AKADEMIA OBRONY NARODOWEJ

AON wewn. 5007/97

JAWNE
Do użytku służbowego

Egz. Nr 80

Płk pil. prof. dr hab. Eugeniusz ZABŁOCKI
Płk pil. dr Roman SZYMAŃSKI
Ppłk pil. dr Bronisław NAWROCKI

LOTNICTWO MYŚLIWSKIE

50519

WARSZAWA 1998

AKADEMIA OBRONY NARODOWEJ

WYDZIAŁ WOJSK LOTNICZYCH I OBRONY POWIETRZNEJ

KATEDRA WOJSK LOTNICZYCH

PRZEKLASYFIKOWANO

Protokół Nr 54305



AON wewn. 5007/97

JAWNE

Do użytku służbowego

Egz. nr ... 80

Płk pil. prof. dr hab. Eugeniusz ZABŁOCKI

Płk pil. dr Roman SZYMAŃSKI

Ppłk pil. dr Bronisław NAWROCKI

LOTNICTWO MYŚLIWSKIE

WARSZAWA 1998

SPIS TREŚCI

WSTĘP 5

1. GENEZA LOTNICTWA MYŚLIWSKIEGO 6

1.1. Powstanie lotnictwa myśliwskiego 9

1.2. Kształtowanie się i rozwój sposobów użycia lotnictwa myśliwskiego w czasie I wojny światowej 11

1.3. Teorie międzywojenne dotyczące użycia lotnictwa myśliwskiego 16

1.3.1. Kształtowanie się i rozwój polskiej myśli teoretycznej, dotyczącej użycia lotnictwa myśliwskiego 21

1.4. Użycie lotnictwa myśliwskiego w czasie II wojny światowej 29

1.4.1. Użycie lotnictwa myśliwskiego w początkowym okresie wojny 30

1.4.1.1. Wojna Obronna Polski w 1939 roku 31

1.4.1.2. Kampania na Zachodzie - agresja niemiecka na Belgię, Holandię i Francję 39

1.4.1.3. Bitwa o Anglię 45

1.4.1.4. Pierwsza faza agresji niemieckiej na ZSRR 51

1.4.2. Użycie lotnictwa myśliwskiego w zasadniczym (przełomowym) okresie wojny 56

1.4.3. Użycie lotnictwa myśliwskiego w końcowym okresie wojny 59

1.5. Lotnictwo myśliwskie I generacji samolotów odrzutowych 66

1.5.1. Wojna w Korei w latach 1950-1953 68

1.6. Lotnictwo myśliwskie II generacji samolotów odrzutowych 73

1.6.1. Wojna w Wietnamie w latach 1964-1973 76

1.6.2. Wojna arabsko-izraelska w 1967 roku 82

1.6.3. Wojna arabsko-izraelska w 1973 roku 85

1.7. Lotnictwo myśliwskie III generacji samolotów odrzutowych 87

1.7.1. Wojna o Falklandy w 1982 roku 88

1.7.2. Powietrzne operacje w Dolinie Bekaa w 1982 roku 91

1.8. Lotnictwo myśliwskie IV generacji samolotów odrzutowych 93

1.8.1. Wojna w Zatoce Perskiej 93

2. WSPÓŁCZESNE LOTNICTWO MYŚLIWSKIE 98
2.1. Teoretyczne podstawy użycia lotnictwa myśliwskiego 98
2.1.1. Przeznaczenie i zadania 98
2.1.2. Zasady bojowego użycia 99
2.1.3. Sposoby działań bojowych 102
2.1.4. Formy użycia 106
2.1.5. Charakterystyczne cechy współczesnych samolotów myśliwskich 108
2.1.6. Struktura organizacyjna 111
2.1.7. Bazowanie 111
2.2. Koncepcje użycia lotnictwa myśliwskiego przez wschodnich sąsiadów 113
2.2.1. Koncepcje użycia lotnictwa myśliwskiego w Rosji 114
2.2.2. Lotnictwo myśliwskie Ukrainy 122
2.2.3. Lotnictwo myśliwskie Białorusi 124
2.3. Koncepcje użycia lotnictwa myśliwskiego przez NATO 126
2.3.1. Organizacja Połączonych SP NATO w Europie 126
2.3.2. Lotnictwo myśliwskie w taktycznych działaniach bojowych SP NATO 139
3. KIERUNKI ROZWOJU I UŻYCIA LOTNICTWA MYŚLIWSKIEGO 143
3.1. Lotnictwo myśliwskie w dobie technologii „stealth" i sterowania wektorem ciągu 143
3.1.1. Zwalczanie ŚNP w dobie technologii „stealth" 146
3.1.2. Użycie lotnictwa myśliwskiego wyposażonego w samoloty ze sterowanym wektorem ciągu 152
3.2. Główne elementy zabezpieczenia działań bojowych 160
ZAKOŃCZENIE 169
BIBLIOGRAFIA 170

WSTĘP

Już w drugim roku I wojny światowej, równolegle z wyodrębnianiem się lotnictwa myśliwskiego, rozpoczęła się walka o panowanie w powietrzu. Zatem prekursorem tej walki było lotnictwo myśliwskie, które od początku I wojny światowej było jedynym środkiem walki zdolnym do zwalczania innych samolotów w powietrzu. Skuteczność artylerii przeciwlotniczej i karabinów maszynowych była wówczas znikoma, nieznacznie wzrosła dopiero pod koniec wojny.

W czasie przeszło 80 lat istnienia lotnictwa myśliwskiego, pomimo prób negacji jego przydatności, było ono najważniejszym i najskuteczniejszym środkiem w zwalczaniu innych samolotów w powietrzu. Jego użycie należałoby określać w kilku płaszczyznach. Przede wszystkim mierzony jest wymierną ilością zestrzelonych i mniej wymierną uszkodzonych samolotów przeciwnej strony. Drugim, aczkolwiek trudnym do precyzyjnego zbadania wkładem lotnictwa myśliwskiego w walkę w powietrzu, była skala uniemożliwienia wykonania zadań przeciwnikowi powietrznemu, a głównie jego lotnictwu uderzeniowemu. Trzecim wreszcie podstawowym obszarem jego działań w tej walce było zapewnienie osłony własnemu lotnictwu uderzeniowemu.

Obecnie, w dobie ekspansji elektroniki i nowoczesnych technologii, samolot myśliwski jest konstrukcją na wskroś nowoczesną. Oprzyrządowany i wyposażony w najnowocześniejszą elektronikę, zdolny jest do prowadzenia samodzielnych działań bojowych w każdych warunkach, o każdej porze doby i roku. Zatem współczesny samolot myśliwski stał się jednym z podstawowych elementów walki w powietrzu. Sam zaś sposób prowadzenia tej walki, w celu stworzenia jak najdogodniejszych warunków działań i uzyskania wysokiej efektywności, był sukcesywnie rozwijany i doskonalony na podstawie kolejnych doświadczeń w wojnach i konfliktach zbrojnych.

Ze względu na niezwykle wysokie koszty stworzenia nowoczesnego systemu, a nawet zakupu samolotów myśliwskich piątej generacji, różnica w posiadanym potencjale przeznaczonym do walki w powietrzu między państwami będzie się pogłębiała. Oznacza to, że będzie się zwiększała supremacja państw bogatych o wysokim poziomie rozwoju technologicznego, nad państwami mniej zamożnymi i geograficznie niedogodnie, z wojskowego punktu widzenia, położonymi.

W podręczniku przedstawiono zarys rozwoju lotnictwa myśliwskiego, współczesne koncepcje jego użycia oraz kierunki rozwoju. Podręcznik przeznaczony jest głównie dla studentów studiów dyplomowych Wydziału WLOP, a także specjalizujących się w problematyce obrony przeciwlotniczej wojsk. Może być również wykorzystany w procesie kształcenia podchorążych w WSOSP, a także w procesie szkolenia personelu dowódczo-sztabowego i latającego jednostek lotnictwa myśliwskiego.

1. GENEZA LOTNICTWA MYŚLIWSKIEGO

17 grudnia 1903 roku po raz pierwszy wzniósł się w powietrze aparat latający cięższy od powietrza, napędzany silnikiem spalinowym o mocy 12 KM,. Dzień ten uznany został za początek ery lotnictwa silnikowego. Od tego momentu, w najbardziej rozwiniętych krajach Europy i w Stanach Zjednoczonych Ameryki, nastąpił burzliwy rozwój lotnictwa, z czasem proces ten stopniowo rozprzestrzenił się na całym świecie.

Zapanowała moda na lotnicze popisy, pokonywano kolejne bariery niemożliwości, ustanawiając coraz to nowe rekordy oraz wykonując w powietrzu coraz śmielsze ewolucje pilotażowe. Czyniono również próby, głównie przez niższe szczeble dowódcze wykorzystania samolotów do celów wojskowych. W oczach najwyższych sztabów i dowództw samolot jako środek walki nie znajdował większego uznania. Niemniej jednak rozpoczął się proces formowania pierwszych lotniczych pododdziałów wojskowych, budowy infrastruktury naziemnej i lądowisk, organizowania obsługi i niezbędnego zaopatrzenia. W powstających szkołach lotniczych opracowywano metody szkolenia pilotów wojskowych oraz sposoby użycia samolotów do celów wojskowych.

We Francji, powszechnie uważanej za ojczyznę lotnictwa, już w 1910 roku powstały Służby Aeronautyczne (*Service Aeronautique*), wkrótce też zaczęto organizować tam oddziały lotnictwa wojskowego. W sierpniu 1914 roku Francja dysponowała ok. 500 samolotami,[1] z których 156 wydzielono do utworzonych 27 eskadr i włączono w skład armii lądowych.

Niemcy organizację swojego lotnictwa wojskowego rozpoczęły w 1910 roku, od zakupienia we Francji 11 samolotów i utworzenia szkoły pilotażu. Dwa lata później w 1912 roku lotnictwo podniesiono do rangi rodzaju wojsk (*Fliegertruppen*). Utworzono również lotnictwo morskie. W połowie 1914 roku niemieckie lotnictwo wojskowe liczyło już około 300 samolotów[2] zorganizowanych w 34 eskadrach.

W 1911 roku w angielskich wojskach inżynieryjnych utworzono batalion powietrzny, w skład którego wchodziła kompania sterowców i kompania samolotowa. W 1912 roku utworzony został Królewski Korpus Lotniczy (*Royal Flying Corps - RFC*), składający się ze skrzydła lotnictwa lądowego i skrzydła lotnictwa morskiego. Rok później powstało lotnictwo morskie (*Royal Navy Air Serwice - RNAS*). W sierp-

---

[1] Typu: *Bleriot, Nieuport, Morane Saulnier, Deperdusin, Ponnier, Forman, Voisin, Ceudron.*
[2] Głównie typu: *Albatros, kondor, Aviatyc.*

niu 1914 roku Anglia posiadała w sumie 272 samoloty[3] (93 samolotów w dyspozycji lotnictwa morskiego i 179 samolotów w dyspozycji lotnictwa lądowego).

W Stanach Zjednoczonych zalążki lotnictwa wojskowego zaczęto tworzyć w 1907 roku, jednak nie przykładano tam większej wagi ani do jego istnienia, ani tym bardziej do jego rozwoju. W 1914 roku państwo to dysponowało tylko ok. 50 samolotami, zorganizowanymi w 4 eskadry.

Rosja organizację swojego lotnictwa prawie całkowicie oparła na sprzęcie zakupionym za granicą, głównie we Francji i w Niemczech.

Pierwszych doświadczeń w praktycznym użyciu lotnictwa wojskowego dostarczyła wojna trypolitańska w 1911 roku, oraz w wojna na Półwyspie Bałkańskim w 1912 roku. Wnioski z tych doświadczeń nie spowodowały jednak zmian w podejściu do sposobu wykorzystania lotnictwa przez naczelne dowództwa wojskowe w poszczególnych państwach. Uznano bowiem, że samolot może być przydatny przede wszystkim do wywiadu (dziś rozpoznania), łączności oraz do kierowania ogniem artylerii. W dalszym ciągu lotnictwo traktowano jedynie jako służbę pomocniczą.

Pomimo znacznych postępów uzyskanych w konstrukcji samolotów, wybuch I wojny światowej zastał lotnictwo w zasadzie zupełnie nieprzygotowane do zastosowania bojowego. Żadne państwo nie zdołało też wypracować zasad i sposobów działań bojowych lotnictwa. Organizacyjnie zostało ono przydzielone do poszczególnych armii lądowych i podporządkowane ich dowódcom, z reguły nieświadomym zalet i możliwości, a zatem i korzyści płynących z użycia samolotów.

W początkowym okresie wojny lotnictwo wykorzystywane było głównie do prowadzenia rozpoznania pozycji i stanowisk ogniowych artylerii przeciwnika oraz korygowania ognia własnej artylerii. Zdarzały się jednak przypadki ręcznego zrzucania z samolotów małych bomb i granatów, a także ostrzeliwania wojsk przeciwnika z karabinów maszynowych obsługiwanych przez obserwatorów. Sporadycznie samoloty wykorzystywano nawet do płoszenia koni używanych do celów wojskowych; bardziej była to jednak inicjatywa pilotów, niż planowy sposób działania.

Dość szybko przekonano się jednak o zaletach nowego środka i rozpoczął się intensywny rozwój lotnictwa. Już w kilka miesięcy po rozpoczęciu wojny wyodrębniło się lotnictwo bombowe i lotnictwo wywiadu (rozpoznawcze). W połowie lipca 1914 roku Francja i Niemcy dysponowały już łącznie 1500 samolotami. Wykorzystywane były one do prowadzenia rozpoznania, obserwacji pola walki czy korygowania ognia własnej artylerii, lecz również do atakowania wojsk, fabryk, mostów, stacji i węzłów kolejowych. Pojawiła się więc konieczność osłony strefy działań bojowych wojsk lą-

[3] Typu: *Bristol, Sopwith*.

dowych i zwalczania w powietrzu samolotów rozpoznawczych i bombowych przeciwnika.

Możliwości zestrzelenia samolotów z ziemi, pomimo ich niewielkiej prędkości lotu (początkowo w granicach około 80 km/h), były znikome. Samoloty lecące powyżej 1000 m znajdowały się już praktycznie poza zasięgiem ognia artylerii i karabinów maszynowych; niewielka była również celność tego ognia. Skuteczna walka z samolotami przeciwnika w powietrzu możliwa była jedynie poprzez użycie innych samolotów, posiadających większą prędkość, lepsze osiągi lotne, doskonalszą manewrowość i skuteczniejsze karabiny maszynowe. Tylko samoloty spełniające te wymogi były w stanie zaatakować i zniszczyć, bądź też odstraszyć samoloty przeciwnika. Dowiodły tego doświadczenia zdobyte Przez francuskiego pilota por. Rolanda Garrosa, który na samolocie z zamontowanym karabinem maszynowym strzelającym przez przestrzeń obracającego się śmigła, w krótkim czasie zestrzelił kilka samolotów niemieckich

Zdarzały się także ataki samobójcze w postaci taranowania samolotów przeciwnika w powietrzu, był to jednak prymitywny sposób walki. Pierwszym pilotem, który dokonał tego czynu był rosyjski kapitan Niestierow, który 8 września 1914 roku pod Żółkwią, lecąc na samolocie typu *Morane* świadomie zderzył się z samolotem austro-węgierskim typu *Brandenburg*. W trakcie tego zderzenia załogi samolotów poniosły śmierć.

Niemcy po przechwyceniu francuskiego wynalazku, doskonaląc jego mechanizm, uczynili również znaczny postęp w przystosowaniu samolotu do walki w powietrzu poprzez zwiększenie skuteczności prowadzenia ognia z k.m. Konstruktorzy niemieccy zbudowali samolot typu *Fokker E I* o dobrych parametrach lotnych, wyposażając go w pierwszy lotniczy szybkostrzelny k.m. *LMG 14 Parabellum* o niewielkiej wadze. Pojawienie się tego samolotu było podstawą do rozważań nad utworzeniem wyspecjalizowanego rodzaju lotnictwa przeznaczonego głównie do zwalczania innych samolotów w powietrzu.[4]

Wkrótce też skonstruowano szereg jednomiejscowych samolotów o zwiększonych zdolnościach manewrowych, przystosowanych do prowadzenia celnego ognia przeciwko innym samolotom w powietrzu. Po francuskim *Morane-Saulnier*, Niemcy skonstruowali całą gamę groźnych wówczas Fokkerów: *E-II*, *E-III*, *E-IV*, *E-V*, a Anglia samolot *BE-2c*. W myśli konstruktorów można wyraźnie dostrzec, że warunkiem skutecznego zwalczania w powietrzu innych samolotów było połączenie przewagi manewru i celności ognia nad samolotem atakowanym. Są to klasyczne cechy

[4]Na tym typie samolotu swą lotniczą sławę zdobyli niemieccy piloci Boelcke i Immelman, a o jego skuteczności może świadczyć zestrzelenie 21 sierpnia 1915 roku w pobliżu miejscowości Saarbucken aż 9 francuskich samolotów bombardujących.

samolotu myśliwskiego i można przyjąć, że wraz z tymi konstrukcjami narodziło się lotnictwo myśliwskie, specjalizujące się w „polowaniu" i zwalczaniu innych samolotów w powietrzu.

1.1. Powstanie lotnictwa myśliwskiego

Organizacyjne wyodrębnianie się lotnictwa myśliwskiego było procesem dość długotrwałym i różnie kształtującym się w poszczególnych krajach. Najwcześniej do jego tworzenia przystąpiła Francja.

W marcu 1915 roku przy VI armii francuskiej po raz pierwszy utworzona została eskadra rozpoznawczo-myśliwska, której dowódcą został major Jean-Baptiste Charles do Rose de Tniornot (znany także jako markiz de Rose), którego uważa się za ojca lotnictwa myśliwskiego. Po pierwszych doświadczeniach bojowych w powietrzu, 17.XI.1915 roku w eskadrze rozpoznawczo-myśliwskiej utworzono klucz, którego głównym zadaniem było zwalczanie innych samolotów w powietrzu. Dowódca VI armii wydał na tę okoliczność rozkaz nr 4893 brzmiący: ***„Następujący piloci: kpt. Brocard, adiutant Vedrines, sierż. Guynemer nie będą więcej brali udziału w lotach rozpoznawczych. Specjalizują się oni w polowaniu na samoloty wroga wewnątrz naszych linii, których nie przekroczą pod żadnym pozorem"***.

Datę 17 listopada 1915 roku przyjęto uważać za początek francuskiego lotnictwa myśliwskiego. Niebawem, wzorem VI armii, również i w innych armiach utworzono klucze o podobnym przeznaczeniu.

O ile organizacja lotnictwa myśliwskiego w armiach francuskich zaczęła przybierać określone ramy, to w lotnictwie niemieckim dominowało rozśrodkowanie po 1-2 samoloty myśliwskie w polowych oddziałach lotniczych. Na czas realizacji większych zadań bojowych samoloty te grupowane były w tzw. oddziały jednomiejscowych samolotów bojowych (*Kampfeinsitzer - komando*). Nie sprzyjało to jednak procesowi wyodrębniania się (kształtowania) lotnictwa myśliwskiego jako oddzielnego rodzaju lotnictwa.

Wraz z pogłębianiem się specjalizacji samolotów do walki w powietrzu, wynikła konieczność zapewnienia osłony innym samolotom przez samoloty myśliwskie. Procesy te nasiliły się na przełomie 1915-1916 roku po zarysowaniu się przewagi niemieckich samolotów myśliwskich, głównie z powodu zastosowania taktyki atakowania samolotów przeciwnika z dużą przewagą liczebną. Przyczyniło się to do tworzenia wyodrębnionych myśliwskich pododdziałów, których głównym zadaniem było prowadzenie walk powietrznych w celu zwalczania innych samolotów w powietrzu.

Włosi w końcu 1915 roku utworzyli trzy eskadry myśliwskie, Anglicy - 24 dywizjon o przeznaczeniu myśliwskim. Francuzi, po utworzeniu tzw. „lotnictwa bojowego" w ugrupowaniach pułków i samodzielnych eskadr w zasadzie nie poczynili dalszych postępów. Ten sposób organizacji lotnictwa, z uwagi na obarczenie go różnymi zadaniami, nie był w stanie zapewnić korzystnych rezultatów walki.

Po raz pierwszy znaczącą przewagę w powietrzu jeszcze w toku długotrwałej pozycyjnej bitwy pod Verdun, w wyniku dość przypadkowej koncentracji sił wywalczyło niemieckie lotnictwo myśliwskie. W odpowiedzi Francuzi w krótkim czasie utworzyli grupę bojową „*groupe de combat*", której sposób prowadzenia walki w powietrzu miał zasadniczy wpływ na dalszy rozwój lotnictwa myśliwskiego.[5]

Walki powietrzne nie wynikały już z przypadkowych spotkań samolotów w powietrzu, lecz były celowo zaplanowane i przeprowadzane, a ponadto stały się głównym sposobem wywalczenia przewagi w powietrzu. Panowanie w powietrzu, jeszcze w czasie bitwy pod Verdun, a następnie już z całą wyrazistością w bitwie nad Sommą (1.VII-18.XI.1916r.) stało się,[6] w ocenie naczelnych dowództw Francji i Niemiec, niezbędnym warunkiem do uzyskania powodzenia, zarówno w operacjach zaczepnych, jak też i obronnych.

Francuskie eskadry podwójnego przeznaczenia, wyposażone w samoloty *Nieuport*, przekształcono w eskadry myśliwskie jeszcze w czasie bitwy pod Verdun. W czerwcu 1916 roku Francuzi sformowali pierwszy dywizjon myśliwski, wyposażony w jednomiejscowe samoloty *Nieuport 17C1*. Niemcy natomiast w czasie bitwy nad Sommą, wzorując się na doświadczeniach przeciwnika, przystąpili do tworzenia eskadr myśliwskich[7] i eskadr osłaniających działania samolotów rozpoznawczych. Pod koniec 1916 roku utworzyli pierwsze dywizjony myśliwskie liczące po 30-50 samolotów. Lotnictwo myśliwskie stało się już samodzielnym rodzajem lotnictwa, tym samym zakończył się proces jego wyodrębniania.

---

[5] Grupa ta, dowodzona przez de Rose, przyjęła taktykę walki w tzw. „*patromile de chose*", najpierw w składzie klucza (3-4 samoloty), a następnie w składzie eskadry.

[6] W bitwie nad Sommą po raz pierwszy przewaga w powietrzu w skali operacyjnej wywalczona została jeszcze przed podjęciem natarcia lądowego.

[7] V. Hoeppner, op. cit., s. 97; 10.VII. 1916 roku, na podstawie rozkazu płk Hermana von der Lieth-Thomsena, na lotnisku Bertincourt utworzono pierwszą eskadrę myśliwską wyposażoną w jednomiejscowe samoloty „*Nord*". Później eskadra ta weszła do działań w bitwie nad Sommą. Kilka dni później na tym samym lotnisku utworzono drugą eskadrę.

1.2. Kształtowanie się i rozwój sposobów użycia lotnictwa myśliwskiego w czasie I wojny światowej

Pierwszymi zadaniami lotnictwa myśliwskiego było zapewnienie własnym samolotom rozpoznawczym osłony przed zwalczającymi je samolotami myśliwskimi przeciwnika oraz zwalczanie jego samolotów rozpoznawczych i bombardujących. W początkowej fazie rozwoju lotnictwa myśliwskiego, samoloty myśliwskie wchodziły w skład eskadr i dywizjonów rozpoznawczych, stanowiąc ich bezpośrednią osłonę realizowaną sposobem towarzyszenia.

Zadanie samolotów myśliwskich polegało więc na zapewnieniu bezpieczeństwa własnym samolotom rozpoznawczym w czasie prowadzenia przez nie głębokiego, systematycznego i ciągłego rozpoznania manewrujących wojsk lądowych przeciwnika, przy jednoczesnym uniemożliwieniu jego samolotom rozpoznania własnych wojsk. W tym przypadku stosowano wymiatanie jako jednoczesne działania w głąb ugrupowań przeciwnika od kilku do kilkunastu patroli myśliwskich, a także patrolowanie ubezpieczające (obronne) w celu osłony rejonu działań innych rodzajów lotnictwa (głównie rozpoznawczego).

Ze względu jednak na dość dużą głębokość (operacyjną) działania własnych samolotów rozpoznawczych, a w związku z tym duże ich narażenie na ataki samolotów myśliwskich przeciwnika, najczęściej stosowano loty grupowe. Samoloty rozpoznawcze, a także bombowe łączono w zwarte ugrupowania, liczące po 3-4 samoloty z osłaniającymi je samolotami myśliwskimi. Natomiast nad własnym terytorium stosowano osłonę pośrednią, polegającą na zaczepnym patrolowaniu przestrzeni powietrznej przez ugrupowania samolotów myśliwskich w składzie kluczy, a także pojedynczymi samolotami.

Celem tego sposobu działań było już nie tylko utrudnienie bądź uniemożliwienie przeciwnikowi prowadzenia lotniczych działań bojowych, lecz głównie zapewnienie swobody działań własnemu lotnictwu poprzez aktywne poszukiwanie i zwalczanie samolotów przeciwnika. Według współczesnej terminologii ten sposób działań można zaklasyfikować jako początki „przeczesywania" przestrzeni powietrznej w celu „oczyszczenia" jej z samolotów przeciwnika.

Po raz pierwszy (już w 1916 roku) dzięki szybszemu rozwojowi lotnictwa myśliwskiego oraz zastosowaniu nowatorskich, na owe czasy, sposobów walki, lotnictwo myśliwskie Francji wywalczyło przewagę w powietrzu, skutecznie zwalczając samoloty rozpoznawcze Niemiec oraz zdecydowanie ograniczając ich działalność je-

dynie do około 10 km w głąb własnego terytorium, tj. do odległości, która dawała szanse ucieczki przed ścigającymi je samolotami francuskimi.

Nowe rozwiązanie taktyczne mające na celu zwiększenie skuteczności działania własnego lotnictwa i osłony przed atakami samolotów myśliwskich przeciwnika zastosowali również Niemcy, rozmieszczając po 2-3 samoloty myśliwskie w składzie eskadr rozpoznawczych. Natomiast do wykonywania określonych zadań wymagających użycia większych sił, przebazowywano samoloty przystosowane do zwalczania celów powietrznych i tworzono czasowe, improwizowane jednostki lotnicze tzw. *Kampfeinsitzer - Kommando* (KEK). Po wykonaniu zadań piloci i personel techniczny wraz z samolotami odsyłani byli do swoich macierzystych oddziałów lotniczych.

Były to początki kształtowania się jednej z podstawowych zasad użycia lotnictwa myśliwskiego, a mianowicie zasady koncentracji wysiłku na określonym, najważniejszym kierunku działań bojowych.

Na początku 1916 roku, w toku bitwy pod Verdun, obie walczące strony dużą wagę przywiązywały do wywalczenia przewagi w powietrzu. Zadaniem tym prawie całkowicie obarczone zostało lotnictwo myśliwskie. Jednym ze sposobów jego wywalczenia była wówczas „zapora powietrzna", która polegała na utrzymywaniu w powietrzu znacznej ilości samolotów myśliwskich odpowiednio urzutowanych według wysokości. Sposób ten stosowali głównie Niemcy nad strefą bojową własnych wojsk lądowych. Jednakże stałe utrzymywanie nad 15-kilometrowym odcinkiem frontu, na początku 1-2 samolotów, z tendencją wzrostową do sześciu samolotów myśliwskich, wiązało się z dużym wysiłkiem lotnictwa myśliwskiego przy jednocześnie niewielkich efektach. Ten sposób walki lotnictwa myśliwskiego pod hasłem „zapora przede wszystkim", ostatecznie wobec braku spodziewanych bezpośrednich efektów, został zarzucony. Przyniósł on jednak efekt pośredni w postaci zwiększenia sił jednostek lotnictwa myśliwskiego działającego pod Verdun i w konsekwencji wywalczenia przewagi w powietrzu. Był to moment przełomowy w rozwoju znaczenia i wykorzystaniu niemieckiego lotnictwa myśliwskiego.

W odpowiedzi na zdobycie przewagi w powietrzu przez niemieckie lotnictwo myśliwskie, Francuzi w toku bitwy pod Verdun, systematycznie zwiększali ilość samolotów myśliwskich. W międzyczasie zmienili jego strukturę organizacyjną, pospiesznie formując armijne, mieszane (tzw. „bojowe") dywizjony lotnicze. W maju 1916 roku już 1/3 eskadr armijnych była wyposażona w samoloty myśliwskie. Doprowadziło to do odejścia od mało efektywnej koncepcji obronnej, na korzyść koncepcji zaczepnej, polegającej głównie na patrolowaniu przestrzeni powietrznej nad terytorium przeciwnika w składzie kluczy, a nawet eskadr lotnictwa myśliwskiego.

Ugrupowania te z dużym powodzeniem atakowały wszystkie napotkane samoloty przeciwnika, co w konsekwencji doprowadziło do wywalczenia, a w drugim okresie bitwy pod Verdun, panowania w powietrzu. Możliwe to było dzięki zastosowaniu aktywnej i zaczepnej taktyki przez lotnictwo myśliwskie Francji, a także dzięki prowadzeniu zespołowych walk powietrznych.

Następowała też ciągła specjalizacja samolotów myśliwskich, zwłaszcza w kierunku dalszego doskonalenia manewrowości i zwiększenia siły ognia. Zwiększało to skuteczność ich działań. W celu zmniejszenia strat od lotnictwa myśliwskiego zaczęto organizować wyprawy samolotów bombowych tylko w porze nocnej. Spowodowało to z kolei podjęcie zwalczania tych samolotów przez myśliwce również w nocy. Po raz pierwszy niemieckie samoloty myśliwskie zestrzeliły dwa francuskie samoloty bombardujące w nocy z 10 na 11 lutego 1917 roku.

Przełamana więc została kolejna bariera ograniczająca działania lotnictwa myśliwskiego tylko do pory dziennej, a tym samym wydłużył się okres działania i znacznie wzrósł jego udział w walce o panowanie w powietrzu. Samolotom rozpoznawczym i bombardującym przydzielano wobec tego coraz liczniejsze osłony samolotów myśliwskich. Doprowadziło to do nasilenia się zespołowych walk powietrznych, przeradzających się niekiedy w bitwy powietrzne, w których jednocześnie uczestniczyły całe dywizjony myśliwskie, w sumie nawet po kilkadziesiąt samolotów myśliwskich po każdej ze stron. Pierwsza bitwa powietrzna, w której łącznie udział wzięło około 60-70 samolotów, rozegrała się 21 lutego 1918 roku w pobliżu Le Cateau. Coraz częściej też zaczęto stosować zasadę koncentracji lotnictwa na najważniejszych kierunkach działań bojowych. Na przykład w marcu 1918 roku, w czasie zaczepnej operacji w Pikandrii, na 70 km odcinku frontu Niemcy skoncentrowali aż 144 eskadry (łącznie ponad 1000 samolotów), w tym 39 eskadr lotnictwa myśliwskiego. Podobne koncentracje lotnictwa miały miejsce podczas natarcia nad Aisną w marcu 1918 roku oraz podczas operacji zaczepnej wojsk Ententy pod Amiens w sierpniu 1918 roku.

Jako przykład skuteczności zastosowania koncentracji wysiłku francuskiego lotnictwa myśliwskiego może posłużyć okres przygotowania natarcia niemieckiego w Szampanii w lipcu 1918 roku. Zaledwie pięć francuskich dywizjonów myśliwskich, działając w sposób ześrodkowany, było w stanie rozbijać znacznie silniejsze liczebnie lotnictwo niemieckie. Ich skoncentrowany wysiłek uwieńczony został zestrzeleniem 12 samolotów przeciwnika bez strat własnych.

Podporządkowanie działań lotnictwa myśliwskiego do potrzeb operacji wojsk lądowych rozpoczęło się już w zasadzie od bitwy nad Sommą. Zmagania w powietrzu

rozpoczynały się nawet na 2-3 tygodnie przed podjęciem działań przez wojska lądowe i trwały, ze zmiennym nasileniem, aż do zakończenia tychże działań. Długotrwałość i nasilenie tej walki uzależnione było przede wszystkim od czasu trwania operacji lądowej, a także od zakładanych celów, możliwości organizacyjnych, a nawet od warunków atmosferycznych.

Jednocześnie lotnictwo myśliwskie stało się podstawowym środkiem walki w obronie własnej przestrzeni powietrznej. Wypracowano podstawowe sposoby naprowadzania samolotów myśliwskich na cele powietrzne. Sposoby te, z chwilą podjęcia pierwszych prób wprowadzania pod koniec wojny łączności radiowej, ulegały ciągłemu doskonaleniu.

W końcu I wojny światowej lotnictwo myśliwskie stało się głównym, wręcz nieodzownym elementem wywalczenia przewagi w powietrzu. Samo zaś jej zdobycie i utrzymanie było już podstawowym warunkiem powodzenia każdej operacji, zarówno powietrznej jak i lądowej. W czasie zaledwie kilku wojennych lat, lotnictwo myśliwskie stało się najważniejszym środkiem walki w powietrzu, wykazując zarazem największą skuteczność w zwalczaniu w powietrzu innych statków powietrznych.

Tabela 1

Rezultaty działań lotnictwa myśliwskiego, w stosunku do artylerii przeciwlotniczej w poszczególnych krajach

Państwo	Razem zestrzel. s-tów	Lotnictwo myśliwskie		Artyleria przeciwlotnicza		Stosunek zadanych strat
		liczba zestrzel. s-tów	%	liczba zestrzel. s-tów	%	
Francja	2 560	2 049[8]	80,0	511	20,0	ok. 4 : 1
Niemcy	8 399	6 811	81,1	1 588	18,9	ok. 4 : 1
Wlk.Bryt.	7 887	7 532	95,5	355	4,5	ok. 20 : 1
Włochy	669	540	80,7	129	19,3	ok. 4 : 1
Rosja[9]	2 025	889	43,9	1 136	56,1	ok. 1 : 1,3
St. Zjedn.	839	781	93,1	58	6,9	ok. 3,5 : 1
RAZEM	**22 379**	**18 602**	**83,1**	**3 777**	**16,9**	**ok. 5 : 1**

[8] Liczba zniszczonych samolotów na pewno. Piloci francuscy podali zestrzelenie jeszcze 1901 samolotów, jednak z braku dowodów zestrzelenia te nie zostały uznane.

[9] Do II 1917 roku (do wybuchu rewolucji lutowej). Dane ujęte w tabeli nie zostały do końca zweryfikowane, niemniej jednoznacznie wykazują na znaczącą rolę lotnictwa myśliwskiego w walce o panowanie w powietrzu na froncie wschodnim w czasie I wojny światowej.

W 1918 roku w armiach Ententy znajdowało się 5400 samolotów bojowych, w tym samoloty myśliwskie stanowiły ponad 40% całości lotnictwa bojowego. Podobne proporcje zostały zachowane w państwach centralnych.

Lotnictwo myśliwskie w czasie I wojny światowej zestrzeliło ponad 83 % ogólnej liczby zniszczonych samolotów w powietrzu, było to pięciokrotnie więcej od artylerii przeciwlotniczej. Jednakże rozpatrując tylko zachodni teatr działań wojennych, który był główną areną wyodrębniania, kształtowania i użycia bojowego lotnictwa myśliwskiego, jego udział sięgnął blisko 86% zestrzelonych samolotów przeciwnika (tabela 1).

Inne proporcje miały miejsce na wschodnim, wielokrotnie szerszym teatrze działań wojennych. Lotnictwo myśliwskie zestrzeliło, pomimo jego znacznego rozproszenia na ogromnych przestrzeniach, około 44% samolotów, a artyleria przeciwlotnicza ponad 56% ogółu zniszczonych w powietrzu samolotów.

Wpływ na mniejsze rezultaty lotnictwa myśliwskiego na froncie wschodnim, poza przyczynami wcześniej wymienionymi, miał znacznie niższy poziom techniczny w Rosji, niedostatek fabryk produkujących samoloty, brak wyszkolonej kadry technicznej i kadry lotniczej, a także niezrozumienie możliwości i sposobów wykorzystania lotnictwa. Dodatkowo, okres zmagań w powietrzu na froncie wschodnim skrócony został poprzez chaos wewnętrzny.

Tabela 2

Udział liczbowy i procentowy lotnictwa myśliwskiego w całości lotnictwa bojowego poszczególnych państw na koniec I wojny światowej

Państwo	Ogółem samolotów	Lotnictwo myśliwskie	
		liczba samolotów	procent
Francja	3 321	1 344	40,5
Niemcy	2 780	1 070	37,4
Wielka Brytania	1 758	759	43,2
Włochy	812	336	41,6
Stany Zjednoczone	740	344	46,5
Austro-Węgry	622	220	35,4
Razem	**10 033**	**4 073**	**40,6**

Zakończenie I wojny światowej zastało lotnictwo myśliwskie liczne i wyposażone w nowoczesne wówczas samoloty. Stanowiło ono średnio ponad 40% ilości lotnictwa bojowego. W stosunku do przeszło 83% wszystkich zestrzelonych w czasie I wojny światowej samolotów stanowiło to rezultat wielce imponujący.

1.3. Teorie międzywojenne, dotyczące użycia lotnictwa myśliwskiego

W latach I wojny światowej lotnictwo w pełni weszło do działań wojennych, w krótkim czasie doświadczając ogromnych przeobrażeń. W ciągu czterech lat wojny, na podstawie niezwykle bogatych doświadczeń bojowych, lotnictwo wykształciło się w groźną broń, niekiedy wręcz decydującą o powodzeniu bądź klęsce, lecz wciąż jeszcze nie do końca odkrytych możliwościach bojowego wykorzystania. W historii wojen była to broń, która pomimo wysokiego stopnia skomplikowania, kosztochłonności i krótkiego czasu rozwoju była jednocześnie bronią bardzo skuteczną. Stąd też upatrywano w niej środka walki zdolnego nadać impetu przyszłej wojnie.

Bezpośrednio po zakończeniu I wojny światowej, charakteryzującej się pozycyjnością i statycznością oraz ogromem strat ludzkich i materiałowych, wśród badaczy i teoretyków wojskowych rozwinęła się ożywiona dyskusja na temat sposobów wykorzystania lotnictwa w przyszłych działaniach zbrojnych. Dyskusja ta prowadzona była zarówno w zamkniętych gremiach wpływowej hierarchii wojskowej różnych państw, jak też i na szerokim forum międzynarodowym. Rozpoczęto analizowanie i wartościowanie bogatych doświadczeń związanych z pojawieniem się nowej, przestrzennej broni - lotnictwa.

Znaczne rozbieżności pojawiały się jednak z chwilą określania ilości i wielkości sił poszczególnych rodzajów lotnictwa oraz sposobów ich użycia. Jak w każdej wymianie poglądów zajmowane stanowiska w tych kwestiach były skrajnie różne: od proroków-optymistów zapowiadających całkowicie decydującą i niepodzielną rolę lotnictwa w przyszłej wojnie, do pesymistów zarzucających wysoką kosztochłonność przy małych efektach.

Przedstawicielem tych pierwszych, a jednocześnie najbardziej znanym wojskowym teoretykiem zajmującym się problemami użycia lotnictwa w przyszłej wojnie, był włoski generał lotnictwa **Gulio Douhet**. Będąc bezkrytycznie zafascynowany możliwościami użycia nowej, niezwykle mobilnej jak na owe czasy broni, widział w lotnictwie środek zdolny do samodzielnego wygrania wojny. Teorię użycia lotnictwa Douhet opublikował w najważniejszym dziele swojego życia *Panowanie w powietrzu* już w 1921 roku, uzupełniając ją pięć lat później. Ta pierwsza międzywojenna teoria, pomimo niebywałych sukcesów lotnictwa myśliwskiego w I wojnie światowej, ukierunkowała myślenie teoretyków na użyciu lotnictwa bombowego, w całkowitej niełasce pozostawiając lotnictwo myśliwskie.

Lotnictwo myśliwskie jako środek obrony powietrznej Douhet całkowicie bagatelizował. Uważał wręcz, że wykorzystywanie lotnictwa myśliwskiego do lokalnej

obrony powietrznej przeczy zasadzie ekonomii sił, ponieważ nie jest ono w stanie skutecznie osłaniać wojsk i obiektów ze względu na bardzo ograniczone możliwości spotkania w powietrzu samolotów przeciwnika. Twierdził, że środki przeznaczone na budowę lotnictwa myśliwskiego powinny być wykorzystane na rozbudowę lotnictwa bombowego, ze względu na większe efekty bombardowań.

Lotnictwo myśliwskie Douhet zaklasyfikował do lotnictwa pomocniczego wojsk lądowych i marynarki wojennej, na równi z lotnictwem korygującym ogień artylerii i z lotnictwem rozpoznawczym. Za główne zadanie lotnictwa myśliwskiego Douhet uznał obronę przestrzeni powietrznej nad lądem i nad morzem. W jego teorii nie można jednak znaleźć odpowiedzi na pytanie przed kim lotnictwo myśliwskie miałoby bronić własnej przestrzeni powietrznej jeżeli, jak zakładał, lotnictwo przeciwnika byłoby całkowicie zniszczone przez strategiczne lotnictwo bombowe.

Generalnie o lotnictwie myśliwskim Douhet wyrażał się lekceważąco „*...jest raczej gromadą błędnych rycerzy powietrza, niż powietrzną kawalerią*". Podważał też znaczący udział lotnictwa myśliwskiego w walce o panowanie w powietrzu w czasie I wojny światowej. Lekceważył również znaczenie prędkości lotu samolotów myśliwskich. Twierdził, że decydujące znaczenie ma potęga ognia, a prędkość potrzebna jest jedynie do dopędzenia przeciwnika. Zdaniem Douheta samolot powolny, lecz silnie uzbrojony będzie w stanie zestrzelić nawet najszybszy samolot myśliwski. Z takich właśnie samolotów miałyby składać się jednostki eskortujące. Uważał, że przeciwnik będzie dysponował podobnymi jednostkami eskortującymi, nie wypowiedział się, jednak na temat taktyki działań, wielkości ugrupowań i stosowanych ugrupowań bojowych.

Lotnictwo pomocnicze, a zatem i myśliwskie, uznawał za bezużyteczne, zbędne, a nawet szkodliwe, zaś w powietrzu, jego zdaniem, można robić wszystko z wyjątkiem prowadzenia walk powietrznych. Istniejące samoloty myśliwskie przeznaczył do walki z artylerią przeciwlotniczą oraz do tzw. „polowania". Ewentualny zaś udział samolotów myśliwskich w składzie ugrupowań bojowych bombowców Douhet uzasadniał właśnie możliwością użycia ich do zwalczania artylerii przeciwlotniczej nieprzyjaciela, a także do niszczenia w powietrzu napotkanych samolotów.

W latach dwudziestych wielu teoretyków wojskowych, będąc zapewne pod wpływem zdecydowanych i jednoznacznych poglądów Douheta, widziało lotnictwo jako samodzielną broń o rozstrzygającym znaczeniu w przyszłej wojnie. Z czasem jednak poglądy zaczęły ewoluować. Coraz częściej lansowano teorie zgodnie z którymi uważano, że lotnictwo będzie najskuteczniejsze tylko we współdziałaniu z in-

nymi rodzajami wojsk. Wciąż jednak preferowano poglądy sprzyjające ofensywnym i zmasowanym sposobom użycia lotnictwa, szczególnie bombowego.

Bardziej wyważone poglądy od Douheta prezentował amerykański generał **William A. Mitchell**, który swoją teorię „wojny powietrznej" opublikował z pewnym opóźnieniem w stosunku do teoretyka włoskiego.

Podtrzymując tezę o dominującej roli lotnictwa Mitchell, w odróżnieniu od Douheta, przewidywał znacznie szerszy zakres zadań dla lotnictwa. Nie pomniejszając roli lotnictwa bombowego, podnosił znaczenie lotnictwa myśliwskiego, niemal zrównując jego rolę z lotnictwem uderzeniowym. Wykazując się dużą wyobraźnią oraz znajomością zagadnień technicznych i taktycznych twierdził, że lotnictwo myśliwskie będzie aktywnie uczestniczyło w walce w powietrzu.

Zapewne kierując się położeniem geograficznym swojego kraju, a także uwarunkowaniami politycznymi, przypisywał lotnictwu myśliwskiemu pierwszoplanową rolę w obronie przestrzeni powietrznej kraju w przypadku niespodziewanego ataku z powietrza. Twierdził, że główną rolę w każdym spotkaniu z lotnictwem nieprzyjaciela odegra lotnictwo myśliwskie, a najskuteczniejszą obroną przed atakami z powietrza jest niszczenie samolotów przeciwnika w walkach powietrznych. Drugim, pod względem ważności, zadaniem lotnictwa myśliwskiego była, jego zdaniem, osłona własnego lotnictwa bombowego przed atakami samolotów myśliwskich przeciwnika. Twierdził, że *„...lotnictwo bombardujące zawsze musi być osłaniane przez lotnictwo myśliwskie"*. Kolejnym zadaniem lotnictwa myśliwskiego, zdaniem Mitchella, była osłona walczących wojsk lądowych i marynarki wojennej przed atakami lotnictwa bombowego przeciwnika, a także osłona działań własnego lotnictwa szturmowego.

Mitchell uważał, że samoloty myśliwskie przeznaczone do obrony powietrznej powinny być odpowiednio liczne i charakteryzować się wysokimi parametrami lotno-bojowymi, głównie takimi jak: manewrowość, prędkość wznoszenia i uzbrojenie. Natomiast samoloty myśliwskie przeznaczone do osłony innych rodzajów lotnictwa powinny posiadać duże prędkości i promienie działania, tj. parametry, które zapewniałyby ciągłość osłony.

Część samolotów (około 1/5 ogółu), zdaniem Mitchella, powinna być przystosowana do prowadzenia walk na wysokościach powyżej 7500 metrów. Będąc praktykiem proponował przygotowanie się do podjęcia zwalczania samolotów przeciwnika na dalekich podejściach do bronionych obiektów, rozmieszczając bazy lotnicze na wyspach.

Jednoznaczne poglądy reprezentował **Hugh Trenchard**. Ten legitymujący się dużym doświadczeniem wojskowym angielski generał przykładał do panowania w

powietrzu duże znaczenie, uzależniając od jego zdobycia i utrzymania w określonym czasie jakiekolwiek powodzenie militarne. Panowanie w powietrzu, jego zdaniem, miało wywalczyć lotnictwo bombowe poprzez zmasowane bombardowania pustoszące kraj przeciwnika i niszczące jego ośrodki przemysłowe i ludnościowe; uważał też, że nie istnieje skuteczna obrona przeciwlotnicza, gdyż „*niebo jest zbyt obszerne by go bronić*", a najlepszą obroną jest atak.

Zbliżone poglądy do poglądów Trencharda reprezentowali inni brytyjscy wysocy generałowie, tj. **J. W. Spaight** i **E. H. K. Edmond**.

We Francji lotnictwo nie było samodzielnym rodzajem wojsk. Organizacja lotnictwa i wynikające z niej zadania wciąż oparte były na doświadczeniach I wojny światowej. Francuscy teoretycy wojskowi traktowali lotnictwo bardziej sceptycznie, widząc w nim jedynie pomoc dla wojsk naziemnych. Jednym z bardziej znanych był generał **Henri A. Niessel**, który uważał, że równoczesne użycie masy samolotów będzie niemożliwe i niecelowe. Jego zdaniem lotnictwo powinno być podporządkowane pod rozkazy dowódców wojsk lądowych. Same zaś „panowanie w powietrzu", wobec konieczności częstego lądowania samolotów w celu tankowania paliwa i ładowania amunicji, nazwał bezsensem. Stąd też widział ograniczoną rolę dla lotnictwa myśliwskiego, którą dodatkowo potęgowało, jego zdaniem, zbytnie rozproszenie.

Niemieckie poglądy reprezentował m.in. **gen Ritter**. Głosił on, że o rezultatach walki o panowanie w powietrzu głównie zadecydują walki powietrzne. W pozostałych jego poglądach daje się zauważyć wpływ włoskiego teoretyka G. Douheta.

W 1932 roku w ZSRR wydana została praca **Aleksandra Łapczyńskiego** pod tytułem *Siły powietrzne w walce i operacji*, a dwa lata później *Walka powietrzna*. W publikacjach tych autor zaprezentował swoje poglądy na użycie lotnictwa w przyszłej wojnie. Zdaniem Łapczyńskiego lotnictwo powinno stanowić samodzielny rodzaj sił zbrojnych, zdolny do wykonywania zarówno zadań samodzielnych, jak też w ścisłym współdziałaniu z innymi rodzajami wojsk.

Niezwykle istotną rolę w walce o panowanie w powietrzu wyznaczył lotnictwu myśliwskiemu, głównie ze względu na jego możliwości manewrowe, które w przeciwieństwie do poglądów Douheta, przedkładał nad uzbrojenie. Swoje zadania lotnictwo myśliwskie miało realizować poprzez „*....zwalczanie samolotów przeciwnika oraz balonów w powietrzu i na biwakach*", lecz działania te powinny być dostosowane do potrzeb innych rodzajów lotnictwa oraz wojsk lądowych.

W czasie akcji ofensywnych lotnictwo myśliwskie miało za zadanie ubezpieczanie własnych samolotów bombowych i rozpoznawczych przed atakami samolotów myśliwskich przeciwnika. Natomiast w czasie obrony własnego terytorium lotnictwo

myśliwskie, po pokonaniu myśliwców przeciwnika, powinno niszczyć jego samoloty napadu powietrznego lub też działać w dwóch rzutach: jeden rzut przeznaczając do związania walką samolotów myśliwskich przeciwnika, drugi zaś wykorzystując wyłącznie do zwalczania samolotów napadu powietrznego lub samolotów dozorujących.

Ubezpieczanie własnego lotnictwa przez samoloty myśliwskie, jego zdaniem, powinno być bezpośrednie z tym, że mogłoby być pełne lub częściowe. Pełne ubezpieczenie miałoby miejsce wówczas, gdy zadania innych rodzajów lotnictwa odbywałyby się w promieniu działania lotnictwa myśliwskiego, częściowe natomiast wtedy, gdy własne lotnictwo wykonywałoby zadania poza promieniem działania własnych samolotów myśliwskich. Wówczas samoloty myśliwskie, w celu umożliwienia przedostania się lotnictwa uderzeniowego i rozpoznawczego przez linię frontu nad terytorium przeciwnika, eskortowałyby własne samoloty do możliwej głębokości osłony, a następnie zabezpieczałyby im powrót, oczekując na nie w ustalonym wcześniej miejscu i czasie.

Kolejnymi zadaniami lotnictwa myśliwskiego miało być patrolowanie nad polem walki i zabezpieczanie własnych tyłów oraz wojsk w czasie przemarszów, przegrupowań i koncentracji przed rozpoznaniem i atakami samolotów przeciwnika, a także niszczenie balonów na uwięzi.

Łapczyński był zwolennikiem koncentrowania lotnictwa myśliwskiego na głównych kierunkach działań, nawet kosztem osłabienia innych kierunków, stąd też uzasadniał *„konieczność angażowania lotnictwa myśliwskiego w takiej sile, by klucz atakował pojedynczy samolot"*.

Podsumowując należy stwierdzić, że poglądy włoskiego generała Gulio Douheta, ogłoszone tuż po zakończeniu I wojny światowej, wywarły negatywny wpływ na innych teoretyków lotniczych głoszących swoje poglądy w późniejszych latach. Teoria Douheta konsekwentnie i jednoznacznie gloryfikująca lotnictwo bombowe kosztem innych sił uczestniczących w walce o panowanie w powietrzu spowodowała, że następni teoretycy bardzo ostrożnie i z reguły z niedocenianiem odnosili się do udziału lotnictwa myśliwskiego w tej walce. Swego rodzaju presja autorytetu doświadczonego generała lotnictwa włoskiego, niezwykle śmiało głoszącego supremację lotnictwa bombowego znacząco przyczyniła się do dużych zaniechań i zaniedbań w rozwoju lotnictwa myśliwskiego.

Należy jednak podkreślić, że niektórzy teoretycy wojskowi, szczególnie tacy jak: W. A. Mitchell i A. Łapczyński, wbrew powszechnie panującej modzie na bombowce wykazali się większym realizmem i w granicach tolerancji trafnie określali rolę i znaczenie lotnictwa myśliwskiego w przyszłej wojnie.

Szczególnego przyspieszenia rozwoju lotnictwo myśliwskie doznało w końcu lat 30-tych, zwłaszcza po doświadczeniach wojny domowej w Hiszpanii. W toku tej wojny urzeczywistniane były różne koncepcje użycia lotnictwa myśliwskiego, lecz głównie starły się, jak się później okazało w trakcie II wojny światowej, dwie najbardziej charakterystyczne dla prowadzonej walki w powietrzu. Jednakże pomimo dostrzeżenia roli i znaczenia lotnictwa myśliwskiego, tylko nieliczne państwa zdołały przed wybuchem II wojny światowej wyposażyć swoje siły powietrzne w wystarczającą ilość nowoczesnych samolotów myśliwskich. Do państw tych można zaliczyć w zasadzie tylko Niemcy i Wielką Brytanię. Pozostałe liczące się państwa, tj. Francja, Włochy i ZSRR choć posiadały w swoich siłach powietrznych nowoczesne samoloty myśliwskie, to jednak ilość była dalece niewystarczająca.

Podobnie potencjał przemysłu lotniczego zdolnego produkować nowoczesne samoloty myśliwskie w największym stopniu rozwinięty był w Niemczech i Wielkiej Brytanii. W znacznej mierze zadecydowało to później o sukcesach w powietrzu i walnie przyczyniło się do powodzenia kolejnych operacji wojsk lądowych.

1.3.1. Kształtowanie się i rozwój polskiej myśli teoretycznej, dotyczącej użycia lotnictwa myśliwskiego

Pierwsze próby organizacji polskich jednostek lotniczych podjęte zostały w zaborze austriackim już w 1916 roku, a rok później w pozostałych zaborach. We Francji, pod koniec I wojny światowej zorganizowano lotnictwo polskie w składzie armii gen. Hallera.[10]

W listopadzie 1918 roku, w dniach odzyskiwania niepodległości, w trakcie walk narodowowyzwoleńczych, niezwłocznie przystąpiono do organizowania lotnictwa. W pierwszym rzędzie przejęto sprzęt lotniczy po zaborcach,[11] z kadrą lotniczą wywodzącą się z byłych armii okupacyjnych. Wkrótce, w maju 1919 roku, raczkujące polskie lotnictwo zasilił sprzęt lotniczy, który wraz z personelem przybył do Polski z armią Hallera.[12] Oprócz tego wiosną 1920 roku Francja przekazała Polsce siedem całkowicie wyposażonych eskadr lotniczych z personelem francuskim. [13] W 1920 roku dokonywano dalszych, najczęściej bezplanowych zakupów samolotów głównie

[10] Lotnictwo to dysponowało 86 samolotami z personelem liczącym 88 pilotów i 110 mechaników.

[11] Ogółem po zaborcach przejęto ponad 200 różnorodnych typów samolotów. W większości były to samoloty przestarzałe i uszkodzone, tylko 12 z nich nadawało się do natychmiastowego użytku.

[12] Lotnictwo armii Hallera składało się z 39, 59 i 66 wywiadowczej eskadry Breguetów, 580, 581 i 582 wywiadowczej eskadry Salmsonów, 66 bombowej eskadry Breguetów, 162 myśliwskiej eskadry Spadów 7C1. Łącznie stanowiło to 86 samolotów.

[13] 3 eskadry myśliwskie i 4 eskadry wywiadowcze. Eskadra liczyła po 12-15 samolotów. Były to samoloty typu *Breguet, Spad* i *Salmson*.

we Francji, w Anglii, Niemczech, Włoszech i w Austrii. Podyktowane to było niezwykle pilnymi potrzebami eskadr lotniczych, biorących udział w wojnie z Rosją Sowiecką.

Użycie lotnictwa w wojnie w 1920 roku było ograniczone. Siły lotnictwa po obu stronach były tak szczupłe, że trudno nawet mówić o jakimkolwiek samodzielnym ich działaniu. Były to zaledwie działania o charakterze pomocniczym, takie jak: prowadzenie rozpoznania, ostrzeliwanie wojsk przeciwnika, bombardowanie jego tyłów, przepraw i pociągów pancernych. Do walk powietrznych dochodziło sporadycznie, głównie ze względu na bardzo duże rozproszenie samolotów myśliwskich wśród walczących oddziałów. Trudno jest więc mówić o planowanej i zamierzonej walce o panowanie w powietrzu. Niemniej jednak, pomimo permanentnego zmieniania stanu organizacyjnego, ciągłego szkolenia i dozbrajania w samoloty pochodzące z zakupów, lotnictwo polskie dość wyraźnie zaznaczyło swój udział w wojnie jako nowa, dość skuteczna, aczkolwiek przez polskich dowódców lądowych zupełnie niedoceniana, broń. Z przykrością należy zauważyć, że lotnictwo polskie najwyższe oceny zebrało od Budionnego i Tuchaczewskiego, którzy wśród przyczyn klęski wymieniali także „*...potężne eskadry polskie*".

Ilościowe proporcje w strukturze organizacyjnej lotnictwa polskiego nie odzwierciedlały lotniczych struktur państw walczących w I wojnie światowej. W końcu I wojny światowej lotnictwo myśliwskie stanowiło - jak już zaznaczono - średnio ponad 40% stanu całości lotnictwa. W Polsce natomiast w 1920 roku na całkowitą liczbę 20 eskadr, były tylko cztery eskadry myśliwskie. Stosunek procentowy poszczególnych rodzajów lotnictwa przedstawiał się następująco:

- lotnictwo rozpoznawcze stanowiło - 71 %,
- lotnictwo bombowe - 16 %,
- lotnictwo myśliwskie - 13 % całego stanu.

W czasie wojny 1919-1920 roku lotnictwo myśliwskie nie było wykorzystywane zgodnie ze swoim przeznaczeniem, lecz głównie do prowadzenia rozpoznania i zadań łącznikowych, a także do ostrzeliwania wojsk przeciwnika. Zbyt mała liczba samolotów myśliwskich i znaczne ich rozproszenie po armiach lądowych (od 2 do 5 eskadr w armii), nie sprzyjała efektywnemu ich wykorzystaniu. Z powodu zaś znikomego przeciwdziałania ze strony lotnictwa przeciwnika, polskie samoloty myśliwskie działały jednostronnie bez żadnej skali odniesienia,[14] a efekty ich działań, poza

[14] W zasadzie jedyną rosyjską jednostką myśliwską, która prowadziła zorganizowane przeciwdziałanie był dywizjon myśliwski (tzw. grupa Szyrinkina), który faktycznie liczył zaledwie kilka samolotów.

meldunkami rozpoznawczymi i „usługami" łącznościowymi, nie były zauważalne dla dowódców wojsk lądowych wysokiego szczebla.

Doświadczenia te wywarły negatywny wpływ zarówno na rozwój polskiej myśli lotniczej w okresie międzywojennym, jak też na koncepcje użycia lotnictwa w przyszłej wojnie. Najistotniejsze jednak jest to, że wpłynęły również na przyszłą strukturę organizacyjną i wyposażenie polskiego lotnictwa myśliwskiego. Poglądy na temat znaczenia lotnictwa oraz sposobów jego wykorzystania, ukształtowane i wypracowane w wojnie 1919-1920 roku, generalnie nie zmieniły się do kampanii wrześniowej 1939 roku. Żądano od lotnictwa wykonywania zadań porównywalnych do wykonywanych w 1920 roku, lekceważąc jego rozwój i jednocześnie zupełnie nie uwzględniając przeciwdziałania lotniczego przeciwnika.

Pierwszą koncepcję użycia lotnictwa sformułował i przedstawił major pilot **Stanisław Jasiński** w referacie pt. *Najpilniejsze postulaty polskiego lotnictwa wojskowego.*[15] Był on pierwszym teoretykiem, który po doświadczeniach wojennych na wschodzie przedstawił poglądy na temat roli i wypływających z niej zadań lotnictwa oraz znaczenia przewagi lotniczej w przyszłej wojnie.

Samodzielne operacje lotnictwa w postaci bombardowań zaplecza przeciwnika postawił na pierwszym miejscu, lecz ich skuteczność uzależnił od wywalczenia przewagi w powietrzu. Uznawał ją bowiem za bezwzględnie konieczną przede wszystkim na kierunkach nalotów własnych samolotów bombowych. Nie precyzował jednak jakimi siłami przewaga ta miałaby być wywalczona. Mocno podkreślał znaczenie zaskoczenia, któremu sprzyjać miały właściwości lotnictwa, a zwłaszcza jego prędkość i manewrowość.

Rozwojowi lotnictwa myśliwskiego sprzyjały poglądy zdecydowanie najpłodniejszego i wszechstronnego wojskowego teoretyka lotniczego w okresie międzywojennym pułkownika pilota **Sergiusza Abżółtowskiego**. Wśród zagadnień obrony narodowej na czołowe miejsce wysuwał problemy obrony powietrznej, wciąż podkreślając niekorzystne położenie Polski oraz złą sytuację polityczną w Europie. Postulował, by obrona powietrzna były skierowana głównie na obiekty ważne z punktu widzenia wojskowego i ekonomicznego, kosztem obiektów położonych blisko granicy. Jednakże obronę pasywną (defensywną) uznawał za mało skuteczną i kosztowną, preferował więc obronę zaczepną w postaci akcji lotnictwa bombardującego.

[15] Referat wygłoszony został 21 maja 1921 roku na konferencji w Departamencie Żeglugi Powietrznej Ministerstwa Spraw Wojskowych.

Sądził, że trudne będzie spotkanie w powietrzu samolotów przeciwnika (z powodu zrównania prędkości lotu samolotów bombardujących z myśliwskimi) i dlatego za jedynie skuteczne uważał niszczenie ich na lotniskach.

Abżółtowski domagał się jednak ilościowego i jakościowego wzmocnienia lotnictwa myśliwskiego, opierając swoje rozważania na doświadczeniach i instrukcjach francuskich.[16] Historię lotnictwa myśliwskiego sprowadzał do działań bohaterów, tzw. „asów lotniczych". Walka o panowanie w powietrzu, jego zdaniem, była podstawowym zadaniem lotnictwa, samo zaś jej zdobycie upatrywał w działaniach na wielką skalę, w których decydującą rolę odegrać miała liczba samolotów i ich techniczne walory, a także wysokie morale personelu latającego.

Zdaniem Abżółtowskiego lotnictwo mogło prowadzić działania bojowe samodzielnie lub we współdziałaniu z innymi rodzajami wojsk. Będąc zwolennikiem wysokiej specjalizacji lotnictwa, w zależności od rodzaju wykonywanych zadań, podzielił lotnictwo na dwie grupy:

1. bojowe, w skład którego zaliczył lotnictwo myśliwskie, bombowe i szturmowe;
2. rozpoznawcze, które podzielił na lotnictwo dalekiego rozpoznania, obserwacyjne i towarzyszące.

Nowy *Regulamin lotnictwa* wydany w 1931 roku, całkowicie opracowany przez polskich specjalistów, wieńczył jak gdyby pierwszy okres kształtowania się lotniczych poglądów. Dokonano w nim podziału lotnictwa według rodzajów na lotnictwo liniowe, towarzyszące, myśliwskie i bombowe.

Dla lotnictwa myśliwskiego regulamin wyznaczył zadanie zwalczania nieprzyjaciela w powietrzu i na ziemi. Lotnictwo myśliwskie miało zapewnić całkowitą swobodę działania własnego lotnictwa nad polem walki, pozbawiając tej swobody przeciwnika. Zadaniami dodatkowymi (wówczas tzw. ewentualnymi) było: zapewnienie swobody działań własnym samolotom poza polem walki, zwalczanie wojsk naziemnych przeciwnika oraz prowadzenie rozpoznania powietrznego (w sytuacjach wyjątkowych).

Generał **Władysław Sikorski**, jako jeden z najwybitniejszych oficerów wojsk lądowych, był jednocześnie znanym działaczem niepodległościowym i politykiem. Pomimo dość skromnych doświadczeń z bronią techniczną w wojnie 1919-1920, w czasie której dowodził armią lądową, był zdecydowanym zwolennikiem unowocześnienia armii, zwłaszcza jej motoryzacji oraz wyposażenia w broń pancerną i silne lotnictwo.

---

[16] Niektórzy teoretycy francuscy (np. major H. Gouvard) sądzili, że zmagania w powietrzu będą toczone od wysokości lotu kosząccgo aż do pułapu samolotu (wówczas ok. 10 000 metrów), gdzie dominować będą samoloty myśliwskie asów lotnictwa.

W swoim głównym dziele pt. *Przyszła wojna*, wydanym w 1934 roku, gen. Sikorski rozwija teorię o nieuchronnej konieczności stworzenia silnego lotnictwa twierdząc, że ze względu na swój charakter i możliwości będzie ono niezbędne zarówno natarciu, jak i w obronie. Przewidywał, że pole działania bojowego lotnictwa, jako samodzielnej broni, będzie wszechstronne. Jednak głównym jego zadaniem będzie raczej torowanie drogi wojskom lądowym i marynarce wojennej, niż samodzielne poszukiwanie decydującego rozstrzygnięcia w przyszłej wojnie. W związku z tym dokonał podziału lotnictwa na bombowe, myśliwskie, szturmowe, rozpoznawcze, obserwacyjne i komunikacyjne, wyznaczając im jednocześnie konkretne zadania.

Twierdził, że całkowitego panowania w powietrzu nie będzie w stanie osiągnąć żadna ze stron, gdyż *„...zawsze część samolotów zdoła przedrzeć się nad terytorium przeciwnika..."*. Niemniej jednak, w celu zapewnienia skutecznej osłony własnych wojsk, walka powinna być podjęta. Natomiast za celowe, a nawet konieczne uważał wywalczenie przewagi w powietrzu, zwłaszcza w pierwszej fazie wojny, gwarantującej sprawną realizację niezwykle istotnych przedsięwzięć mobilizacji i koncentracji wojsk. Zadanie to spoczywać miało głównie na lotnictwie myśliwskim, które w tym zakresie powinno współdziałać z obroną przeciwlotniczą kraju.

Gen. Sikorski przewidywał także użycie lotnictwa myśliwskiego, wyposażonego w *„...dwu-, i wieloosobowe płatowce bojowe"* o dużym zasięgu, do skutecznego eskortowania lotnictwa rozpoznawczego i niszczycielskiego (bombowego) daleko w głąb terytorium przeciwnika.

Opowiadał się też za unowocześnieniem uzbrojenia samolotów myśliwskich, proponując montowanie małokalibrowych (od 25 do 35 mm) działek pokładowych wydatnie zwiększających skuteczność rażenia celu oraz wydłużając możliwą i skuteczną odległość prowadzenia ognia. Nie dostrzegał jednak niezwykle istotnej cechy samolotów myśliwskich jaką jest prędkość; przeciwnie, widział je jako samoloty częściowo opancerzone, silnie uzbrojone z wieloosobową załogą, a więc ciężkie i powolne, a tym samym pozbawione swej podstawowej cechy, tj. manewrowości.

W ciężkich samolotach myśliwskich gen. Sikorski upatrywał skuteczną przeciwwagę dla samodzielnych, ofensywnych armii powietrznych przeciwnika, zdolnych do przenoszenia na duże odległości bomb elektronowych, gazowych i podpalających o nieograniczonych możliwościach niszczenia materialnego i moralnego, mogących doprowadzić do szybkiego rozstrzygnięcia wojny.

Lotnictwo myśliwskie wraz z innymi rodzajami lotnictwa w pierwszym rzędzie powinno zaspokoić potrzeby frontu, a tylko w sytuacjach koniecznych mogłoby być użyte do obrony bardzo ważnych obiektów wewnątrz kraju. Osłona wojsk i

przestrzeni powietrznej wewnątrz kraju miałaby być zadaniem całości lotnictwa (w tym i myśliwskiego) realizowanym pośrednio w postaci uprzedzających względnie odwetowych uderzeń na obiekty lotnicze przeciwnika.

Na uwagę zasługują również poglądy gen. Sikorskiego na obronę przeciwlotniczą kraju. W pierwszym rzędzie jej zadaniem byłoby niedopuszczenie lotnictwa przeciwnika nad własne terytorium, a następnie, gdyby samolotom przeciwnika udało się przedrzeć przez obronę, niedopuszczenie do wykonania przez nie zadania. Uważał, że najskuteczniejszym środkiem walki z atakującym lotnictwem będzie własne lotnictwo myśliwskie, choć jednocześnie zastrzegał, że posiada ono zbyt małe możliwości.

Wymieniał następujące rodzaje obrony przed atakami powietrznymi przeciwnika:

- ataki na podstawy wyjściowe przeciwnika (na lotniska bazowania) ;
- odwetowe rajdy wymierzone przeciw lotnictwu przeciwnika;
- przyjęcie bitwy w powietrzu.

Trzecie zadanie spoczywałoby na udoskonalonym lekkim lotnictwie myśliwskim obrony przeciwlotniczej kraju. Jego skuteczność w dużej mierze zależałaby od swoistego wyścigu pomiędzy prędkością lotnictwa napadającego a sprawnością (szybkością reakcji) lotniczych jednostek obrony. Stąd też dużą uwagę przykładał do posiadania dobrze zorganizowanego systemu wykrywania i powiadamiania, z siecią stałych posterunków obserwacyjno-meldunkowych. Skoncentrowane siły lotnictwa myśliwskiego, znajdujące się w wysokiej gotowości bojowej, powinny w każdej chwili być w stanie podjąć przeciwdziałanie środkom napadu powietrznego, zniszczyć je lub zmusić do odwrotu, nie dopuszczając do wykonania zadania.

Ważnym elementem obrony przeciwlotniczej kraju, zdaniem gen. Sikorskiego, byłaby artyleria przeciwlotnicza o kalibrze 75 i 105 mm oraz ciężkie, przeciwlotnicze karabiny maszynowe kal. 13-25 mm. Ten rodzaj obrony przeciwlotniczej zmuszałby atakujące lotnictwo przeciwnika do znacznego zwiększenia wysokości lotu, a nawet powodowałby rozrywanie i rozpraszanie ugrupowań bojowych jego samolotów, które następnie mogłyby być łatwo zniszczone przez kontratakujące własne lotnictwo myśliwskie.

Problematyką użycia lotnictwa myśliwskiego zajmował się również major pilot **Eugeniusz Wyrwicki**. Na jego poglądach (opublikowanych w 1939 roku) zaciążyła świadomość słabości naszego lotnictwa w stosunku do sąsiadów, potencjalnych agresorów, a także analiza doświadczeń z użycia lotnictwa w wojnie domowej w Hiszpanii w latach 1936-1939.

Przewidywał on użycie lotnictwa myśliwskiego do dwóch głównych zadań:

- obrony przeciwlotniczej kraju;
- udziału w bitwach naziemnych.

Samo zaś działania lotnictwa myśliwskiego uzależniał od ogólnej doktryny wojennej, a zatem byłyby zależne od sposobu i zakresu prowadzenia działań przez wojska lądowe. Użycie lotnictwa myśliwskiego, jego zdaniem, zależałoby od:

- potrzeb w bitwie współczesnej;
- wydajności (możliwości) lotnictwa myśliwskiego w stosunku do przeciwnika (ilość i jakość);
- warunków terenowych i atmosferycznych.

Zakładał, że przyszła wojna toczyć się będzie na rozległych przestrzeniach; stąd też za celowe uznał koncentrowanie użycia lotnictwa myśliwskiego na zasadniczych kierunkach, mogących rozstrzygać o losach wojny. Wobec powyższego udział lotnictwa myśliwskiego w bitwach naziemnych (zapewnienie skutecznej osłony wojsk i obiektów w strefie działań bojowych) uznawał za podstawowy. Tym samym użycie lotnictwa myśliwskiego do obrony powietrznej kraju zeszłoby do roli drugorzędnej, przynajmniej w czasie decydujących bitew naziemnych. Natomiast w ramach prowadzonej bitwy naziemnej przewidywał dla lotnictwa myśliwskiego różne zadania, a mianowicie:

- zwalczanie lotnictwa rozpoznawczego przeciwnika (zarówno rozpoznania taktycznego jak i operacyjnego), stosując takie formy działania jak: patrolowanie, zasadzki, a nawet zasłony;
- ubezpieczanie własnych wojsk poprzez zwalczanie lotnictwa szturmowego, bombowego i myśliwskiego nad strefą bojową;
- zwalczanie systemu obserwacji powietrznej przeciwnika;
- ubezpieczanie własnych samolotów obserwacyjnych, co wiązałoby się z prowadzeniem walk powietrznych z samolotami myśliwskimi przeciwnika;
- ubezpieczanie wypraw własnych bombowców (w przypadku posiadania silnego lotnictwa myśliwskiego);
- zwalczanie celów naziemnych (zadanie ewentualne), realizowane tylko w przypadkach ostatecznej konieczności, ze względu na możliwość doznania dotkliwych strat, mogących znacznie przewyższyć zakładane korzyści;
- prowadzenie rozpoznania (zadanie ewentualne).

Biorąc pod uwagę ilość i różnorodność zadań lotnictwa myśliwskiego w przyszłej wojnie, opowiadał się za zdecydowanym zwiększeniem jego składu bojowego i polepszeniem jakości. Lotnictwo myśliwskie stanowiło, jego zdaniem, najbardziej

przydatny rodzaj lotnictwa do uniwersalnego użycia w przyszłej wojnie. Dlatego też, żeby myśleć o jakimkolwiek powodzeniu zbrojnym, posiadanie nowoczesnego i odpowiednio licznego lotnictwa myśliwskiego będzie w przyszłości nieodzowne.

Dużą uwagę przykładał do przeprowadzania sprawnych i skrytych manewrów operacyjnych, jako podstawy uzyskania zaskoczenia w walce o uzyskanie miejscowej przewagi w powietrzu.

Na polskiej myśli teoretycznej dotyczącej roli i znaczenia lotnictwa myśliwskiego w przyszłej wojnie w znacznym stopniu zaciążył sposób wykorzystania lotnictwa w czasie wojny w latach 1919-1920 roku. Nie bez wpływu pozostały również teorie głoszone w innych państwach. Pomimo jednak niekorzystnych doświadczeń wojennych, a także niesprzyjających rozwojowi lotnictwa myśliwskiego poglądów teoretyków zachodnich, należy podkreślić duży realizm przejawiany przez rodzimych teoretyków lotniczych.

Podobnie jak poglądy zachodnich teoretyków, przeszły one również swoistą ewolucję w kierunku systematycznego zwiększania roli i znaczenia użycia lotnictwa myśliwskiego w przyszłej wojnie. Z całą pewnością wpływ na ewolucję poglądów teoretyków lotniczych, miały doświadczenia regionalnych wojen i konfliktów zbrojnych w latach 30-tych.

Doświadczenia i rezultaty z walk nad jeziorem Chasan, w Hiszpanii i nad rzeką Chałchyn-Goł przyczyniły się do rewizji poglądów teoretyków lotniczych (zwłaszcza Gulio Douheta) i ponownego zainteresowania się lotnictwem myśliwskim. Okazało się, że lotnictwo myśliwskie w dalszym ciągu pozostało najskuteczniejszym środkiem walki w powietrzu, zdolnym do skutecznego zwalczania innych samolotów. Natomiast efektywność w tej walce tak preferowanego w latach 20-tych lotnictwa bombowego była stosunkowo niewielka. Konflikty zbrojne wykazały również, że bez osłony myśliwskiej, w obliczu przeciwdziałania samolotów myśliwskich strony przeciwnej, lotnictwo bombowe nie było w stanie prowadzić skutecznych nalotów.

W następstwie wyciągnięcia wniosków z rezultatów działań lotnictwa myśliwskiego i bombowego, w siłach powietrznych wielu państw szybko nastąpiła zmiana proporcji udziału poszczególnych rodzajów lotnictwa na korzyść lotnictwa myśliwskiego z około 20-22% w 1937 roku do około 30% w 1939 roku.

W końcowym okresie przed II wojną światową nastąpił dynamiczny rozwój lotnictwa. Prędkość i zasięg samolotów wzrosły czterokrotnie, zaś ich pułap i udźwig ponad trzykrotnie. Uznawano bowiem, że lotnictwo jako najnowszy i przestrzenny rodzaj sił zbrojnych (rodzaj wojsk) będzie zdolne do zdynamizowania działań bojowych w przyszłej wojnie.

Znalazło to odbicie w przyjętych doktrynach wojennych. Państwa posiadające ofensywne doktryny wojenne potrafiły wyciągnąć z tych doświadczeń właściwe wnioski. W Niemczech wyznaczono lotnictwu jako zadanie główne, wsparcie działań bojowych wojsk lądowych i marynarki wojennej. Lotnictwu myśliwskiemu natomiast wyznaczono zadanie osłony działań innych rodzajów lotnictwa i osłony strefy bojowej wojsk lądowych (obrona przestrzeni powietrznej wewnątrz kraju zeszła na dalszy plan).

W innych krajach europejskich, głównie w Polsce i we Francji, niedoceniano znaczenia i możliwości bojowych lotnictwa w działaniach wojennych. Znalazło to wyraz w kierunkach rozwoju i koncepcjach użycia lotnictwa. Zgodnie z przejętą koncepcją obronną w tych krajach, lotnictwo myśliwskie rozbudowano w celu obrony powietrznej własnego terytorium przed uderzeniami lotnictwa przeciwnika. Jednocześnie niedoceniano rozwój lotnictwa uderzeniowego, ograniczając tym samym możliwości prowadzenia przeciwdziałania, pełną inicjatywę pozostawiając agresorowi.

1.4. Użycie lotnictwa myśliwskiego w czasie II wojny światowej

II wojnę światową pod względem sposobów i zakresu jej prowadzenia w przestrzeni powietrznej można podzielić na trzy okresy:

- początkowy okres wojny;
- zasadniczy (przełomowy) okres wojny;
- końcowy okres wojny.

Cechą charakterystyczną początkowego okresu wojny było dążenie państwa rozpoczynającego agresję (Niemiec, Japonii) do wywalczenia przewagi w powietrzu poprzez zaskakujące i zmasowane uderzenia lotnictwa bombowego (z silną osłoną myśliwską) na siły powietrzne przeciwnika, przede wszystkim zaś na samoloty na lotniskach. W następnych fazach działań sukcesywnie zwiększał się udział lotnictwa myśliwskiego, a swoiste apogeum osiągnął w przełomowym okresie wojny.

W końcowym stadium wojny, w wyniku zdobycia pełnej inicjatywy w skali taktycznej, operacyjnej i strategicznej przez aliantów, proporcje udziału poszczególnych rodzajów lotnictwa w walce o utrzymanie przewagi w powietrzu w ich armiach mniej więcej wyrównały się. Znaczny wysiłek lotnictwa bombowego aliantów skupiony był na niszczeniu celów położonych na terytorium Niemiec. Jednakże wobec silnego i skutecznego przeciwdziałania niemieckiego lotnictwa myśliwskiego, bombardowania te były możliwe do zrealizowania jedynie pod silną osłoną myśliwską.

W państwach-sprawcach wojny, znajdujących się w głębokiej defensywie, bardzo wysoko wzrosło znaczenie lotnictwa myśliwskiego. W Niemczech na przykład stanowiło ono blisko 70% całkowitego stanu lotnictwa bojowego. Jego szczególne znaczenie w końcowym stadium wojny polegało głównie na odpieraniu nalotów dywanowych. Dla porównania lotnictwo bombowe Niemiec, wobec przytłaczającej przewagi liczebnej samolotów myśliwskich aliantów odgrywało znikomą rolę i to jedynie w działaniach prowadzonych w strefie bojowej wojsk lądowych.

1.4.1. Użycie lotnictwa myśliwskiego w początkowym okresie wojny

W początkowym okresie wojny wywalczenie przewagi w powietrzu, zwłaszcza w wykonaniu państw rozpoczynających wojnę (Niemcy, Japonia) było pierwszym etapem każdej operacji lądowej i morskiej. Walka ta była prowadzona wszystkimi niezbędnymi siłami i środkami poprzez stosowanie różnych sposobów, zdeterminowanych posiadanymi możliwościami i rozwojem sytuacji bojowej w powietrzu, na lądzie lub na morzu.

Głównym sposobem tej walki były swoiste powietrzne operacje zaczepne skierowane przeciwko lotnictwu na lotniskach, a także w powietrzu. Operacje te prowadzone były bezpośrednio przed rozpoczęciem ogólnego natarcia wojsk lądowych i marynarki wojennej.

Podczas agresji na Polskę *Luftwaffe* uderzyła jednocześnie na 24 lotniska, niszcząc w pierwszym dniu około 20% samolotów polskiego lotnictwa. W większości były to jednak samoloty niebojowe. W agresji na Belgię, Holandię i Francję *Luftwaffe* uderzyła na 72 lotniska niszcząc blisko 600 francuskich samolotów. Podczas agresji na ZSRR na 66 lotniskach zniszczyła ona w pierwszym dniu wojny około 1200 samolotów. Podobnie na Hawajach w ataku na *Pearl Harbour* lotnictwo Stanów Zjednoczonych w ciągu dwóch godzin straciło 272 z 387 stacjonujących tam samolotów.

Z przedstawionych przykładów wynika, że decydujące o zdobyciu lub utracie przewagi w powietrzu (przynajmniej w skali operacyjnej) były pierwsze dni, a nawet pierwsze godziny wojny. Odstępstwem od tej reguły była trzymiesięczna powietrzna bitwa o Wielką Brytanię. W tym przypadku o wyjątkowości zdecydował brak zaskoczenia,[17] doskonale zorganizowany brytyjski system obrony powietrznej i duża odległość między lotniskami bazowania *Luftwaffe* a obiektami uderzeń.

---

[17] Stan permamentnej wojny trwał od 3 września 1939 roku, tj. daty wypowiedzenia wojny Niemcom przez Wielką Brytanię i Francję.

Cechą charakterystyczną pierwszego okresu wojny było to, że przewaga w powietrzu wywalczona i utrzymywana na głównych kierunkach natarcia wojsk lądowych, przy nieustannej inicjatywie strategicznej we wszystkich wymiarach dość szybka przeradzała się w panowanie strategiczne (na teatrze działań wojennych).

Reasumując należy stwierdzić, że cechą charakterystyczną początkowego okresu wojny było dążenie agresorów do jak najszybszego wywalczenie przewagi w powietrzu.. Oprócz podstawowych zadań realizowanych przez lotnictwo myśliwskie, takich jak zwalczanie innych samolotów w powietrzu i osłony działań bojowych innych rodzajów lotnictwa atakowało ono również cele naziemne, głównie samoloty na lotniskach. Było to jednak zadanie dodatkowe, wykonywane niejako przy okazji podstawowego zadania. Dla przykładu niemieckim ciężkim samolotom myśliwskim typu *Me-110*, eskortującym samoloty bombowe, podwieszano dwie bomby.

1.4.1.1. Wojna Obronna Polski w 1939 roku

Polskie lotnictwo myśliwskie we wrześniu 1939 roku składało się z 15 eskadr, w tym 12 eskadr wyposażonych w samoloty *P-11* oraz 3 eskadry w samoloty *P-7*. Stanowiło ono około 40% ogólnego stanu samolotów bojowych i łącznie liczyło 160 samolotów myśliwskich w linii (tabela 3). W rezerwie, szkolnictwie i remontach pozostawało 76 samolotów *P-7* , 45 samolotów *P-11*, dwa prototypy *P-38* i jeden prototyp *P-50*. Samoloty *P-11* stanowiące podstawowe wyposażenie eskadr myśliwskich, pomimo tego, że w chwili wprowadzania na uzbrojenie w 1935 roku były jednymi z najnowocześniejszych na świecie, we wrześniu 1939 roku były już konstrukcjami przestarzałymi i znacznie ustępowały samolotom niemieckim (nawet niektórym bombowcom), zwłaszcza pod względem prędkości i siły ognia.

Tabela 3

Skład bojowy polskich samolotów myśliwskich w dniu agresji hitlerowskiej

Typy samolotów	Liczba s-tów	Podział ogólny				
		w jednostkach bojowych	w rezerwie	w szkolnictwie	w remontach	inne
P-7	106	30	10	40	26	-
P-11	175	130	13	-	30	2
P-38	2	-	-	-	-	2
P-50	1	-	-	-	-	1
Razem	**284**	**160**	**23**	**40**	**56**	**5**

Przezbrajanie w nowe samoloty, których prototypy były już oblatane, miało się rozpocząć dopiero w 1940 roku. Znamiennym jest jednak fakt, że pomimo niedoboru nowych samolotów, w tym i myśliwskich, Polska w ostatnich latach przed wybuchem wojny wyeksportowała do państw południowej Europy 50 samolotów typu *P-11b* i 57 samolotów *P-24* (wersji A,B,C,E,F,G). A warto przypomnieć, że samolot *P-24* był o 15 % szybszy i dwukrotnie lepiej uzbrojony od standardowego *P-11*.

W przededniu wojny lotnictwo myśliwskie podzielone zostało na dyspozycyjne, w postaci Brygady Pościgowej oraz armijne, w składzie dywizjonów i eskadr myśliwskich przydzielonych do armii lądowych (tabela 4).

Tabela 4

Podział polskiego bojowego lotnictwa myśliwskiego na okres wojny

Przydział bojowy	Dywizjon myśliwski	Eskadry lotnicze	Typ samolotu			Uzupełnienia
			P-11a	P-11c	P-7	
Brygada Pościgowa (w dyspozycji Naczelnego Wodza)	III/1	111	-	12	-	1
		112	6	4	-	1
	IV/1	113	5	5	-	-
		114	4	8	-	-
		123	-	-	10	-
Razem			15	29	10	2
Ogółem			**44 + 10**			**2**
Armia „Kraków"	III/2	121 i 122	20		-	1
Armia „Poznań"	III/3	131 i 132	22		-	1
Armia „Pomorze"	III/4	141 i 142	22		-	-
Sam. GO „ Narew"	III/5	151	-		10	-
Armia „Modlin"	III/5	152	10		-	-
Armia „Łódź"	III/6	161 i 162	12		10	-
Armia „Karpaty"	-	-	-		-	-
Razem			**86**		**20**	**2**
Ogółem (łącznie z Brygadą Pościgową)			**130**		**30**	**4**

Głównym zadaniem Brygady Pościgowej była obrona Warszawy przed atakami z powietrza. Jej samoloty miały prowadzić przeciwdziałanie niemieckim wyprawom bombowym w oparciu o sieć dozorowania. W dyspozycji posiadała około 800 posterunków obserwacyjno-meldunkowych i 17 zbiornic okręgowych na terenie całego kraju. Na uwagę zasługuje organizacja sieci wykrywania i powiadamiania w

rejonie Warszawy. Przestrzeń powietrzną wokół stolicy podzielono na 16 sektorów oznaczonych cyframi w trzech centrycznych kołach (a,b,c), wyznaczającymi odległość co 20 kilometrów. Podawana drogą radiową liczba i litera informowała stanowisko dowodzenia i pilotów myśliwskich o położeniu niemieckich bombowców i spodziewanym kierunku nalotu.

W zależności od rozwoju sytuacji, Brygada Pościgowa w całości lub w części mogła być również użyta do obrony innego ośrodka lub rejonu. Nie wykluczano również wykorzystania jej do wzmocnienia sił lotnictwa myśliwskiego w poszczególnych dywizjonach i eskadrach armijnych.

Natomiast zadaniem armijnego lotnictwa myśliwskiego było:

- zwalczanie lotnictwa nieprzyjaciela nad obszarem armii, a zwłaszcza w strefie bojowej;
- ubezpieczenie własnego lotnictwa bombowego i rozpoznawczego.

Lotnictwo myśliwskie podzielone na 7 niewielkich ugrupowań (6 armijnych i jedna brygada) stanęło przed niezwykle trudnym zadaniem. Lotnictwo *Luftwaffe* dysponowało bowiem potężną flotą powietrzną liczącą ponad cztery tysiące samolotów

Przeciwko Polsce Niemcy użyli dwie floty powietrzne. 1 Flota Powietrzna stacjonowała w 31 bazach i lotniskach usytuowanych na Pomorzu Zachodnim i w Prusach Wschodnich, natomiast 4 Flota Powietrzna stacjonowała w 27 bazach i lotniskach położonych głównie na Dolnym Śląsku i w Słowacji. Po kilku dniach wojny, przy braku militarnej reakcji Francji i Wlk. Brytanii, dowództwo niemieckie przebazowało na Wschód część sił 2 i 3 Floty Powietrznej.

Ogółem, do agresji na Polskę zgrupowano około 2100 samolotów, co stanowiło 60% stanu samolotów bojowych *Luftwaffe*, w tym 2/3 bombowych. We wrześniu 1939 roku 160 polskim samolotom myśliwskim przyszło podjąć powietrzne zmagania z przeciwnikiem zbyt potężnym, *Luftwaffe* posiadała bowiem pięciokrotną przewagę, w samym zaś lotnictwie myśliwskim - trzykrotną. Podkreślić należy, że z wydzielonych do walki nad Polską 472 niemieckich samolotów myśliwskich, bezpośredni udział w tej walce wzięły 292 samoloty.

Stosunek samolotów bombowych i myśliwskich *Luftwaffe* razem wziętych, do liczebności polskiego lotnictwa myśliwskiego wynosił 10:1. Polskie lotnictwo myśliwskie w całej Wojnie Obronnej zostało uzupełnione zaledwie kilkoma P-11 (nie licząc jednego P-24, który włączony został do walki dzięki staraniom personelu technicznego), podczas gdy możliwości produkcyjne przemysłu niemieckiego wówczas już sięgały około 200 samolotów myśliwskich miesięcznie.

Należy ponadto podkreślić dużą różnicę w nowoczesności, możliwościach bojowych i osiągach samolotów niemieckich i polskich. Przewaga ilościowa i techniczna *Luftwaffe*, a także lotniczego przemysłu niemieckiego z góry przesądzała wynik walki w powietrzu, który w ówczesnej sytuacji miał decydujący wpływ na rezultaty działań lądowych, a zatem i na wynik wojny. Osiągi lotno-techniczne polskich samolotów stały w rażącej dysproporcji do osiągów samolotów myśliwskich, a nawet bombowych *Luftwaffe*. Dla przykładu, pod względem maksymalnej prędkości lotu niemieckie samoloty myśliwskie przewyższały polskie *P-11* o około 180 km/godz. Ponadto większość niemieckich samolotów bombowych dysponowała większą prędkością maksymalną od polskich myśliwców. Równie duże dysproporcje istniały w uzbrojeniu.

Ofensywa powietrzna *Luftwaffe* rozpoczęta 1 września 1939 roku o godz. 4.45 pod nazwą „*Wasserkante*", miała na celu błyskawiczne zniszczenie naszego lotnictwa na ziemi. Część działań miała również doprowadzić do paraliżu państwa i zniszczenia głównych zgrupowań obronnych. Zgodnie z doktryną użycia lotnictwa, pierwsze uderzenie *Luftwaffe* (liczące około 1000 samolotów bombowych z silną osłoną myśliwską) skierowała na lotniska i bazy lotnicze, a także na węzły komunikacyjne, centra administracyjno-przemysłowe i ośrodki mobilizacyjne. Uderzenie na bazy lotnicze w zdecydowanej większości trafiło w próżnię, gdyż eskadry myśliwskie w przeddzień agresji przebazowały się na lotniska polowe.

Tabela 5

Rezultaty działań Brygady Pościgowej w poszczególnych dniach września 1939 roku

Dni / Dywizjon	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	Razem
III/1	6	-	3	1	4	8	-	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	**24**
IV/1	8	-	-	2	5	8	-	2	-	-	-	-	-	-	-	1	-	**26**
III/2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	**2**
Razem	14	-	3	3	9	16	-	3	1	-	-	-	-	-	-	2	1	**52**
Ogółem	**45**						**7**											**52**

Eskadry myśliwskie, a szczególnie Brygada Pościgowa, wykorzystując nieźle funkcjonujący w pierwszych dniach wojny system obserwacyjno-meldunkowy i naprowadzania, szybko nabierały doświadczenia bojowego i dość skutecznie przeciwstawiały się nalotom *Luftwaffe*, niszcząc wiele samolotów wroga (tabela 5). Niejednokrotnie również zmuszali całe bombowe wyprawy do pospiesznego zrzucenia ładunków w przypadkowym terenie i przerywania wykonywania zadań bojowych.

Do rezultatów wykazanych w tabeli 5 można również dodać **9** zestrzeleń prawdopodobnych i **20** uszkodzeń samolotów przeciwnika. Straty własne Brygady Pościgowej w pierwszych 6 dniach wojny wyniosły **40** samolotów (co stanowiło około 60 % stanu wyjściowego). Jednak w konfrontacji z zestrzelonymi **45** samolotami wroga był to bardzo dobry wynik, zwłaszcza jeśli się uwzględni jego wielokrotną przewagę ilościową i techniczną.

Dokonując oceny rezultatów użycia polskiego lotnictwa myśliwskiego w Wojnie Obronnej w 1939 roku celowo jest rozpatrzeć oddzielnie działalność Brygady Pościgowej i armijnych dywizjonów myśliwskich. Z kolei, ze względu na intensywność działań, można wyróżnić dwa okresy:

- pierwszy okres: od 1 do 6 września;
- drugi okres: od 7 do 17 września.

W pierwszym okresie Brygada Pościgowa dysponowała własną siecią obserwacyjno-meldunkową, przygotowanymi lotniskami oraz niezłym zaopatrzeniem w materiały pędne i części zamienne. Miało to kapitalny wpływ zarówno na sukcesy wymierne (zniszczonych kilkadziesiąt celów powietrznych), jak też i niewymierne rezultaty jej działań (zmuszenie bombowców do bezwładnego zrzutu bomb) i niedopuszczanie ich do zrzucania bomb na wyznaczone cele.

W drugim okresie dokonano manewru brygady na lubelski węzeł lotniskowy. 7 września, decyzją Naczelnego Wodza, na węzeł ten przebazowany został również dywizjon toruński w składzie 13 s-tów *P-11*; 152 eskadra z dywizjonu wileńskiego w składzie 6 s-tów *P-11* i dywizjon lwowski w składzie 5 s-tów *P-11*. Razem 24 armijnych i 16 s-tów myśliwskich Brygady Pościgowej praktycznie wyłączonych zostało z dalszej walki.

9 września Brygada Pościgowa powiększona o myśliwskie dywizjony armijne przebazowała się w rejon Brody-Dubno na Wołyniu, by po trzech dniach ponownie przebazować się na węzeł lubelski. 12 września Brygada Pościgowa powiększona została o 14 s-tów dywizjonu krakowskiego, który od trzeciego dnia wojny działał samodzielnie w rejonie środkowej Wisły. 16 września dowódca Brygady Pościgowej płk Pawlikowski dokonał reorganizacji i utworzył:

- dywizjon warszawski w składzie **19** samolotów *P-11*;
- dywizjon krakowski w składzie **19** samolotów *P-11*;
- eskadrę rozpoznawczą w składzie **8** samolotów *P-7*.

Z powodu braku sieci wykrywania i naprowadzania, a także braku zabezpieczenia materiałowego (głównie paliwa) w tym czasie lotnictwo myśliwskie jedynie sporadyczne wykonywało loty rozpoznawcze. Następnego dnia, 17 września, zgodnie

z rozkazem ewakuacyjnym Naczelnego Wodza Brygada Pościgowa została przebazowana do Rumunii. U podłoża tej decyzji leżał zamiar uratowania dużej części wyszkolonego i doświadczonego personelu latającego i naziemnego. Mieli oni stanowić podstawę do odtworzenia polskiego lotnictwa. W większości, po przedostaniu się do Francji, a następnie do Wielkiej Brytanii ponownie podjęli oni walkę.

Siły polskiego lotnictwa myśliwskiego były zbyt słabe, a ponadto za bardzo rozproszone, by mogły zapewnić osłonę nawet tych newralgicznych obiektów położonych na obszarze Polski, których żywotność była niezbędna dla dalszego prowadzenia wojny i sprawnego funkcjonowania Państwa. Największe zgrupowanie polskiego lotnictwa myśliwskiego Brygada Pościgowa, nie była w stanie podjąć równorzędnej walki z niemieckim lotnictwem i zapewnić skutecznej osłony ustawicznie bombardowanej Warszawy przez formacje bombowców *Luftwaffe* z silną osłoną myśliwską.

Tabela 6

Rezultaty działań polskiego lotnictwa myśliwskiego we wrześniu 1939 roku

Dni / Dywizjon	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	Razem
III/2	6	2	3	*-	1	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	**14**
III/3	2	5	5	3	1	5	4	1		1	1	2	2	1	1	1	-	**36**
III/4	1	9	3	4	-	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	**21**
151 esk.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
152 esk.	4	-	1	-	-	-	-	-	3	-	-	-	-	-	-	-	-	**8**
III/6	-	5	3	2	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	**14**
Razem	**71**						**22**											**93**
Razem	13	21	15	9	2	11	4	1	6	1	2	2	1	1	1	2	1	93
Brygada P	14	-	3	3	9	16	-	3	1	-	-	-	-	-	-	2	1	52
Gr. Dęblin	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		1	1	-	-	2
Razem	**27**	**21**	**18**	**12**	**11**	**27**	**4**	**4**	**7**	**1**	**2**	**2**	**1**	**1**	**1**	**4**	**2**	**147**
Ogółem	**116**						**31**											**147**

*-podwójną pionową linią zaznaczone są przebazowania.

Pomimo heroicznych wysiłków, od pierwszych dni wojny w powietrzu panowało *Luftwaffe*. Całkowicie zabrakło już sił myśliwskich do osłony rejonów koncentracji armii „Prusy" oraz związków taktycznych armii „Łódź" i „Kraków", a także do osłony węzłów komunikacyjnych, ośrodków przemysłowych i baz morskich. Zabra-

kło także sił lotnictwa myśliwskiego do osłony innych rodzajów lotnictwa, które przez to były łatwymi celami dla samolotów niemieckich. Nader skromne siły lotnictwa myśliwskiego, rozproszone po armiach lądowych, również nie były w stanie zapewnić osłony nawet nad strefą bojową własnych wojsk lądowych. Pomimo tych mankamentów armijne dywizjony myśliwskie zestrzeliły wiele samolotów niemieckich.

Po zaledwie kilku dniach walki, drastycznie topniejące siły lotnictwa myśliwskiego, oderwane zostały od swoich rejonów działań (armii) i przebazowane na tyły. Walczące armie lądowe pozbawione zostały tym samym nawet szczątkowej osłony myśliwskiej. Wyjątkiem był dywizjon poznański, który dość skutecznie osłaniał przegrupowujące się i walczące wojska armii „Poznań" i „Pomorze" w pierwszej fazie bitwy nad Bzurą. Po 16 września i ta armia pozbawiona została osłony myśliwskiej i skazana na ciągłe bombardowania przez samoloty *Luftwaffe*.

W czasie bitwy nad Bzurą, po odejściu lotnictwa myśliwskiego formacje bombowe *Luftwaffe* dokonały ponad 420 nalotów (zwykle w sile dywizjonu) na nacierające i przegrupowujące się oddziały armii „Poznań" i „Pomorze", osłabiając ich siłę uderzeniową i skutecznie dezorganizując prowadzone działania.

W pierwszym okresie lotnictwo myśliwskie (Brygada Pościgowa i armijne dywizjony myśliwskie), działając w oparciu o wcześniej zorganizowaną sieć posterunków obserwacyjno-meldunkowych oraz posiadając zaplecze materiałowo-techniczne, wykazało się stosunkowo dobrymi rezultatami, zestrzeliwując łącznie 116 samolotów przeciwnika.

Natomiast w drugim okresie lotnictwo myśliwskie pozbawione dowodzenia i łączności, przebazowywane na duże odległości i oderwane od swoich rzutów naziemnych praktycznie utraciło możliwość działania. Od 7 września do chwili ewakuacji do Rumunii zestrzeliło ono zaledwie 31 samolotów niemieckich.

Polskie lotnictwo myśliwskie we wrześniu 1939 roku stanowiło ok. 40% całości lotnictwa bojowego pierwszej linii. W walkach powietrznych wykazało się zestrzeleniem **147** samolotów niemieckich co stanowiło **52%** całości.

Przedstawione rezultaty wskazują, że lotnictwo myśliwskie w czasie Wojny Obronnej 1939 roku, pomimo mankamentów technicznych i organizacyjnych, odegrało istotną rolę, znacznie utrudniając działania lotnictwu niemieckiemu. Źródła niemieckie podają, że w wojnie z Polską zginęły 734 osoby personelu latającego, stracono 285 samolotów, a 279 zostało uszkodzonych, z czego 70 nie nadawało się do remontu.

Tabela 7

Straty *Luftwaffe* zadane przez poszczególne siły w walce o przewagę w powietrzu

Przyczyny strat	liczba zestrzelonych samolotów niemieckich	udział procentowy
samoloty myśliwskie	**147**	**52 %**
artyleria przeciwlotnicza	ok. 100	35 %
s-ty bombowe i rozpoznawcze	17	6 %
inne	21	7 %
Razem	**285**	**100 %**

Na podkreślenie zasługuje fakt, że lotnictwo myśliwskie najwyższe straty zadało samolotom bombowym i bombowcom nurkującym. Zestrzelenia te stanowiły 68% wszystkich zestrzeleń dokonanych przez lotnictwo myśliwskie. Wskazuje to na bardzo dobre wyszkolenie taktyczne naszych pilotów. Koncentrowanie ataków na najważniejszych celach powietrznych dowodzi, że rozumieli oni istotę walki o przewagę w powietrzu i potrafili - w miarę dysponowanych możliwości - realizować ją w działalności praktycznej. Polskie lotnictwo myśliwskie zestrzeliło łącznie 147 samolotów niemieckich, (w tym w wyniku wymuszonych walk powietrznych 23 samoloty myśliwskie), a następnych 94 uszkodziło, z czego tylko 25 nadawało się do remontu.

Pomimo tego, że polskie lotnictwo myśliwskie było nieliczne i przestarzałe, a błędy w koncepcjach jego użycia, dowodzeniu i zaopatrzeniu utrudniały efektywne działania, to jednak wykazało się bardzo wysokim poziomem wyszkolenia pilotów i personelu naziemnego, uzyskując stosunkowo wysokie rezultaty w porównaniu z potencjonalnymi możliwościami. Całkowite straty polskiego lotnictwa bojowego w czasie Wojny Obronnej w 1939 roku wyniosły 325 samolotów, lecz same straty bojowe liczyły około 200 samolotów.

Niemiecka „Kampania błyskawiczna" (*Blitzkrieg*) przeciwko Polsce, wbrew wcześniejszym oczekiwaniom, była twardą walką z zaciętym przeciwnikiem pomimo posiadania przez Niemców w zasadzie wszystkich atutów. W ciągu 17 dni powietrznych zmagań *Luftwaffe* poniosła dotkliwe straty, zarówno w personelu jak też i w sprzęcie, którego być może, rok później zabrakło w czasie bitwy o Anglię. Całkowicie zawiodły niemieckie kalkulacje na zniszczenie polskiego lotnictwa na lotniskach bazowania w pierwszym, zaskakującym i zmasowanym bombardowaniu.

1.4.1.2. Kampania na Zachodzie - agresja niemiecka na Belgię, Holandię i Francję

Organizacja francuskiego lotnictwa dostosowana była do struktury wojsk lądowych. W październiku 1939 roku we francuskiej Armii Powietrznej (*Armee` de L`Air*) sformowano dwie armie lotnicze, które przydzielono północno-wschodniemu frontowi działań wojennych. W lutym 1940 roku rozformowano obydwie armie lotnicze, podporządkowując związki taktyczne i oddziały bezpośrednio dowódcom wojsk lądowych.

Lotnictwo myśliwskie zorganizowano w cztery zgrupowania, przydzielając je do utworzonych czterech stref powietrznych (*zone d`operation aerienne*), wielkością odpowiadających rejonom rozmieszczenia armii lądowych. Głównym ich zadaniem była obrona przestrzeni powietrznej nad terytorium Francji i równocześnie osłona wojsk lądowych w swoich rejonach.

Ogółem lotnictwo francuskie posiadało wówczas około tysiąca samolotów w kraju[18] (w tym 17 dywizjonów [*groupe de chasse*] myśliwców dziennych i 5 eskadr myśliwców nocnych) i około pięciuset w koloniach. Do Francji, w obliczu zagrożenia niemieckiego, przebazowano kilka brytyjskich dywizjonów myśliwskich, wyposażonych w nowoczesne samoloty typu *Hawker Hurricane*.[19]

Zgodnie z planem agresji na Francję „*Fall Gelb*" Niemcy skoncentrowali na zachodnich rubieżach trzy Grupy Armii : „A", „B" i „C", około 2500 czołgów oraz 2 i 3 Flotę Powietrzną. W ich skład wchodziło ogółem około 3550 samolotów, z tego w bezpośrednich działaniach bojowych wzięło udział 2750 samolotów, w tym 950 myśliwskich.

Lotnictwo alianckie dysponowało około 4110 samolotami, lecz bezpośrednio w zmaganiach zaangażowanych było około 2500 samolotów bojowych, bazujących we Francji, Belgii i Holandii. Ponadto, na korzyść Aliantów mogło działać około 1000 samolotów z lotnisk położonych w południowej części Anglii. Z wyjątkiem samolotów angielskich, znaczna cześć samolotów alianckich była przestarzała i kwalifikowała się do wymiany.[20]

---

[18] Dywizjon składał się z 2 eskadr po 12 samolotów plus dwa samoloty dowództwa. Razem 26 samolotów.

[19] Decyzji tej mocno sprzeciwiał się dowódca brytyjskiego lotnictwa myśliwskiego gen. Dowding, który za ważniejsze uważał wzmocnienie obrony powietrznej Wysp Brytyjskich (rozbudowanie lotnictwa myśliwskiego do planowanych 50 dywizjonów).

[20] Niektóre źródła podają, że w tym czasie lotnictwo alianckie dysponowało 976 nowoczesnymi samolotami, w tym 570 myśliwskimi (420 francuskich i 150 angielskich), a tylko 31 ciężkimi samolotami bombowymi.

Tabela 8

Liczba samolotów bojowych wg rodzajów lotnictwa zaangażowanych w kampanii na Zachodzie w maju 1940 roku

Rodzaj lotnictwa	Niemcy	Francja	Anglia	Belgia	Holandia	Alianci
myśliwskie	**950**	**946**	**150**	**124**	**42**	**1 262**
bombowe	1 100	219	172	-	42	433
bombowo-nurkowe	350	-	-	-	-	-
rozpoznawcze i obserwac.	350	483	178	62	40	763
Razem	**2 750**	**1 648**	**500**[21]	**186**	**124**	**2 458**

Ogólny stosunek sił samolotów bojowych pomiędzy *Luftwaffe* a Aliantami przedstawiał się następująco:

- 1 : 1,4 w lotnictwie myśliwskim;
- 3,3 : 1 w lotnictwie bombowym;
- 1 : 2,2 w lotnictwie rozpoznawczym i obserwacyjnym.

Procentowy udział poszczególnych rodzajów lotnictwa zaangażowanych w kampanii na Zachodzie wyraźnie wskazuje na obronną doktrynę lotniczą Francji (ponad 57% to myśliwce).

Tabela 9

Stan lotnictwa Niemiec i Francji uczestniczących w kampanii na Zachodzie

Państwo / Rodzaje lotnictwa	Niemcy		Francja[22]	
	liczba	%	liczba	%
myśliwskie	750			
myśliwskie ciężkie	200	34,6	946	57,4
bombowe	1 100	40	219	13,3
bombowe nurkujące	350	12,7	--	--
rozpoznawcze	350	12,7	483	29,3
Razem	**2750**	100	**1648**	100

Dokonując agresji na Francję Niemcy pozostawili w głębi swego terytorium dwie Floty (1 i 4), dysponujące łącznie około 2000 samolotami bojowymi. W razie niekorzystnego rozwoju działań wojennych mogły one być użyte na froncie. Ponadto

[21] Inne źródła podają, że we Francji bazowało 439 samolotów brytyjskich. Natomiast w jednostkach pierwszej linii znajdowało się 1558 samolotów bojowych.

[22] 10 maja 1940 roku Francja dysponowała 3284 samolotami, z czego tylko 1558 sprawnymi do działań bojowych we Francji. Część samolotów znajdowała się w koloniach, pozostałe w magazynach i w szkołach lotniczych.

w wojskowym przymierzu z Niemcami byli Włosi, których siły powietrzne liczyły około 1400 samolotów bojowych. Tymczasem lotnictwo alianckie łącznie wydzieliło 2458 samolotów bojowych, w tym 1262 samoloty myśliwskie.

Francuskie lotnictwo myśliwskie składało się z:

- pięciu zgrupowań *Groupement* myśliwskich: 21, 22, 23, 24 i 25-tego w składzie po 2 do 5 dywizjonów myśliwskich, liczących po 26 samolotów w dywizjonie;
- szóstego zgrupowania - w dyspozycji frontu alpejskiego;
- dwóch samodzielnych dywizjonów: po jednym w północnej Afryce i w Syrii;
- czterech samodzielnych eskadr myśliwskich (dzienno-nocnych) wyposażonych w dwusilnikowe samoloty typu *Potez-63* w wersji myśliwskiej, przeznaczonych do osłony Paryża;
- polskiego „warszawskiego" dywizjonu myśliwskiego 1/145 przydzielonego do 21 zgrupowania;
- sześciu polskich trzysamolotowych kluczy myśliwskich w składach dywizjonów francuskich.

Zgrupowanie nr 21 przeznaczone było do osłony rejonu Paryża i obszaru nad dolną Sekwaną, zgupowanie nr 22 i 24 do osłony obszaru od Montmedy do Bazylei, zgrupowanie nr 23 do obrony obszaru powietrznego wzdłuż granicy belgijskiej i luksemburskiej, aż do Montmedy, natomiast zgrupowanie nr 25 do obrony obszaru Calais - Dunkierka i strefy granicznej z Belgią. Zadaniem zgrupowania myśliwskiego przy froncie alpejskim była osłona południowo-wschodniej Francji przed powietrznym atakiem lotnictwa włoskiego. W kwietniu 1940 roku rozpoczęto rozmieszczanie kluczy myśliwskich w pobliżu większych miast i ośrodków przemysłowych w celu ich obrony powietrznej; objęło to m.in. polskie klucze myśliwskie.

Wobec niemieckiej koncepcji prowadzenia wojny błyskawicznej i związku z tym koncentrowania wysiłku lotnictwa na głównych kierunkach natarcia, rozproszenie francuskiego lotnictwa myśliwskiego nie mogło przynieść spodziewanego efektu w postaci skutecznej osłony własnego terytorium.

Dowództwo francuskie nie wyciągnęło żadnych wniosków z wojny polsko-niemieckiej. Wbrew podstawowym zasadom samoloty bojowe nie były rozśrodkowane i maskowane lecz najczęściej rozmieszczano je wokół hangarów. Zawiodła sieć obserwacyjno-meldunkowa, nie zadziałał też system powiadamiania o zbliżających się nalotach przeciwnika. Już pierwsze naloty niemieckie zdezorganizowały francuski system dowodzenia, łączności i zaopatrzenia, a także sparaliżowały system komunikacji drogowej i kolejowej. Ustawicznie bombardowane były węzły kolejowe i drogowe, a także kolumny taborów wojska. W tej sytuacji lotnictwo myśliwskie prawie

w całości zostało skierowane do obrony przestrzeni powietrznej nad szybko przesuwającym się frontem. W pierwszych dniach wojny wykonało blisko 2000 lotów bojowych, zestrzeliwując 273 samoloty niemieckie, pomimo tego iż w pierwszych starciach w powietrzu ujawniła się niższość kilku typów francuskich samolotów myśliwskich.

Sporadycznie francuskie lotnictwo myśliwskie osłaniało własne wyprawy bombowe. Zazwyczaj były to niewielkie ugrupowania liczące do 20 samolotów bombowych z osłoną 2-3 dywizjonów myśliwskich. Były to wyprawy wyjątkowo nieracjonalne, gdyż skierowane na głębokie zaplecze przeciwnika, pomimo katastrofalnego położenia własnych wojsk lądowych i palących potrzeb ich wsparcia. W dodatku były to wyprawy mało skuteczne i z reguły przypłacane dużymi stratami. Jako przykład może posłużyć dzienny nalot na przeprawę niemiecką przez Mozę 14 maja 1940 roku, w czasie której ze składu ugrupowania liczącego 170 samolotów, Alianci stracili aż 85 samolotów.

Taktyka walk powietrznych stosowana przez francuskie lotnictwo myśliwskie była mocno przestarzała. Działanie w małych zespołach i ciasnych szykach nie sprzyjało bowiem osiąganiu powietrznych zwycięstw. Same zaś ugrupowania były z tego powodu mało elastyczne i zwrotne, a tym samym łatwe do zaskoczenia i rozbicia przez luźne i manewrowe szyki myśliwców niemieckich. Głównymi sposobami walki francuskiego lotnictwa myśliwskiego było patrolowanie w wyznaczonych strefach oraz wymiatanie na wyznaczonych trasach lotu. Dowodzenie lotnictwem myśliwskim przez naziemne stanowiska dowodzenia drogą radiową, oparte na sieci dozorowania, całkowicie zawiodło, głównie ze względu na zniszczenie łączności przewodowej przez lotnictwo bombowe *Luftwaffe* i szybko przesuwający się front.

10 czerwca 1940 roku do wojny po stronie Niemiec przystąpiły Włochy. Spowodowało to zagrożenie południowo-wschodnich terenów Francji i wydatnie przyspieszyło jej decyzję o kapitulacji.

W początkowym okresie wojny główny ciężar wywalczenia przewagi w powietrzu spoczął na niemieckim lotnictwie bombowym. Pierwszymi uderzeniami niszczyło ono samoloty na lotniskach i zaplecze techniczne lotnictwa. Natomiast głównym zadaniem lotnictwa myśliwskiego była osłona zgrupowań uderzeniowych bombowców. W późniejszym okresie podtrzymywanie wywalczonej przewagi w powietrzu przez *Luftwaffe*, dokonywane było głównie siłami lotnictwa myśliwskiego.

Natomiast zgodnie z defensywną koncepcją francuską, główny ciężar wywalczenia przewagi w powietrzu spoczywał na lotnictwie myśliwskim. Zadanie to jednak w wyniku wcześniej wykazanych błędów, nie mogło być skutecznie zrealizowane,

pomimo stosunkowo dużej intensywności działań[23] (wykonanie około 10 000 wylotów) i nawet dość wysokiej efektywności.[24] Dochodziło do częstych walk w powietrzu, w wyniku których lotnictwo francuskie zostało pobite, lecz zadało też znaczne straty lotnictwu niemieckiemu.[25]

Lotnictwo myśliwskie, w czasie 42 dni działań bojowych, zestrzeliło 684 i prawdopodobnie 251 samolotów niemieckich, w sumie więc 935 samolotów czyli ponad 66 % całości strat *Luftwaffe*. Na jeden zestrzelony samolot niemiecki przypadało średnio 10-11 lotów bojowych lotnictwa myśliwskiego.

Tabela 10

Zestawienie strat samolotów niemieckich wg. rodzajów lotnictwa

Rodzaje samolotów	Straty bojowe	Inne ubytki	Razem	Procent strat
bombowe	600	255	855	42,8
myśliwskie	**371**	**176**	**547**	**39,1**
rozpoznawcze	211	113	324	15,1
pozostałe	219	128	347	15,6
Razem	1 401	672	2 073	100 %

Biorąc pod uwagę stosunek własnych strat do ilości zestrzelonych samolotów przeciwnika oraz mając na uwadze wielkość zaangażowanych sił, niemieckie lotnictwo myśliwskie potwierdziło swą dominującą rolę w wywalczeniu przewagi w powietrzu (szacunkowo ponad 40% zadanych strat w samolotach bojowych przeciwnej strony) pomimo, że w wstępnej fazie działań wojennych lotnictwo bombowe wykazało swoje ogromne możliwości i znaczenie.

Należy dodać, że niemieckie lotnictwo myśliwskie oprócz swego podstawowego zadania wywalczenia przewagi w powietrzu, czynnie włączało się do wspierania działań wojsk lądowych poprzez zwalczanie celów naziemnych. Najczęściej było to ostrzeliwanie siły żywej przeciwnika, a także ludności cywilnej masowo uciekającej przed frontem.

Istnieją dość duże rozbieżności w danych liczbowych dotyczących strat lotnictwa francuskiego i ich przyczyn. Dla porównania źródła niemieckie (komunikaty O-KW) podają, że lotnictwo niemieckie tylko na lotniskach zniszczyło w około 1900

---

[23] Wykonanie ok. 10 000 wylotów stanowiło ponad 80% wszystkich wylotów bojowych lotnictwa.

[24] Lotnictwo myśliwskie zestrzeliło na pewno 684 samolotów, czyli jeden zestrzelony samolot niemiecki przypadał średnio na 14,6 wylotów bojowych, a licząc łącznie z 251 zestrzeleniami prawdopodobnymi wynosiło to średnio 10,7 wylotów.

[25] Generał Vuillemin twierdził, że lotnictwo francuskie zestrzeliło 778 samolotów niemieckich (artyleria przeciwlotnicza 240 samolotów).

samolotów francuskich. Najprawdopodobniej zaliczono do nich również samoloty niebojowe, tj. szkolne, zapasowe, łącznikowe itp.

Lotnictwo Wielkiej Brytanii straciło również wiele samolotów, zwłaszcza w czasie osłony ewakuacji własnego korpusu ekspedycyjnego spod Dunkierki.[26] W celu wywalczenia przewagi w powietrzu nad niemal okrążonymi wojskami, brytyjskie samoloty myśliwskie wykonały aż 2739 lotów bojowych (dziennie średnio 300 lotów). Brytyjskie lotnictwo myśliwskie zestrzeliło wówczas 278 samolotów niemieckich, tracąc jednak około 200 samolotów myśliwskich i 180 samolotów innych rodzajów lotnictwa. Wywalczone lokalne panowanie w powietrzu nad Dunkierką umożliwiło ewakuację do Wielkiej Brytanii 338 tysięcy żołnierzy.

Bitwa powietrzna w rejonie Dunkierki po raz pierwszy wykazała, że można wywalczyć lokalną przewagę w powietrzu w warunkach gdy panowanie strategiczne (operacyjne) posiada druga strona. Tę lokalną przewagę w powietrzu wywalczyły głównie samoloty myśliwskie. Osiągnięto ją poprzez szybkie skoncentrowanie dużych sił lotnictwa myśliwskiego i wydzielenie ich do walki w jednym rejonie działań powietrznych.

Ogólny bilans strat w lotnictwie francuskim, brytyjskim, belgijskim i holenderskim był bardzo duży. Lotnictwo belgijskie i holenderskie nie odegrało żadnej roli, gdyż prawie w całości zostało zniszczone na lotniskach już w pierwszym dniu wojny. Niemiecki komunikat z 5 czerwca 1940 roku (po zakończeniu wojny we Flandrii) podawał zestrzelenie 1841 samolotów alianckich i zniszczenie dalszych 1600-1700 na ziemi, a więc łącznie 3450-3550 samolotów.

W walkach powietrznych nad Francją uczestniczyło również 150 polskich pilotów. W sumie zestrzelili oni 56 samolotów niemieckich, przy stracie 13 samolotów własnych.

Podkreślić należy, że dowództwo *Luftwaffe* wykazało się umiejętnościami przewidywania rozwoju sytuacji i podejmowaniem decyzji uprzedzających działania przeciwnika. Poza tym inicjatywa całkowicie leżała po stronie niemieckiej. Niemieckie lotnictwo myśliwskie, w przeciwieństwie do francuskiego, koncentrowało swoje siły na głównych kierunkach natarcia, pomijając kierunki drugorzędne. Ścisłe współdziałanie z innymi rodzajami lotnictwa, a zwłaszcza z bombowym (w tym również z bombowcami nurkującymi) wspierającym działania wojsk lądowych, przyniosło efekty w postaci skutecznego niszczenia samolotów francuskich na wcześniej rozpoznanych lotniskach oraz opanowywania kolejnych lotnisk przez nacierają-

[26] Do działań przeciw ewakuowanym wojskom i flocie brytyjsko-francuskiej, Luftwaffe skierowała około 300 samolotów bombowych i 500 samolotów myśliwskich.

ce wojska. W ten sposób ciągle malała dysponowana liczba lotnisk, co uniemożliwiało manewry lotniskowe i tym samym znacznie zmniejszyło możliwości prowadzenia skutecznych działań obronnych przez francuskie lotnictwo myśliwskie.

Alianckie lotnictwo myśliwskie nad terytorium Francji, pomimo przegranej wojny, zestrzeliło około 50% stanu wyjściowego niemieckich samolotów bojowych, głównie podczas zwalczania nalotów bombowców na cele położone w głębi własnego terytorium oraz osłony strefy bojowej nad wojskami lądowymi.

1.4.1.3. Bitwa o Anglię

Pomimo osłabienia *Luftwaffe* kampanią w Polsce, Europie Zachodniej i Północnej,[27] nadal stanowiła ona zagrożenie dla Wysp Brytyjskich. Na potrzeby hitlerowskiego lotnictwa pracował bowiem nie tylko przemysł niemiecki, lecz również podbitych państw Europy, w szybkim tempie zwiększając produkcję na potrzeby wojenne.

Odrzucenie przez Wielką Brytanię upokarzających „pokojowych propozycji" Hitlera było równoznaczne z zagrożeniem inwazją wojsk niemieckich na Wyspy. Warunkiem dokonania inwazji było wywalczenie przewagi w powietrzu. Tymczasem po klęsce brytyjskiego korpusu ekspedycyjnego we Francji i ewakuacji wojsk spod Dunkierki, po pozostawieniu niemal całości uzbrojenia i wyposażenia, główny ciężar obrony Wielkiej Brytanii spoczął na lotnictwie myśliwskim, które z kampanii we Francji wyszło dość znacznie osłabione. Szczególnie dotkliwe były straty wyszkolonych pilotów myśliwskich.

Organizacyjnie lotnictwo myśliwskie składało się z:

- 20 dywizjonów wyposażonych w samoloty typu *Supermarine Spitfire Mk I*;
- 22 dywizjonów wyposażonych w samoloty typu *Hawker Hurricane Mk I*;
- 8 dywizjonów wyposażonych w samoloty typu *Blenheim I* i *Beaufighter F Mk. I*;
- 2 dywizjonów wyposażonych w samoloty typu *Defiant Mk I*;
- 8 dalszych dywizjonów *Hurricane Mk I* będących na początku bitwy w stadium organizacji.

W lipcu 1940 roku Wielka Brytania dysponowała 650 w pełni wyszkolonymi pilotami myśliwskimi oraz 756 samolotami myśliwskimi, z czego w rezerwie znajdowało się 256 samolotów. Warto nadmienić, że w toku bitwy, pomimo ponoszonych strat, wysoka produkcja samolotów zwiększyła ich ilość do 960 i pod koniec bitwy brytyjskie lotnictwo myśliwskie dysponowało już 67 dywizjonami myśliwskimi.

---

[27] Podczas tych kampanii łączne straty Luftwaffe wyniosły ponad 2700 samolotów.

Samoloty typu *Spitfire* i *Hurricane* przewyższały myśliwce niemieckie zwrotnością, prędkością wznoszenia i uzbrojeniem, a ponadto posiadały opancerzenie kabiny pilota. Natomiast samoloty typu *Defiant, Beaufighter* i *Blenheim* ustępowały parametrami lotno-taktycznymi myśliwcom niemieckim i z tego względu przeznaczone były w zasadzie tylko do działań nocnych.

Służba obserwacyjno-meldunkowa dysponowała około 80 stacjami radiolokacyjnymi rozmieszczonymi na wybrzeżu i ponad 1000 posterunków obserwacyjnych położonych w odległości 12-13 km jeden od drugiego. Służba ta posługiwała się dobrze rozbudowaną siecią łączności przewodowej.

Stacje radiolokacyjne RADAR (*Radio Aids for Defense and Reconnaissance*) mogły wykrywać samoloty lecące na wysokości 3000 m nawet w odległości do 200 km.[28] Zapewniało to brytyjskiemu lotnictwu myśliwskiemu niezbędny czas na start, nabór wysokości i sformowanie ugrupowań bojowych w celu podjęcia przeciwdziałania samolotom przeciwnika, zwłaszcza bombowym, jeszcze przed ich dolotem do wyznaczonych celów.

Wczesne wykrycie samolotów przeciwnika umożliwiało również rozpoznanie ich składu i zamiarów, co z kolei pozwalało na koncentrowanie sił lotnictwa myśliwskiego na głównych ugrupowaniach i kierunkach nalotu przeciwnika. Reasumując można stwierdzić, że w sierpniu 1940 roku organizacja, a zwłaszcza system wykrywania, powiadamiania, naprowadzania i dowodzenia brytyjską obroną powietrzną nie miał sobie równych.

Za główny cel działań *Luftwaffe* wyznaczono zniszczenie brytyjskiego lotnictwa myśliwskiego z jednoczesnym niszczeniem lotnisk i stacji radiolokacyjnych na wybrzeżu, a także całego systemu obrony powietrznej w południowej Anglii. Plan ten nie w pełni uwzględniał możliwości produkcji samolotów myśliwskich w obu państwach.[29] Ponadto Wielka Brytania posiadała dobrze rozbudowane warsztaty remontowe, w których szybko dokonywano remontów samolotów myśliwskich uszkodzonych w czasie walk powietrznych. W sumie więc stawiało to *Luftwaffe* w niekorzystnej sytuacji.

Niemiecki plan przewidywał zniszczenie lotnictwa myśliwskiego bazującego na południu Anglii w ciągu czterech dni, głównie poprzez bombardowania lotnisk,

---

[28] Według późniejszych obliczeń, zastosowanie radiolokacji 10-krotnie zwiększyło skuteczność walki brytyjskich myśliwców z samolotami niemieckimi.

[29] Brytyjski przemysł od czerwca do października 1940 roku wyprodukował 2350 samolotów myśliwskich, podczas gdy przemysł niemiecki zaledwie około 1000 samolotów.

ale także w walkach powietrznych nad Kanałem La Manche, nad który myśliwce brytyjskie miały być specjalnie „wywabiane".[30]

W trakcie bitwy o Anglię zmieniono tę koncepcję, głównie eksponując niszczenie brytyjskiego lotnictwa myśliwskiego na lotniskach. Zniszczenia pozostałych brytyjskich Sił Powietrznych planowano dokonać w czasie kolejnych 2-4 tygodni.

Do tego celu wydzielono 2, 3 i 5 Flotę Powietrzną. 2 Flota Powietrzna bazowała w północnych Niemczech, Holandii, Belgii i częściowo w północno-wschodniej Francji. 3 Flota Powietrzna rozlokowana była w północnej i północno-zachodniej Francji., natomiast 5 Flota Powietrzna w Danii i Norwegii.

Do agresji na Wyspy Brytyjskie *Luftwaffe* wydzieliła ponad 2600 samolotów, w tym około 38% myśliwskich.

Tabela 11

Siły lotnicze *Luftwaffe* użyte w bitwie o Anglię[31]

Rodzaje lotnictwa	Typy samolotów	Liczba samolotów	Procent
bombowe	Fw-200, He-111, Ju-88, Do-17, Do-215, Ju-87	1 610	61,2
myśliwskie	Me-109, Me-110	990	37,6
rozpoznawcze	Do-17	30	1,2
Razem	--	2 630	100 %

Historycy brytyjscy bitwę o Anglię podzielili na pięć faz.[32]

- **Faza I** - od 10 lipca do 7 sierpnia - atakowanie konwojów morskich na Kanale La Manche i na Morzu Północnym oraz nocne bombardowania i minowanie portów morskich.
- **Faza II** - od 8 do 23 sierpnia - atakowanie konwojów morskich, zacięte walki o panowanie w powietrzu, bombardowanie lotnisk, portów i atakowanie stacji radiolokacyjnych.
- **Faza III** - od 24 sierpnia do 6 września - w dalszym ciągu toczyły się walki o panowanie w powietrzu, *Luftwaffe* bombardowała lotniska, głównie myśliwskie i położone w głębi kraju oraz zakłady przemysłu zbrojeniowego.

---

[30] Dowództwo Luftwaffe sądziło, że nad Kanałem zestrzeleni brytyjscy piloci będę mieć małe szanse na ratunek. Jednocześnie dobrze był zorganizowany i rozwinięty system ratownictwa niemieckiego.

[31] *The History of World War II* . Londyn 1985, na s. 111 podaje ogólną liczbę 2422 samolotów niemieckich skierowanych przeciw Wielkiej Brytanii, lecz tylko w składzie 2 i 3 floty powietrznej. Z tego samolotów myśliwskich miało być 1137, co stanowiłoby aż 47% całości.

[32] Niektóre historycy podają cztery fazy. Natomiast działania od 10 lipca do 7 sierpnia 1940 roku określają jako okres przygotowawczy do zasadniczego uderzenia. W tym czasie *Luftwaffe* atakowała głównie żeglugę na kanale La Manche.

- **Faza IV** - od 7 do 30 września - działania terrorystyczne, bombardowanie dużych miast, głównie Londynu i okolic.
- **Faza V** - od 1 do 31 października - w porze dziennej walka o panowanie w powietrzu, w której udział brały głównie samoloty myśliwskie *Luftwaffe*, a w porze nocnej terrorystyczne uderzenia na Londyn i inne miasta.

Pierwsza faza była okresem wstępnym, jakby przygotowawczym, właściwa bitwa powietrzna o Wielką Brytanię rozpoczęła się dopiero po podpisaniu dyrektywy przez Georinga.

W drugiej fazie *Luftwaffe* nie zrealizowała założonych celów, tj. nie wyeliminowała brytyjskiego lotnictwa myśliwskiego. Straty niemieckie wyniosły 403 samoloty zestrzelone napewno, 213 prawdopodobnie i 127 zostało uszkodzonych, przy stracie 153 brytyjskich samolotów myśliwskich, z czego 60 pilotów uratowało się.

W trzeciej fazie niemieckim samolotom bombowym wykonującym naloty w mniejszych ugrupowaniach, towarzyszyła znacznie zwiększona osłona myśliwska, (nawet w stosunku 1:2). Wyprawy liczyły do 1000 samolotów. Straty niemieckie wyniosły 378 samolotów zestrzelonych napewno, 243 prawdopodobnie i 115 zostało uszkodzonych przy 219 zestrzelonych brytyjskich samolotach myśliwskich, z czego 132 pilotów uratowało się.

Po doznaniu znaczących strat, dowództwo *Luftwaffe* źle oceniło sytuację i odstąpiło od głównego zamiaru zniszczenia brytyjskiego lotnictwa myśliwskiego, na rzecz bombardowania ośrodków przemysłowych, polityczno-administracyjnych i portów morskich, a przede wszystkim Londynu.

Momentem przełomowym był 15 wrzesień 1940 roku. W ciągu doby lotnictwo niemieckie wykonało ponad 1000 lotów bojowych tracąc 80 samolotów, a drugie tyle zostało uszkodzonych; straty brytyjskie wyniosły zaledwie 26 samolotów myśliwskich. Po tym dniu intensywność nalotów niemieckich sukcesywnie malała, najprawdopodobniej z powodu braku widocznych efektów, przy ponoszeniu coraz większych strat od brytyjskiego lotnictwa myśliwskiego. Dzienne naloty na Wyspy Brytyjskie trwały do końca października, lecz dokonywały ich głównie samoloty myśliwskie z podwieszonymi bombami.

Po 6 października lotnictwo niemieckie bombardowało angielskie miasta głównie nocą, powodując znaczne zniszczenia w dzielnicach mieszkaniowych. Stale rosnące straty niemieckie oraz pogarszające się warunki atmosferyczne spowodowały ograniczenie bombardowań do niewielkiej skali. Powszechnie dzień 31 października 1940 roku, przyjęto za datę zakończenia bitwy o Anglię.

Straty poniesione przez lotnictwo niemieckie w czasie bitwy o Anglię obrazuje poniższa tabela.

Tabela 12

Zestawienie strat lotnictwa niemieckiego w czasie bitwy o Anglię

Okresy	Fazy	Zestrzelenia		Uszkodzenia
		pewne	prawdopodobne	
10.07 - 7.08.1940 r.	I	192	63	77
8.08 - 23.08.1940 r.	II	403	213	127
24.08 - 6.09.1940 r.	III	378	243	115
7.09 - 30.09.1940 r.	IV	435	243	161
1.10 - 31.10.1940 r.	V	325	134	163
Razem	5	**1733**	**896**	**643**

Suma zestrzeleń pewnych i prawdopodobnych wyniosła około 2630 samolotów. Jeśli do tego dodamy 643 samoloty uszkodzone, a więc czasowo wyłączone z walki, to wówczas okaże się, że ponad 3270 samolotów zostało zniszczonych i okresowo wyeliminowanych z walki. Najdotkliwszym i długofalowym skutkiem była jednak utrata przez *Luftwaffe* około 3500 doświadczonych lotników (250 zabitych i około 1000 rannych).

Głównym problemem *Fighter Command* również był niedobór wyszkolonych pilotów myśliwskich, zwłaszcza po stracie około 300 lotników w czasie działań osłonowych ewakuacji brytyjskich wojsk lądowych spod Dunkierki w czerwcu 1940 roku. Z tego też powodu, w brytyjskim lotnictwie myśliwskim znaleźli miejsce do służby i walki piloci różnych narodowości. Znaczący udział w Bitwie o Anglię mieli polscy myśliwcy, zestrzeliwując 203 samoloty niemieckie na pewno, 35 prawdopodobnie i 36 uszkadzając.

Ogółem po stronie brytyjskiej w bitwie uczestniczyło 2947 lotników, w tym 2349 pilotów myśliwskich, którzy stanowili prawie 80% całego personelu latającego. Brytyjskie lotnictwo myśliwskie straciło 338 pilotów i dalszych 422 zostało rannych; straty w sprzęcie wyniosły 915 zniszczonych samolotów i 643 uszkodzonych.

Dokonując analizy rezultatów bitwy o Wielką Brytanię, nie sposób pominąć wypowiedzi ówczesnego premiera W. Churchilla: „***Nigdy na przestrzeni konfliktów ludzkich, tak wielu nie zawdzięczało tak dużo tak nielicznym***". Wypowiedź ta w jednoznaczny sposób wskazuje na decydujące znaczenie lotnictwa myśliwskiego w bitwie o Anglię. *Luftwaffe* poniosła pierwszą dotkliwą klęskę w II wojnie światowej,

po której już do końca wojny nie zdołała w pełni odbudować swojego powietrznego potencjału bojowego.

Na spektakularne zwycięstwo Wielkiej Brytanii złożyło się kilka przyczyn:

- właściwa koncepcja użycia lotnictwa myśliwskiego i dostosowana do niej struktura organizacyjna;
- dysponowanie nowoczesnym systemem wykrywania i naprowadzania, który z kolei pozwalał na wczesne przygotowanie się do podjęcia stosownego przeciwdziałania w powietrzu i optymalne dysponowanie siłami myśliwskimi. System ten umożliwił koncentrację wysiłku oraz stosowanie najbardziej racjonalnego i ekonomicznego sposobu walki, jakim było dyżurowanie na lotniskach;
- posiadanie przewagi w prędkości i manewrowości samolotów myśliwskich, które uzbrojone w 8 karabinów maszynowych lub 4 działka o kalibrze 20 mm, wykazywały wyższość nad myśliwcami niemieckimi i skutecznie zwalczały samoloty bombowe;
- niewielki zasięg niemieckiego lotnictwa myśliwskiego, ograniczający czas osłony swoich samolotów bombowych, które pozbawione osłony stawały się łatwymi celami dla brytyjskich samolotów myśliwskich;
- posiadanie ponad dwukrotnej przewagi w produkcji samolotów myśliwskich;
- atut własnego nieba, umożliwiający dłuższe przebywanie własnych samolotów myśliwskich w powietrzu, a także jako niezwykle istotny czynnik moralny.

Przegranie walki o uzyskanie przewagi w powietrzu w bitwie o Anglię spowodował odstąpienie Niemiec od zamiaru inwazji na Wielką Brytanię. Wzmacnianie sił lotnictwa niemieckiego poprzez przebazowywanie kolejnych jednostek z innych rejonów, wobec skuteczności i doświadczenia brytyjskich myśliwców oraz sprawnie działającego systemu wykrywania i powiadamiania, a także wyższej produkcji samolotów myśliwskich, nie poprawiło sytuacji.

Brytyjskie lotnictwo myśliwskie dość szybko rozbijało ugrupowania bombowców, najczęściej zadając im duże straty i to pomimo silnych osłon niemieckich myśliwców. Zestrzeliło ono ponad 83% wszystkich zestrzelonych w czasie bitwy o Anglię samolotów Luftwaffe. Natomiast niemieckie myśliwce, wg szacunkowych danych, zestrzeliły około 89% wszystkich zestrzelonych samolotów brytyjskich.

Luftwaffe, wobec brytyjskiego, doskonale funkcjonującego systemu wykrywania (za pomocą radarów) i powiadamiania oraz dokładnego naprowadzania samolotów myśliwskich na formacje bombowców, nie była w stanie zniszczyć angielskiego lotnictwa myśliwskiego na lotniskach. Ponadto, pomimo bombardowania zakładów przemysłu lotniczego, miesięcznie produkowały one ponad dwukrotnie więcej samo-

lotów myśliwskich niż w Niemczech. Straty ponoszone w samolotach myśliwskich przez *Luftwaffe* nie były więc w wystarczającym stopniu uzupełniane, co powodowało ciągłe zmniejszanie ich stanu ilościowego. Potrzeby zaś, wobec systematycznego wzrostu liczby brytyjskich samolotów myśliwskich i nabierania przez pilotów doświadczeń w prowadzeniu przeciwdziałania, ciągle wzrastały.

Wczesne wykrywanie ugrupowań niemieckich umożliwiało ekonomiczne użycie lotnictwa myśliwskiego, stosowanie koncentracji wysiłku, a przede wszystkim na wcześniejsze zajęcie dogodnych pozycji do przeprowadzania ataków. Dodatkowym atutem Brytyjczyków było prowadzenie walki nad własnym terytorium. Zwiększało to szanse uratowania się brytyjskich pilotów i ponownego podjęcia przez nich walki.

1.4.1.4. Pierwsza faza agresji niemieckiej na ZSRR

W lipcu 1940 roku Hitler zlecił Sztabowi Generalnemu opracowanie planu wojny z ZSRR pod kryptonimem "***Barbarossa***". Plan ten zakładał rozbicie głównych sił lądowych ZSRR i zajęcie terenów do linii Archangielsk-Wołga. Zgodnie z ściśle tajną *Dyrektywą nr 21*, stanowiącą część składową planu „*Barbarossa*", zadaniem *Luftwaffe* było „...maksymalne obezwładnienie i izolowanie lotnictwa rosyjskiego, wsparcie operacji wojsk lądowych na kierunkach głównego uderzenia, a szczególnie Grupy Armii „Środek" i Grupy Armii „Południe". Do realizacji tych zadań przewidywano użyć cztery z pięciu flot powietrznych oraz współdziałające lotnictwo państw satelickich.

Na granicy wschodniej dowództwo niemieckie skoncentrowało przeszło 63 procent posiadanych sił lotniczych, w tym ponad połowę wszystkich samolotów myśliwskich. W tym czasie *Luftwaffe* przeprowadzała jeszcze bombardowania Wielkiej Brytanii o niewielkim natężeniu, trwały też zmagania o panowanie morskie na Atlantyku, w których również uczestniczyło lotnictwo myśliwskie.

Z kolei lotnictwo Wielkiej Brytanii coraz częściej przeprowadzało naloty na obiekty położone na terenie Niemiec, stąd też niemal 24 procent sił lotnictwa myśliwskiego dowództwo niemieckie pozostawiło do obrony przestrzeni powietrznej Niemiec. Ugrupowanie *Luftwaffe* na poszczególnych teatrach działań wojennych przed agresją na ZSRR obrazuje poniższa tabela.[33]

---

[33]Do danych liczbowych podanych w tabeli należy dodać 190 samolotów łącznikowych i 150 samolotów transportowych i innych skierowanych na wschód.

Tabela 13

Bazowanie lotnictwa *Luftwaffe* przed wojną z ZSRR

Rodzaj samolotów	Europa Zachod.	Europa Połud.	Europa Północ.	Obrona Niemiec	Na kier. wschód.		**Razem**
					liczba	procent	
myśliwskie	234	44	40	109	785	64.8	1212
myśl. ciężkie	-	27	-	102	87	40.3	216
myśl. nocne	52	13	-	182	-	-	247
Razem myśl.	**286**	**84**	**40**	**393**	**872**[34]	**52.0**	**1675**
bombowe	304	180	46	-	1206	69.5	1736
rozpoznawcze	30	62	10	-	653	86.5	755
morskie	99	-	33	-	33	20.0	165
Razem	**719**	**326**	**129**	**393**	**2764**	**63.2**	**4331**

Niemieckie lotnictwo myśliwskie przeznaczone do walki w powietrzu w wojnie z ZSRR stanowiło 28% całkowitych sił *Luftwaffe*. Plan operacji zakładał bowiem wywalczenie panowania w powietrzu przede wszystkim w wyniku zmasowanego użycia lotnictwa bombowego i pierwszymi jego uderzeniami zniszczenie lotnictwa przeciwnika na lotniskach.

Tabela 14

Stan lotnictwa *Luftwaffe* wg. rodzajów, przeznaczonego do wojny przeciw ZSRR

Rodzaje samolotów	Lotnictwo niemieckie	Procent	Lotnictwo satelickie	Ogółem	Procent
myśliwskie	**872**	**28.0**	**542**	**1414**	**34.1**
bombowe	1206	38.9	215	1421	34.3
rozpoznawcze	653	21.0	133	786	19.0
pozostałe	373	12.0	150	523	12.6
Razem	3104	100	1040	4144	100

Licząc się jednak z możliwością nalotów odwetowych lotnictwa radzieckiego, zwiększono skład lotnictwa myśliwskiego, wykorzystując do tego celu lotnictwo myśliwskie armii satelickich. Łącznie lotnictwo myśliwskie stanowiło zatem ponad 34% całości sił (tabela 15).

[34] Niektóre źródła podają liczbę 815 samolotów myśliwskich na ogólną ilość 1888 samolotów bombowych, co stanowiło 43% całości.

Tabela 15

Zestawienie ilości lotnictwa skierowanego na wschód przez państwa satelickie

Rodzaje s-tów	Rumunia	Finlandia	Węgry	Włochy	Kroacja	Słowacja	Razem
myśliwskie	**170**	**230**	**40**	**51**	**30**	**21**	**542**
bombowe	104	41	40	-	30	-	215
rozpoznawcze	70	-	20	22	-	21	133
pozostałe	79	36	-	26	-	9	150
Razem	423	307	100	99	60	51	1040

Pod względem liczebności lotnictwo satelickie stanowiło trzecią część ogółu lotnictwa niemieckiego przeznaczonego do uderzenia na ZSRR. Były to jednak w większości samoloty przestarzałe i znacznie ustępujące samolotom niemieckim.[35] Stanowiły one jednak dość znaczne wzmocnienie potencjału myśliwskiego *Luftwaffe*.

Sytuacja w Siłach Powietrznych ZSRR była wyjątkowo niekorzystna, głównie ze względu na wyeliminowanie przez Stalina doświadczonej kadry i obsadzenie stanowisk dowódczych przez niedoświadczonych oficerów, a także ze względu na rozpoczęty dopiero proces reorganizacji i znaczne opóźnienia w produkcji nowoczesnych samolotów.

Pułki lotnictwa myśliwskiego stanowiły 42% ogółu oddziałów SP ZSRR. Podstawowymi typami samolotów myśliwskich w linii były przestarzałe *I-16* i *I-153*, nowoczesne myśliwce stanowiły zaledwie około 10% całości.

Lotnictwo ZSRR ogółem liczyło około 13000÷17000 samolotów, z tego w strefie nadgranicznej, w związkach taktycznych i oddziałach znajdowało się około 8500 samolotów, w tym 1540 nowoczesnych. Stosunek ilościowy poszczególnych rodzajów lotnictwa w zachodniej strefie nadgranicznej wskazywał na przyjęcie obronnej koncepcji wykorzystania lotnictwa, gdyż 59% stanu stanowiło lotnictwo myśliwskie.

W system obrony powietrznej ZSRR, wchodziło 39 pułków myśliwskich, tj. 1500 samolotów, w tym tylko 10% nowoczesnych. Natomiast w składzie lotnictwa morskiego w części europejskiej ZSRR na 1445 samolotów, lotnictwo myśliwskie liczyło 763 samoloty, co stanowiło 52.8% całości, (w tym tylko 72 nowoczesne samoloty myśliwskie typu *Jak-1*, *MiG-3* i *LaGG-3*). Nowoczesne samoloty myśliwskie ZSRR dorównywały, a pod niektórymi względami nawet przewyższały samoloty myśliwskie *Luftwaffe*. Stanowiły one jednak tylko około 10÷15% ogółu.

---

[35] Na przykład w lotnictwie rumuńskim skierowanym na wschód znalazło się m.in. 54 samoloty PZL-11, 20 samolotów PZL-24, a także 9 samolotów PZL-37 Łoś.

22 czerwca o godz. 03.15 *Luftwaffe* zaatakowało jednocześnie 66 lotnisk (11 w Okręgu Nadbałtyckim, 26 w Okręgu Zachodnim, 23 w Okręgu Kijowskim i 6 w Okręgu Odeskim). W pierwszym uderzeniu lotnictwo niemieckie zniszczyło 1136 samolotów, w tym 800 na lotniskach. Do końca dnia lotnictwo ZSRR straciło 1 811 samolotów, z czego 1 489 na lotniskach, a w walkach powietrznych 322 samoloty; *Luftwaffe* utraciła jedynie 35 samolotów. Do 10 lipca lotnictwo niemieckie zniszczyło 3427 samolotów ZSRR, ponosząc nieporównywalnie mniejsze straty. Należy przy tym zaznaczyć, że niemieckie samoloty myśliwskie w trakcie realizowania swych podstawowych zadań jakimi było osłanianie działań innych rodzajów lotnictwa, z dużym powodzeniem niszczyły cele naziemne, a w tym również i samoloty na lotniskach. W efekcie w krótkim czasie *Luftwaffe* wywalczyła panowanie w powietrzu na najważniejszych strategicznych kierunkach, a następnie wspierała działania wojsk lądowych.

W miesiąc po rozpoczęciu działań wojennych *Luftwaffe*, zgodnie z dyrektywą nr 33 z 19 lipca 1941 roku, rozpoczęła naloty na Moskwę. Do stycznia 1942 roku lotnictwo niemieckie wykonało 122 naloty, w których łącznie wzięło udział 3500 samolotów, tracąc w niezwykle zaciętych walkach powietrznych 952 samoloty (uszkodzonych ponad 130 samolotów). Było to głównie spowodowane wyciągnięciem właściwych wniosków przez Dowództwo Sił Powietrznych ZSRR i zmianę koncepcji użycia lotnictwa, w tym myśliwskiego. Naczelne Dowództwo ZSRR skoncentrowało pod Moskwą około 40% posiadanych sił lotniczych, łącznie 29 pułków myśliwskich. Ogółem pod Moskwą skoncentrowano 1170 samolotów, w tym 585 myśliwskich. Do obrony powietrznej Moskwy wydzielono 200 samolotów I-16, 170 MiG-3, 95 Jak-1, 75 ŁaGG-3 i 45 I-153. W tym czasie lotnictwo niemieckie pod Moskwą dysponowało tylko 670 samolotami, sukcesywnie jednak było wzmacniane.

Przemysł lotniczy ZSRR na głębokim zapleczu od końca 1941 roku systematycznie zwiększał produkcję nowoczesnych samolotów myśliwskich. Jednocześnie intensywnie, na szeroką skalę szkolono personel latający. Odbudowanie przemysłu lotniczego ZSRR umożliwiło podjęcie równorzędnej walki z *Luftwaffe* już w końcu 1941 roku. Rezultatem zaś było wywalczenie przewagi w skali operacyjnej w czasie bitwy pod Moskwą, pomimo że panowanie w powietrzu w skali strategicznej wciąż pozostawało po stronie Niemiec. W czasie przeszło dwumiesięcznej bitwy pod Moskwą, lotnictwo niemieckie straciło około 1400 samolotów, z czego 992 samoloty w wyniku działań lotnictwa myśliwskiego.

Lotnictwo myśliwskie *Luftwaffe* zaczęło też tracić przewagę jakościową. Rosły straty w walkach powietrznych z coraz nowocześniejszym i liczniejszym lotnictwem

myśliwskim ZSRR. Pod koniec 1941 roku nowoczesne samoloty myśliwskie stanowiły już 41% ogółu samolotów ZSRR. 1 maja 1942 roku lotnictwo myśliwskie tylko w strukturze OPK liczyło 1168 samolotów.

Na ogólną liczbę 2 681 zniszczonych i 1 997 uszkodzonych samolotów niemieckich lotnictwo myśliwskie ZSRR do końca 1941 roku zestrzeliło 1 095 samolotów niemieckich i ich satelitów, co stanowiło przeszło 40% ogółu zniszczonych w tym czasie samolotów przeciwnika.

Od połowy 1942 roku lotnictwo myśliwskie ZSRR zaczęło otrzymywać nowocześniejsze samoloty typu *Jak-7b* i *La-5*, systematycznie zwiększał się zakres i skuteczność jego użycia w wywalczeniu przewagi w powietrzu. Powszechnie stosowano już myśliwską osłonę samolotów bombowych i szturmowych poprzez towarzyszenie, znacznie też wzrosła skuteczność osłony własnych wojsk i obiektów tyłowych przed atakami samolotów bombowych i szturmowych przeciwnika.

W połowie 1942 roku walka o strategiczne panowanie w powietrzu na całym niemiecko-rosyjskim froncie rozgorzała z nową siłą, lecz jej centrum przeniosło się na południowe skrzydło, gdzie rozpoczęło się strategiczne uderzenie wojsk niemieckich. Szczególnie zacięty charakter przybrała walka o panowanie w powietrzu pod Stalingradem. Działała tam 4 flota niemiecka licząca około 1200 samolotów, natomiast po stronie ZSRR na początku operacji skoncentrowano 620÷740 samolotów, w tym około 30% myśliwskich.

Między Donem i Wołgą toczono niekiedy do 60÷70 zaciętych pojedynczych i grupowych walk powietrznych dziennie, w których jednocześnie uczestniczyło nawet do kilkudziesięciu samolotów myśliwskich po każdej ze stron. Razem, w czasie operacji obronnej pod Stalingradem, tj. od 17 czerwca do 18 listopada 1942 roku, odbyły się 1792 walki powietrze, w czasie których zniszczono 1636 samolotów niemieckich, podczas gdy na lotniskach zniszczono tylko 513 samolotów.

Ogółem w pierwszym okresie wojny, do końca operacji obronnej pod Stalingradem, straty niemieckie (razem z satelitami) wyniosły 15 700 samolotów. Dla porównania na wszystkich pozostałych teatrach wojny, łączne straty niemieckie wyniosły 3400 samolotów.

Po dotkliwych stratach doznanych w pierwszych tygodniach wojny, głównie w wyniku zaskakujących bombardowań lotnisk, lotnictwo myśliwskie ZSRR stopniowo zwiększało skuteczność w zwalczaniu niemieckich wypraw bombowych i innych samolotów bojowych. Wciąż też nasilała się ilość i zaciętość walk powietrznych, coraz częściej walki te, w wyniku potęgowania wysiłku, przeradzały się w bitwy powietrzne.

Szczególne nasilenie walk powietrznych nastąpiło w czasie bitwy pod Moskwą oraz pod Stalingradem. W tym okresie aż 76% strat, które poniosła *Luftwaffe*, były wynikiem oddziaływania lotnictwa myśliwskiego. Walka o przewagę w powietrzu w czasie tych operacji była prowadzona przede wszystkim siłami lotnictwa myśliwskiego i ono zdecydowało o jej utracie przez Niemcy. O ile więc na początku wojny o zdobyciu panowania w powietrzu przez stronę niemiecką zdecydowało lotnictwo bombowe, o tyle w dalszej fazie, a szczególnie od czasu bitwy pod Moskwą po obu stronach zaczęło dominować lotnictwo myśliwskie.

1.4.2. Użycie lotnictwa myśliwskiego w zasadniczym (przełomowym) okresie wojny

Przełom w walce o strategiczne panowanie w powietrzu na Wschodnioeuropejskim Teatrze Działań Wojennych następował stopniowo w ciągu kilku miesięcy, w trakcie ciężkich zmagań powietrznych. Rozpoczął się on od kontruderzenia pod Stalingradem, zaczął się rysować podczas walk na Kubaniu, a zakończył się w miesiącach letnich 1943 roku podczas bitwy pod Kurskiem, po której lotnictwo ZSRR wywalczyło przewagę w powietrzu w skali strategicznej.

Tabela 16

Stosunek sił lotnictwa bojowego, w tym myśliwskiego, przeciwstawnych stron

	Lotnictwo bojowe		Stosunek sił	Lotnictwo myśliwskie		Stosunek sił
	ZSRR	Niemcy		ZSRR	Niemcy	
Kontrofensywa pod Stalingradem	1 414	1 216	1.1 : 1	b.d.	b.d.	1.8 : 1
Bitwa pod Kurskiem						
5.07.43 r.	2 950	2 050	1.4 : 1	1 062	630	1.7 : 1
15.08.43 r.	4 903	2 200	2.2 : 1	1 816	680	2.7 : 1

W momencie rozpoczęcia kontruderzenia pod Stalingradem, Siły Powietrzne ZSRR dysponowały 1414 samolotami, a Luftwaffe 1216 samolotami. W końcu listopada 1942 roku, po kilku dniach zaciętych walk powietrznych i uderzeniach na lotniska położone na froncie stalingradzkim lotnictwo ZSRR zdobyło operacyjne panowanie w powietrzu. Lotnictwo myśliwskie sukcesywnie wyposażano w nowoczesne samoloty typu *Jak-7* i *Ła-5*, które w czasie okrążenia wojsk niemieckich pod Stalingradem skutecznie blokowały zaopatrzenie drogą powietrzną, niszcząc około 500 samolotów transportowych, a wiele innych zmuszając do ucieczki. Łącznie, w czasie

trwania blokady powietrznej okrążonych wojsk niemieckich, zniszczono 1160 samolotów niemieckich i ich sojuszników, w tym w walkach powietrznych ponad 760.

Jednocześnie z kontrofensywą pod Stalingradem, toczono zacięte walki w powietrzu na Północnym Kaukazie, pod Leningradem i nad Górnym Donem. Na Północnym Kaukazie od stycznia do marca 1943 roku lotnictwo niemieckie straciło około 300 samolotów, a podczas przerwania blokady Leningradu w styczniu 1943 roku około 280 samolotów.

Wiosną 1943 roku niemieckie dowództwo postawiło *Luftwaffe* zadanie ponownego zdobycia strategicznego panowania w powietrzu i w celu wzmocnienia sił zdecydowało o przebazowaniu wielu jednostek lotniczych na front wschodni z innych teatrów działań. Po tych przegrupowaniach, niemieckie lotnictwo na froncie wschodnim liczyło około 3000 samolotów bojowych (w tym około 300 samolotów państw satelickich). W tym samym czasie lotnictwo ZSRR liczyło ponad 5500 samolotów, proporcje kształtowały się więc w stosunku 1,8 : 1 na korzyść lotnictwa ZSRR. Poprawił się również potencjał jakościowy lotnictwa ZSRR w wyniku wprowadzania nowych typów samolotów, w tym w lotnictwie myśliwskim *Ła-5* i *Jak-7b*.

Pierwsze większe starcie w powietrzu miało miejsce wiosną 1943 roku na Kubaniu. W związku z planowaną operacją lądową skoncentrowano tam znaczne siły lotnictwa. Od połowy kwietnia do początku czerwca toczyły się więc zacięte walki i bitwy powietrzne (do 60-80 dziennie), w których jednocześnie uczestniczyło nawet po kilkadziesiąt samolotów. W sumie na Kubaniu stoczono w tym okresie około 750 powietrznych bitew, czyli ponad połowę zmagań powietrznych na wszystkich frontach w kwietniu, maju i w czerwcu 1943 roku. Lotnictwo myśliwskie ZSRR w tym czasie już w 65% wyposażone było w nowoczesne samoloty rodzimej produkcji typu *Jak-1, Jak-7b, Ła-5* oraz dostarczane przez Wielką Brytanię typu *Spitfire* i Stany Zjednoczone typu *P-39 Aircobra*.

Scentralizowane dowodzenie radzieckim lotnictwem myśliwskim osłaniającym wojska lądowe, wykorzystanie środków radiowych do naprowadzania własnych samolotów myśliwskich na samoloty przeciwnika i umiejętne zastosowanie nowych rozwiązań taktycznych, zaowocowało zniszczeniem w powietrzu ponad 800 samolotów niemieckich przy dwukrotnie niższych stratach własnych. W ciągu niespełna dwóch miesięcy walk nad Kubaniem *Luftwaffe* straciła ponad 1100 samolotów. Wyraźnie więc zarysował się przełom w walce o strategiczne panowanie w powietrzu.

Rozstrzygającym etapem walki o zdobycie strategicznego panowania w powietrzu była bitwa pod Kurskiem, charakteryzująca się wprost niespotykanym rozmachem bitew powietrznych. Na Łuku Kurskim Niemcy skoncentrowali około 75%

wszystkich sił lotniczych znajdujących się w pierwszej linii, tj. blisko 2000 samolotów bojowych, a Rosjanie około 2950 samolotów. Stosunek sił całości lotnictwa wynosił więc 1,4 : 1, a w lotnictwie myśliwskim 1,7 : 1 na korzyść Rosjan.[36]

W pierwszej fazie operacji zadaniem lotnictwa ZSRR było rozbijanie nalotów lotnictwa niemieckiego, a następnie wywalczenie przewagi w powietrzu w wyniku walk powietrznych. W związku z tym, w pobliżu Kurska zgrupowano oddziały lotnictwa myśliwskiego najbardziej doświadczone w prowadzeniu walk powietrznych. Już w trakcie przygotowań do operacji lądowej, lotnictwo myśliwskie obu walczących stron niszczyło samoloty bombowe i rozpoznawcze, prowadząc jednocześnie zacięte walki między sobą. Ogółem w trakcie przygotowań do bitwy lądowej pod Kurskiem lotnictwo niemieckie straciło 479 samolotów, głównie w walkach powietrznych.

Właściwe rozstrzygnięcia nastąpiły po przejściu ZSRR do kontrofensywy, w czasie której w 1700 powietrznych walkach powietrznych lotnictwo niemieckie straciło ponad 2100 samolotów. Na lotniskach zniszczono natomiast tylko 145 samolotów. Łącznie w bitwie pod Kurskiem lotnictwo niemieckie straciło 3700 samolotów, z czego około 3400 zestrzelonych było w walkach powietrznych.

Wywalczenie przewagi w powietrzu w czasie bitwy pod Kurskiem przez lotnictwo myśliwskie ZSRR okupione zostało stratą 930 samolotów. Ostatecznie jednak, po dwóch latach wojny, strategiczne panowanie w powietrzu na Wschodnioeuropejskim Teatrze Działań Wojennych zostało wywalczone przez ZSRR. Z ogółu strat *Luftwaffe*, 64% stanowiły samoloty zestrzelone w walkach powietrznych, 25% zestrzeliła artyleria przeciwlotnicza, a tylko 11% zniszczono na lotniskach. Podkreślić należy, iż wywalczenie strategicznego panowania w powietrzu przez lotnictwo radzieckie możliwe było dzięki ogromnej pomocy udzielanej ZSRR przez Stany Zjednoczone i inne państwa. Pomoc ta nie ograniczała się jedynie do środków materiałowych tj. żywności, amunicji itp., lecz głównie polegała na dostarczaniu nowoczesnych samolotów myśliwskich oraz przekazywaniu podzespołów, urządzeń, maszyn i części do produkcji samolotów za głębokim zapleczu frontu.[37]

Głównymi czynnikami mającymi wpływ na wzrost znaczenia lotnictwa myśliwskiego była koncentracja sił myśliwskich z jednoczesną zasadniczą zmianą struktur organizacyjnych. Utworzono Armie Lotnicze, a w ich składzie dywizje myśliwskie, co umożliwiało centralizację dowodzenia, koncentrację wysiłku oraz doskonalenie systemu wykrywania i dowodzenia. Zmiana struktur organizacyjnych

---

[36] R. P. Hallion, *Strike from the sky*, USA 1989, na s. 250, tabela 4, podaje, że Luftwaffe pod Kurskiem skoncentrowało 545 samolotów myśliwskich, a ZSRR 1060 samolotów myśliwskich.

[37] Według różnych źródeł, ZSRR otrzymało około 5000 tych samolotów.

sprzyjała też wypracowaniu nowych sposobów użycia dużych grup lotnictwa myśliwskiego oraz efektywnej taktyki walk powietrznych.

Na Zachodnioeuropejskim i Śródziemnomorskim Teatrze Działań Wojennych w przełomowym okresie wojny, po przystąpieniu Stanów Zjednoczonych do działań bojowych w Europie, inicjatywa w walce o panowanie w powietrzu niemalże całkowicie przeszła w ręce Aliantów. Stany Zjednoczone zaangażowały w wojnie z Niemcami pięć Armii Powietrznych, wyposażonych w nowoczesne samoloty różnych rodzajów i o różnym przeznaczeniu (tabela 17).

Tabela 17

Stosunek sił lotnictwa bojowego i lotnictwa myśliwskiego obu walczących stron

Data		Lotnictwo bojowe		Stosunek sił	Lotnictwo myśliwskie		Stosunek sił
		Alianci	Niemcy		Alianci	Niemcy	
1.	V.1943	4 731	1 862	2.5 : 1	1 565	1 080	1.4 : 1
2.	IV.1943	3 516	2 856	1.3 : 1	1 767	1 261	1.4 : 1
3.	6.VI.43	2 286	389	5.9 : 1	1 289	178	7.2 : 1
4.	10.VII.43	3 680	910	4 : 1	1 642	434	3.8 : 1
5.	9.IX.43	3 730	430	8.7 : 1	1 709	140	12.2 : 1

gdzie:

1. - na Zachodnioeuropejskim Teatrze Działań Wojennych;
2. - na Śródziemnomorskim Teatrze Działań Wojennych;
3. - operacja „Vulcan" w Tunezji;
4. - operacja desantowa na Sycylię;
5. - operacja desantowa na półwysep apeniński.

Działania lotnictwa myśliwskiego *Luftwaffe* ograniczały się jedynie do podejmowania przeciwdziałania strategicznym nalotom bombowców na terytorium Niemiec. Lotnictwo myśliwskie stanowiło przeciętnie 45% całości lotnictwa bojowego.

1.4.3. Użycie lotnictwa myśliwskiego w końcowym okresie wojny

Na Zachodnioeuropejskim Teatrze Działań Wojennych panowanie w powietrzu całkowicie leżało po stronie Aliantów. Zostało ono wywalczone przy głównym udziale lotnictwa myśliwskiego. Umożliwiło ono powodzenie operacji lądowania wojsk brytyjskich i amerykańskich na Sycylii w lipcu 1943 roku, a następnie dwa miesiące później we Włoszech.

Również lądowanie wojsk alianckich w Normandii w czerwcu 1944 roku było możliwe tylko w warunkach posiadania panowania w powietrzu. Operację tę osłania-

ło 10 eskadr myśliwskich, ciągle patrolujących w powietrzu nad lądującymi wojskami lądowymi. Alianci posiadali przewagę w ilości samolotów bojowych w stosunku 25:1. "***Posiadaliśmy taką przewagę w powietrzu*** -napisał Eisenhower - ***że przy ładnej pogodzie za dnia wszelkie ruchy nieprzyjaciela ustawały całkowicie***". Następnie w trakcie rozwinięcia operacji w głąb terytorium Francji, samoloty myśliwskie i myśliwsko-bombowe, pozostając w bezpośredniej łączności radiowej z czołgami, zapewniały im skuteczną osłonę i wsparcie z powietrza.

W 1943 roku łączne straty lotnictwa niemieckiego wyniosły ponad 20 000 samolotów bojowych. Stanowiło to prawie 80% całkowitej produkcji w 1943 roku. Lecz niejako ubocznym, ale niezwykle dotkliwym efektem strat doznanych od lotnictwa myśliwskiego w powietrzu, była utrata większości wyszkolonego personelu latającego, a zwłaszcza pilotów myśliwskich.[38]

Przemysł niemiecki, pomimo bombardowań alianckich, zwiększał produkcję coraz nowocześniejszych samolotów myśliwskich, tj. *FW-190*. Prowadzono także intensywne prace nad odrzutowymi *Me-163* i *Me-262*. Wyszkolenie nowych pilotów myśliwskich do poziomu pozwalającego podjąć im w miarę równorzędną walkę w powietrzu z doświadczonymi myśliwcami natrafiało na szereg barier. Przede wszystkim zabrakło kadry instruktorskiej, która wyginęła podczas dostarczania drogą powietrzną zaopatrzenia do oblężonych wojsk pod Stalingradem i walkach prowadzonych na innych frontach. Ponadto, w wyniku ponoszonych strat znacznie obniżyło się morale personelu latającego i zabezpieczającego. W efekcie braku możliwości uzupełnienia strat poniesionych w 1943 roku, w styczniu 1944 roku niemieckie lotnictwo na Wschodzie liczyło zaledwie 2689 samolotów bojowych.

Panowanie w powietrzu należy ciągle podtrzymywać, gdyż może dochodzić do takich sytuacji, że mimo posiadania strategicznego panowania w powietrzu, można utracić panowanie w skali taktycznej, a nawet operacyjnej. Przykładem może być operacja białoruska, lwowsko-sandomierska, czy nadwiślańska. Za nacierającymi wojskami lądowymi ZSRR, nie zawsze nadążało lotnictwo myśliwskie (z powodu opóźnień zaopatrzeniowych). Spowodowało to właśnie utratę panowania w powietrzu w skali taktycznej i operacyjnej, a to z kolei wzmogło skuteczne naloty niemieckiego lotnictwa bombowego na lotniska i zgrupowania wojsk lądowych.

Walka o przechwycenie lub utrzymanie panowania w powietrzu toczyła się więc nadal we wszystkich fazach końcowego okresu wojny, a głównym filarem tej walki nadal pozostało lotnictwo myśliwskie. Nawet w operacji berlińskiej stoczono aż 1317 bitew powietrznych, w czasie których zestrzelono 1172 samoloty niemiec-

---

[38] Straty niemieckiego personelu latającego wynosiły w około 70÷80 %.

kie.[39] Dla porównania, w czasie tej operacji na lotniskach zniszczono zaledwie około 100 samolotów.

Tabela 18

Stosunek sił między lotnictwem ZSRR a lotnictwem Niemiec poszczególnych bitwach o znaczeniu strategicznym

Operacja	W całości lotnictwa	W lotnictwie myśliwskim
Kontrofensywa pod Moskwą	1,7 : 1	3 :1
Kontrofensywa pod Stalingradem	1,1 : 1	1,8 : 1
Operacja obronna pod Kurskiem	1,5 : 1	1,7 : 1
Kontrofensywa orłowska	3 : 1	3,5 : 1
Na kierunku charkowskim	1,7 : 1	1,9 : 1
W trzecim okresie wojny	3 ÷ 4 : 1	

W trzecim okresie wojny lotnictwo ZSRR straciło około 35,5 % samolotów, co świadczy o zaciętości walk w powietrzu do końca wojny. W stosunku do lotnictwa bojowego, udział samolotów myśliwskich był wysoki i systematycznie wzrastał w kolejnych latach wojny. Uwzględniając całkowitą produkcję samolotów w czasie całej wojny, produkcja samolotów myśliwskich w ZSRR stanowiła około 43%, a w Niemczech ponad 47%. W stosunku natomiast do wielkości produkcji tylko samolotów bojowych, w Niemczech wytworzono aż 64% samolotów myśliwskich. Dowodzi to, że wbrew obiegowym opiniom nie lotnictwo bombowe, a lotnictwo myśliwskie traktowane było w Niemczech jako podstawowy środek walki o panowanie w powietrzu.

Podkreślić należy, że przewaga w liczebności radzieckich samolotów myśliwskich potęgowana była ich wzrastającą nowoczesnością i wysokimi osiągami lotnymi.

Tabela 19

Produkcja samolotów ZSRR i Niemiec w kolejnych latach wojny

	1941	1942	1943	1944	Łącznie
ZSRR-ogółem	15 735	25 436	34 900	40 300	162 301
w tym s-ty myśl.	6 935	9 844	14 607	17 872	ok. 59 000
Niemcy-ogółem	12 401	15 409	24 807	40 593	113 605
s-ty bojowe	8 703	12 168	19 930	35 795	76 596
w tym s-ty myśl.	3 744	5 515	10 898	25 285	53 729

[39] W czasie operacji berlińskiej lotnictwo myśliwskie ZSRR zestrzeliło 1772 samoloty niemieckie.

Dodatkowo dysponowanie coraz sprawniej działającym systemem wykrywania, informowania i dowodzenia lotnictwem myśliwskim w powietrzu, w znacznym stopniu zwiększało jego efektywność.

Tabela 20

Straty lotnictwa niemieckiego zadane przez Siły Powietrzne ZSRR

Rodzaj zadanych strat	Liczba	Procent
W walkach powietrznych	44 180	57.2
Naziemne środki OPL	18 370	23.8
Zniszczone na lotniskach	14 630	19.0
Razem	77 180	100 %

Podkreślenia wymaga dość wymowne zmienianie się struktury lotnictwa bojowego *Luftwaffe*. Na początku wojny lotnictwo bombowe stanowiło 57,8 % całości, a lotnictwo myśliwskie 31,2 %. Pod koniec wojny proporcje te zostały odwrócone. Bombowce stanowiły zaledwie 16,7 %, a myśliwce aż 64 %. W bitwie pod Moskwą *Luftwaffe* dysponowało 247 samolotami myśliwskimi, a w operacji berlińskiej aż 1424. Dowodzi to ewolucji niemieckich koncepcji walki o przewagę w powietrzu.

Dokonując globalnej oceny użycia lotnictwa myśliwskiego w czasie II wojny światowej wypada zacząć od zaprezentowania relacji między ogólną produkcją samolotów, a produkcją samolotów myśliwskich (tabela 21).

Tabela 21

Procentowy udział samolotów myśliwskich w globalnej produkcji samolotów

Produkcja	Niemcy	ZSRR	USA	Wlk. Bryt.	Japonia	Razem
Ogółem s-ty	113 605	162 301	296 100	131 549	67 962	711 517
w tym s-ty myśl.	53 729	ok. 59 000	99 950	54 605	30 447	297 731
Procent	47.3	36.4	33.8	41.5	44.8	41.8

Zaangażowanie się Stanów Zjednoczonych z miejsca spowodowało ogromną przewagę potencjału przemysłowo-militarnego po stronie koalicji antyfaszystowskiej. Niezwykle prężny amerykański przemysł był bowiem w stanie wyprodukować niemal każdą liczbę samolotów, wyszkolić potrzebny personel i zapewnić niezbędne zaopatrzenie.

Początkowa strategia użycia lotnictwa amerykańskiego m.in. zakładała, zgodnie z teorią Douheta, zmuszenie przeciwnika do kapitulacji za pomocą strategicznych, „dywanowych" nalotów ciężkich bombowców z silną osłoną myśliwską. Oka-

zało się jednak, że samoloty myśliwskie mają niewystarczający zasięg, a same bombowce, pomimo silnego uzbrojenia obronnego, ponosiły dość wysokie straty.

Pospieszna budowa samolotów myśliwskich dalekiego zasięgu typu *Lighting, Thunderbolt* i *Mustang,* które eskortowały ciężkie bombowce po całej trasie ich lotu, zmieniła sytuację na korzyść. Dopiero jednak zaangażowanie na Zachodnioeuropejskim Teatrze Działań Bojowych w I linii ogromnych ilości samolotów myśliwskich, spowodowało uzyskanie całkowitego panowania w powietrzu. Wnioski z użycia amerykańskiego (a także innych państw) lotnictwa myśliwskiego wykazują, iż decydującym elementem walki powietrznej są: szybkość, manewr i zwrotność.

Wracając do uogólnień wynikających z przebiegu II wojny światowej podkreślenia wymaga, że lotnictwo myśliwskie Wielkiej Brytanii zestrzeliło prawie dwa i pół krotnie więcej samolotów niemieckich w stosunku do poniesionych strat. Dane dotyczące lotnictwa myśliwskiego Stanów Zjednoczonych mogą być jedynie szacunkowe. Niemniej dysponowało ono ogromną ilością nowoczesnych samolotów myśliwskich.

Tabela 22

Zestrzelenia i straty lotnictwa USA i Wlk. Bryt. w czasie II wojny światowej

Rodzaj lotnictwa	USA		Wielka Brytania	
	zestrzelenia	straty	zestrzelenia	straty
myśliwskie	32 938	7 165	6 977	2 998
bombowe		8 101	759	7 997
inne		b.d.	175	454
Razem	32 938	15 266	7 911	11 449
Łączne straty	26 715			
Łącznie zestrzelenia	40 849			

Lotnictwo *Luftwaffe* w czasie II wojny światowej straciło ogółem 71 965 samolotów bojowych, w tym 62% samolotów myśliwskich. Powyższe dane dowodzą niezwykle wysokiego zaangażowania niemieckiego lotnictwa myśliwskiego. Na początku II wojny światowej stanowiło ono około 30% lotnictwa bojowego, jednak wraz z narastaniem oporu, a następnie przejścia państw napadniętych do kontrofensywy, jego udział sukcesywnie zwiększał się. W końcu wojny stanowiło ono blisko 70% całkowitego stanu niemieckiego lotnictwa bojowego (średnio ponad 47%).

Tabela 23

Udział lotnictwa myśliwskiego w lotnictwie bojowym w czasie II wojny światowej

Państwo	Kolejne lata wojny							Średnia
	1939	1940	1941	1942	1943	1944	1945	
Niemcy	33.3	39.5	31.2	40.5	49.7	68.0	69.1	47.3
Francja	41.0	46.7	-	-	-	-	-	43.8
Wlk. Bryt.	48.0	43.5	32.0	-	38.7	45.6	43.5	41.9
Włochy	25.0	39.7	48.4	-	46.9	-	-	40.0
Japonia	34.0	-	33.3	38.0	-	52.8	66.0	44.8
USA	25.0	28.8	35.6	45.6	42.8	40.9	41.6	37.2
ZSRR	38.6	-	53.4	-	45.0	44.7	42.0	44.7
Średnia	**35.0**	**39.6**	**39.0**	**41.4**	**44.6**	**50.4**	**52.4**	**43.0**

Podsumowując użycie lotnictwa myśliwskiego w czasie II wojny światowej należy dokonać analizy efektów jego działań bojowych. W czasie tej wojny lotnictwo w wyniku jakościowego i ilościowego rozwoju, stało się jednym z podstawowych rodzajów broni mającym zasadniczy wpływ na przebieg i rezultaty poszczególnych bitew, operacji i kampanii. Warunkiem ich powodzenia było posiadanie przewagi w powietrzu. Główną zaś bronią, która je wywalczała było lotnictwo myśliwskie.

Tabela 24

Charakter globalnych strat bojowych lotnictwa w czasie II wojny światowej

Państwo	Straty całkowite	Straty w powietrzu				Na lotniskach	
		od lotn.	%	od OPL	%	ilość	%
Niemcy, Włochy z satelitami	124 290	72 601	58.4	25 800	20.8	25 889	20.8
Japonia	35 646	18 998	53.3	6 100	17.1	10 548	29.6
USA i Wlk. Bryt.	48 879	32 079	65.6	15 000	30.7	1 800	3.7
ZSRR	ok. 55 000	45 000	81.8	6 000	10.9	4 000	7.3
Państwa koalicji antyfaszystowskiej	3 479	1 328	38.2	1 075	30.9	1 076	30.9
Razem	267 294	170 006	**63.6**	53 975	**20.2**	43 313	**16.2**

Wywalczenie i utrzymanie przewagi w powietrzu, zwłaszcza w strefie bojowej własnych wojsk, a także osłona terytorium kraju przed uderzeniami z powietrza stały się podstawowymi zadaniami lotnictwa myśliwskiego. Sama zaś szeroko rozumiana

obrona powietrzna urosła do rangi jednego z głównych czynników pomyślnych działań bojowych w skali taktycznej, operacyjnej i strategicznej.

Lotnictwo myśliwskie, stając się najskuteczniejszym środkiem w walki o przewagę w powietrzu, odegrało decydującą rolę w walce z przeciwnikiem powietrznym nad wszystkimi frontami II wojny światowej.

W początkowym okresie wojny efektywności działań lotnictwa myśliwskiego nie sprzyjało jego rozdzielenie do armii lądowych i oddanie pod komendę nieprzygotowanych do właściwego jego wykorzystania dowódców lądowych. W warunkach szybko następującego natarcia agresora oraz bombardowań stanowisk dowodzenia i węzłów łączności uniemożliwiało to również koncentrację jego sił i praktycznie wykluczało scentralizowane dowodzenie. Sytuacja taka zaistniała podczas wojny niemiecko-polskiej, kampanii na Zachodzie, a także w pierwszej fazie agresji niemieckiej na ZSRR.

Natomiast w warunkach dobrze zorganizowanego systemu wykrywania i powiadamiania (sieci posterunków obserwacyjno-meldunkowych), zastosowania radarów, sprawnej łączności umożliwiającej naprowadzanie myśliwców, a przede wszystkim centralizacji dowodzenia lotnictwem myśliwskim jego efektywność była wysoka. Przykładem może być bitwa o Anglię oraz druga i trzecia faza wojny pomiędzy Niemcami a ZSRR. Powyższe czynniki umożliwiały szybką koncentrację sił lotnictwa myśliwskiego, która w wyniku potęgowania wysiłku i różnych taktycznych zasadzek, sprzyjała przeradzaniu się walk powietrznych w bitwy powietrzne, w czasie których z kolei niekiedy ważyły się losy lokalnego panowania w powietrzu.

Efektywność działań lotnictwa myśliwskiego znacznie podniosła się po wprowadzeniu radia oraz radarów pokładowych. Zastosowanie radia zwiększyło możliwości naprowadzania samolotów myśliwskich na cele powietrzne z ziemi, a radary pokładowe znacznie ułatwiły zwalczanie innych samolotów także w nocy. Rozszerzył się zatem zakres użycia lotnictwa myśliwskiego.

W czasie II wojny światowej w trakcie prowadzonej walki o panowanie w powietrzu ukształtował się także podział grup samolotów wg. taktycznego przeznaczenia. Można było już wyraźnie dostrzec grupy nawiązywania walki, grupy potęgowania wysiłku i grupy osłonowe. Taki podział umożliwiał skoncentrowanie uwagi na stosunkowo wąskich zadaniach, tym samym zwiększyła się efektywność działań lotnictwa myśliwskiego.

W przekroju II wojny światowej lotnictwo myśliwskie wykazało się największą skutecznością i przede wszystkim od rezultatów jego działań zależało wywalczenie panowania w powietrzu, skuteczne wsparcie lotnicze walczących wojsk lądowych

i w efekcie powodzenie operacji lądowych. Walka o panowanie w powietrzu stała się więc jednym z najważniejszych elementów walki zbrojnej.

1.5. Lotnictwo myśliwskie I generacji samolotów odrzutowych

Bezpośrednio po II wojnie światowej, w przeciwieństwie do analogicznego okresu po I wojnie światowej, lotnictwo myśliwskie nie poszło w zapomnienie. W wielu państwach lotnictwu myśliwskiemu nadano priorytetowe znaczenie, uważając je za główną siłę w walce o panowanie w powietrzu. Intensywnie więc kontynuowano prace nad jego dalszym rozwojem.

Poglądy na temat znaczenia lotnictwa myśliwskiego oraz koncepcje jego użycia weryfikowane były na podstawie doświadczeń w kolejnych wojnach i konfliktach zbrojnych po II wojnie światowej. Szczególnie istotnego znaczenia nabrał postęp techniczny i technologiczny, który wyznaczał kolejne generacje samolotów myśliwskich.

Szczególną uwagę przykładano do doskonalenia napędu odrzutowego, umożliwiającego uzyskiwanie większych prędkości, pozwalającego na szybkie wprowadzanie sił do walki. Istotnego znaczenia nabrało również zwalczanie przeciwnika powietrznego (niszczenie środków napadu powietrznego) jak najdalej od własnej przestrzeni powietrznej (bronionych stref lub obiektów).

Pierwsze samoloty myśliwskie o napędzie odrzutowym zastosowano w końcu II wojny światowej. Były to samoloty konstrukcji niemieckiej tj. *Messerschmitt Me-163 Komet, Me-262 Schwalbe, Heinkel He-162 Salamander* i angielski *Gloster Meteor.* Pojawienie się tych samolotów spowodowało pokonanie kolejnej bariery ograniczającej rozwój lotnictwa myśliwskiego i podniosło jego znaczenie w walce w powietrzu.

Bezpośrednio po II wojnie światowej podjęto prace badawcze nad doskonaleniem napędu odrzutowego samolotów. Efektem tych prac było powstanie szeregu udanych odrzutowych samolotów myśliwskich, wśród których najlepszymi parametrami lotnotaktycznymi wykazał się radziecki *MiG-15* i jego ulepszona wersja *MiG-15bis* oraz amerykański *F-86A Sabre* i jego kolejne, wciąż doskonalone, wersje.

W pierwszych latach po II wojnie światowej w Stanach Zjednoczonych lansowano teorię, zgodnie z którą podstawową formą wywalczenia przewagi w powietrzu miała być strategiczna operacja powietrzna. Działania lotnictwa bombowego miały być osłaniane przez lotnictwo myśliwskie. Liczono się bowiem z silnym przeciwdziałaniem nowoczesnych i szybkich samolotów myśliwskich strony przeciwnej.

Poglądy te uległy zmianie po przyjęciu koncepcji „jądrowej wojny powietrznej". W związku z przyjętą doktryną wojenną, szczególnego znaczenia nabrało strategiczne lotnictwo bombowe i Dowództwo Strategicznych Sił Powietrznych (*SAC-Strategic Air Command*), a lotnictwo myśliwskie zostało zepchnięte na dalszy plan. Co prawda w 1947 roku utworzono Dowództwo Obrony Powietrznej (*ADC-Air Defence Command*) i Dowództwo Lotnictwa Taktycznego (*TAC-Tactical Air Command*), lecz już rok później zdegradowano je do roli komórek dowodzenia operacyjnego, samo zaś lotnictwo myśliwskie, prawie w całości podporządkowane Gwardii Narodowej, dysponowało przestarzałymi samolotami.

Ponownie obrona powietrzna uzyskała wysoką rangę, gdy w 1949 roku ZSRR uzyskał broń atomową i wyposażył w nią lotnictwo bombowe o zasięgu międzykontynentalnym. W 1951 roku ponownie utworzono Dowództwo Obrony Powietrznej, w trzy lata później podniesiono je do rangi Dowództwa Kontynentalnej Obrony Powietrznej, a w 1957 roku wspólnie z Kanadą utworzono Północnoamerykańskie Dowództwo Obrony Powietrznej (*NORAD*). Jednocześnie rozbudowano lotnictwo myśliwskie do 32 skrzydeł, kolejno wyposażając je w nowoczesne samoloty przechwytujące typu: *F-86 Sabre*, *F-89 Scorpion*, *F-94 Starjet*, *F-102 Delta Dagger*. Ich zadaniem było niszczenie międzykontynentalnych bombowców strategicznych ZSRR, odpowiednio wcześnie wykrytych przez silnie rozbudowany naziemny system radiolokacyjny.

Odmienna koncepcja użycia lotnictwa myśliwskiego lansowana była w Europie Zachodniej. Dostrzegano potrzebę wyposażenia lotnictwa w dwa rodzaje samolotów myśliwskich. W obawie przed uderzeniem lotnictwa dalekiego zasięgu ZSRR, intensywnie rozwijano klasyczne lotnictwo myśliwskie obrony powietrznej, uznając je za jeden z podstawowych środków walki o przewagę w powietrzu. Natomiast w działaniach prowadzonych w przestrzeni powietrznej strony przeciwnej lotnictwo myśliwskie miało być wykorzystywane nie tylko do osłony działań innych rodzajów lotnictwa, lecz także do niszczenia celów naziemnych. Zakładano przeniesienie ciężaru walk w powietrzu nad terytorium przeciwnika i zmuszenie go do działań defensywnych.

W ZSRR do połowy lat pięćdziesiątych koncepcje użycia frontowego[40] lotnictwa myśliwskiego, z niewielkimi korektami w kierunku bardziej zaczepnego charakteru działań, generalnie bazowały na doświadczeniach wyniesionych z II wojny światowej. Było ono było wyposażane w kolejne typy samolotów odrzutowych, tj. *MiG-9*,

[40] Lotnictwo myśliwskie w składzie Wojsk Lotniczych przeznaczone głównie do działań ofensywnych prowadzonych przez lotnictwo uderzeniowe, a także do osłony strefy działań bojowych wojsk lądowych.

Jak-15, *Ła-15*, a następnie *Jak-17*, *Jak-23* i *MiG-15*, *MiG-15bis*, *MiG-17 Fresco* i od 1954 roku w samoloty *MiG-19 Farmer*.

Szczególnego znaczenia nabrały ponownie utworzone wojska OPK podniesione do rangi rodzaju sił zbrojnych.[41] Walka o panowanie w powietrzu miała być prowadzona przez armie OP w postaci powietrznych operacji obronnych, co może świadczyć o skali przewidywanych działań powietrznych. W skład tych armii, poza lotnictwem myśliwskim, wchodziły związki taktyczne i operacyjne najpierw artylerii przeciwlotniczej, a później rakiet plot., WRT i WRE. Lotnictwo myśliwskie OPK dysponowało początkowo samolotami podobnych typów jak lotnictwo frontowe, a od początku lat pięćdziesiątych przezbrajano je w samoloty typu *Su-9* i *Su-11*.

Już w końcu lat 40-tych wśród gremiów wojskowych, głównie w Stanach Zjednoczonych, narastał pewien sceptycyzm w stosunku do znaczenia lotnictwa myśliwskiego w przyszłej walce w powietrzu. Uważali oni, że walki powietrzne prowadzone przez myśliwce odrzutowe będą mało skuteczne. Obawiano się ich małej manewrowości i możliwości prowadzenia celnego ognia z bliskiej odległości, głównie ze względu na duże prędkości lotu. Obawy te po raz pierwszy zostały zweryfikowane w wojnie koreańskiej, w czasie której sukcesywnie wprowadzane samoloty odrzutowe, działając wciąż jeszcze metodami wypracowanymi w czasie II wojny światowej, wykazały zdecydowaną przewagę nad samolotami tłokowymi.

Nastąpił nieodwracalny zmierzch myśliwskich samolotów śmigłowych (tłokowych). Sama zaś wojna w Korei stworzyła szerokie możliwości do testowania bojowego w walkach powietrznych unowocześnianych i modyfikowanych odrzutowych konstrukcji myśliwskich pierwszej generacji oraz stosowanych środków rażenia. Szczególnego znaczenia nabrała prędkość samolotu myśliwskiego, nawet kosztem manewrowości i innych parametrów bojowych.

1.5.1. Wojna w Korei w latach 1950-1953

W przededniu wojny Korea Północna dysponowała zaledwie jedną mieszaną dywizją lotniczą liczącą około 130 samolotów bojowych, w składzie po dwa pułki myśliwskie i szturmowe. Lotnictwo myśliwskie miało około 70 samolotów typu *Jak-9P*, z nielicznymi starszymi *Ła-5* i *Ła-7* oraz *Jak-3* i *Jak-7*. Lotnictwo Korei Południowej (*Republic of Korea Air Forces - ROKAF*) dysponowało tylko samolotami łącznikowymi i szkolnymi oraz dwoma dużymi i kilkoma pomocniczymi lotniskami.

---

[41] Wojska OPK składały się z trzech głównych elementów, tj. lotnictwa myśliwskiego, wojsk radiotechnicznych i artylerii przeciwlotniczej. Ich podstawowym zadaniem była obrona własnej przestrzeni powietrznej.

Działania wojenne rozpoczęły się o świcie 25 czerwca 1950 roku. Lotnictwo myśliwskie Korei Północnej, z braku przeciwnika powietrznego, niszczyło głównie samoloty i infrastrukturę lotnisk.

Agresja została potępiona przez ONZ, która wydała rezolucję wzywającą rząd KRL-D do zaprzestania działań i zobowiązała członków ONZ do udzielenia Korei Południowej pomocy „*w takiej mierze, jaka może okazać się konieczna do odparcia napaści zbrojnej*" oraz wysłania do Korei wojsk pod flagą ONZ.

Dowodzący wojskami ONZ gen. MacArtur posiadał do dyspozycji Siły Lotnicze na Dalekim Wschodzie (w strefie Oceanu Spokojnego) zwane *Far East Air Forces* (*FEAF*) posiadające 1172 samoloty, z czego tylko 47% w jednostkach operacyjnych. Podstawową siłę bojową tworzyło pięć skrzydeł lotnictwa myśliwskiego wyposażonych w myśliwce odrzutowe *F-80C Shooting Star*, dwa skrzydła lotnictwa bombowego i jedno skrzydło lotnictwa tranportowego oraz 32 myśliwce *F-82G Twin Mustang* wyposażone w radary pokładowe. Samoloty bazowały na lotniskach w Japonii, na wyspie Guam i na Filipinach. Wkrótce siły te zostały wzmocnione m.in. lotniskowcem *Boxer* z 145 samolotami myśliwskimi typu *F-51Mustang* na pokładzie.

Po przystąpieniu Stanów Zjednoczonych do wojny, w pierwszych dniach myśliwce amerykańskie zestrzeliły kilka samolotów północnokoreańskich. Jednak konieczność powstrzymywania szybko postępującego natarcia północnokoreańskich wojsk lądowych sprawiła, że lotnictwo myśliwskie w większości wykorzystywane było do atakowania celów naziemnych. Walkę o przewagę w powietrzu zintensyfikowano dopiero, gdy do działań zaczęto wykorzystywać pokładowe samoloty myśliwskie i bombowe. W wyniku skutecznych ataków bombowców osłanianych przez samoloty myśliwskie do sierpnia 1950 roku lotnictwo północnokoreańskie zostało praktycznie wyeliminowane z walki. Posiadając panowanie w powietrzu, lotnictwo pod flagą ONZ całą uwagę skupiło na bezpośrednim wsparciu własnych wojsk lądowych i odcięciu wojsk przeciwnika od zaopatrzenia. Jednak z chwilą pojawienia się późną jesienią 1950 roku odrzutowych myśliwców ZSRR typu *MiG-15*, ponownie rozgorzała walka w powietrzu między samolotami myśliwskimi walczących stron. Pospiesznie utworzony radziecki 64 Korpus Lotnictwa Myśliwskiego (*64 OIAK*) w składzie trzech dywizji myśliwskich, dysponujący na początku 240 samolotami *MiG-15*, szybko przystąpił do działań bojowych. Z miejsca też doszło do pierwszych walk powietrznych myśliwców odrzutowych, w czasie których samoloty typu *MiG-15* wywalczyły lokalną przewagę w powietrzu. W odpowiedzi, Amerykanie do walki włączyli szybko ściągnięte myśliwce odrzutowe *F-86A Sabre* i *F-84E Thunderjet*,

które dość dobrze spisywały się w walkach powietrznych z samolotami *MiG-15*. Obie walczące strony do walk angażowały coraz większe siły.

W końcu 1950 roku do działań bojowych przystąpił pierwszy chiński pułk myśliwski (*7 IAP*), a wkrótce cała dywizja myśliwska, która była znacznym wzmocnieniem dla walczącego *64 OIAK*. Warto dodać, że już wiosną 1950 roku Rosjanie, po podpisaniu paktu z Chinami, przystąpili do tworzenia chińskiego lotnictwa bojowego (w tym myśliwskiego) intensywnie szkoląc pilotów oraz wyposażając jednostki w najnowocześniejsze samoloty myśliwskie typu *MiG-15* i *MiG-15 bis* oraz starsze *MiG-9*, *Jak-17UTI*, *Jak-9P*, *Ła-9* i *Ła-11*.

W 1951 roku do walki przystąpiła 303 radziecka dywizja myśliwska (*303 IAD*). Przewaga w ilości samolotów zdecydowanie leżała po stronie północnokoreańskiej, lecz przewaga w powietrzu, zapewniająca swobodne wsparcie działań bojowych wojsk lądowych przez lotnictwo bombowe i myśliwsko-bombowe, utrzymywało lotnictwo walczące pod flagą ONZ. Do końca października 1951 roku w działaniach bojowych lotnictwo myśliwskie straciło 28 *F-86A*, lecz miesiąc później wzmocnione zostało 75 zmodernizowanymi *F-86E*. Samoloty te przewyższały MiGi, czego efektem było zwiększenie liczby zestrzeleń MiGów w kolejnych miesiącach wojny.

W lutym 1951 roku Rosjanie wymienili dwie dywizje myśliwskie (324 i 303 *IAD*) na 190 i 216 *IAD*, wzmocnione 518 *IAP*. Do walki wprowadzono około 280 samolotów *MiG-15bis*. Wartość bojowa wymienionych ugrupowań, z powodu słabszego wyszkolenia i braku bojowych doświadczeń, była dużo niższa. Według źródeł ZSRR dywizje te zestrzeliły aż 517 samolotów, w tym 275 typu *F-86*, tracąc ponad 60 MiGów i 27 pilotów myśliwskich. Źródła amerykańskie natomiast podają stratę około 50 samolotów, w tym 30 *F-86*.

Wymiana jednostek myśliwskich nie zmieniła sytuacji; przewagę w powietrzu w dalszym ciągu utrzymywało lotnictwo pod flagą ONZ. Na przykład w marcu 1951 roku zestrzeliło ono 39 MiGów, przy stracie 3 *F-86*, 2 *F-84* i 1 *P-51 Mustang*, w kwietniu natomiast 44 MiGi, przy stracie 4 *F-86* i 1 *F-80C*. W maju lotnictwo myśliwskie strony Północnokoreańskiej dodatkowo zostało wzmocnione rosyjską *133 IAD* w składzie trzech pułków myśliwskich. W sierpniu i wrześniu 1952 roku nastąpiło kolejne wzmocnienie lotnictwa myśliwskiego walczącego po stronie północnokoreańskiej o 587 *IAP* i 32 *IAD* w składzie po trzy pułki myśliwskie w każdej.

Ogółem w 1952 roku ZSRR w wojnie koreańskiej zaangażował 15 pułków myśliwskich wyposażonych w myśliwce *MiG-15bis*, ponadto przez cały czas działał samodzielny pułk myśliwców nocnych w składzie trzech eskadr po 10 *Ła-11* w każ-

dej (później jedną eskadrę przezbrojono w samoloty typu *MiG-15bis*, a jedną rozwiązano). Łącznie lotnictwo myśliwskie ZSRR walczące w Korei liczyło około 500 samolotów. W przestworzach nad Koreą działało też kilka chińskich jednostek myśliwskich, stopniowo do walki zaczęły również wchodzić pierwsze MiGi koreańskie. Siłom tym lotnictwo pod flagą ONZ przeciwstawiło około 150 nowoczesnych *F-86E/F Sabre*, pozostałe typy samolotów myśliwskich znacznie ustępowały walorami MiGom. Jednakże piloci walczący pod flagą ONZ posiadali znaczną przewagę w wyszkoleniu, doświadczeniu, a także w przygotowaniu i zabezpieczeniu działań bojowych.

Jesienią 1952 roku zmagania w powietrzu ponownie przybrały na sile, coraz częściej dochodziło do grupowych walk powietrznych i bitew powietrznych, w których jednocześnie uczestniczyło po kilkadziesiąt samolotów. W tym okresie lotnictwo myśliwskie Korei Północnej straciło 96 samolotów *MiG-15bis*, a lotnictwo Sprzymierzonych 18 *F-86*, 14 *F-84* i 1 *F4U-4B Corsair*.

Na początku kwietnia 1953 roku działania w powietrzu, równolegle z zakrojoną na szeroką skalę chińską ofensywą lądową, gwałtownie przybrały na sile. Po raz pierwszy użyto MiGów do bezpośredniej osłony bliskiego zaplecza walczących wojsk lądowych, natomiast Rosjanie w dalszym ciągu działali tylko w tzw. „Alei MiGów"[42], lecz znacznie zwiększając swoją agresywność. W maju zestrzelono 56 *MiG-15*, przy stracie 1 *F-86* (11 dalszych katapultowało się z braku paliwa), w czerwcu 77 *MiG-15* przy stracie 14 *F-86* (9 następnych uległo wypadkom i katastrofom), a już w ostatnim miesiącu wojny, w lipcu 1953 roku zestrzelono 31 *MiG-15*, tracąc 10 *F-86*.

Walki powietrzne w tzw. „Alei MiGów", w której operowało głównie lotnictwo myśliwskie ZSRR, były najważniejszą częścią walk powietrznych nad Koreą. Niejako w cieniu pozostawały działania lotnictwa myśliwsko-bombowego i bombowego w ramach strategicznej ofensywy powietrznej. Ich zadaniem było zniszczenie systemu zaopatrzenia i armii Korei Północnej. Zadanie to mogło być jednak wykonane tylko w warunkach utrzymywania ciągłej przewagi w powietrzu, które z kolei było podstawowym zadaniem lotnictwa myśliwskiego.

Strona północnokoreańska stosowała zaskakujący sposób użycia lotnictwa myśliwskiego. Polegał on na niespodziewanych atakach z przewyższenia od strony słońca z dużą prędkością, a następnie szybkim oderwaniu się od przeciwnika powietrznego również z dużą prędkością. Ten sposób prowadzenia walk powietrznych okazał się

---

[42] „Aleja MiGów"- był to umownie nazwany wydzielony obszar przestrzeni powietrznej nad terytorium koreańskim, zajmowanym przez północnokoreańskie wojska lądowe.

dość skuteczny. Doświadczenia te potwierdziły zrodzoną po II wojnie światowej teorię głoszącą, że w walce powietrznej samolotów myśliwskich o napędzie odrzutowym decyduje przede wszystkim prędkość.

Doświadczenia z wojny wykazały, że całkowicie zawiodły tłokowe „Mustangi", tak doskonale spisujące się w czasie II wojny światowej. Dla przykładu 2 Dyw. SAAF w okresie od listopada 1950 do stycznia 1953 roku stracił aż 74 z 95 dostarczonych samolotów (zginęło 34 pilotów, a 8 dostało się do niewoli). Nastąpił zmierzch zastosowania bojowego samolotów tłokowych, które pod koniec wojny nielicznie wykorzystywane były tylko w nocy. Po raz pierwszy natomiast, na tak szeroką skalę użyto samolotów o napędzie odrzutowym, zdobywając cenne doświadczenia w prowadzeniu walk powietrznych na dużych prędkościach i wysokościach.

Według źródeł amerykańskich, stosunek strat dwóch podstawowych samolotów myśliwskich, na których walczyli piloci przeciwnych stron, tj.: *F-86* do *MiG-15* wynosił 78 do 792, a więc10:1.

Tabela 25

Zestawienie porównawcze strat lotnictwa amerykańskiego i północnokoreańskiego

Typ s-tu	Straty podawane przez USA				Zwycięstwa 64 OIAK i Połączonej Armii Lotniczej		
	W walkach powietrznych	Zestrzelone przez OPL	Inne	Razem	64 OIAK	Połączona AL	Razem
F-51	10	172	140	322	30	12	42
F-82	-	4	13	17	2	-	2
F-80	14	113	197	324	121	30	151
F-84	18	122	165	305	178	27	205
F-86	78	19	121	218	651	181	832
F-94	1	-	11	12	12	1	13
B-29	16	4	14	34	69	b.d.	69
RB-45	-	-	1	1	2	-	2
Meteor	4	13	27	44	23	2	25
Razem	141	447	689	1 277	1 068	153	1 341

Ilość strat samolotów podawanych przez Stany Zjednoczone jest zbliżona do ilości zestrzeleń podawanych przez stronę północnokoreańską. Natomiast straty samolotów Stanów Zjednoczonych w walkach powietrznych są prawie 10-krotnie niższe od podawanych przez stronę północnokoreańską. Jednakże strona północnokore-

ańska nie podaje żadnych strat swoich samolotów z innych przyczyn, podczas gdy Stany Zjednoczone wśród przyczyn strat podają aż 35% swoich samolotów zestrzelonych przez północnokoreańską artylerię przeciwlotniczą.

Tabela 26

Charakter strat samolotów obu stron w wojnie koreańskiej

Państwo	Łącznie	W walkach powietrznych		Od ognia artylerii plot. i rakiet		Zniszczone na lotniskach	
		liczba	%	liczba	%	liczba	%
Korea Płn.	926	873	94,3	b.d.	--	53	5,7
USA	1 277	141	11,0	447	35,0	--	--

Udział lotnictwa myśliwskiego sił ONZ w walce o przewagę w powietrzu był decydujący. W walkach powietrznych zestrzeliło ono bowiem 873 samoloty, co stanowiło ponad 94 % strat strony północnokoreańskiej.

Statystycznie największe straty w wojnie koreańskiej poniosło lotnictwo myśliwskie. Spowodowane to było udziałem lotnictwa myśliwskiego niemal we wszystkich rodzajach jego możliwego zastosowania bojowego, chociaż podstawowymi jego zadaniami była osłona własnej przestrzeni powietrznej oraz osłona działań innych rodzajów lotnictwa. Bardzo często było ono wykorzystywane również do niszczenia samolotów na lotniskach, a także innych celów naziemnych w ramach wsparcia bojowego własnych wojsk oraz do prowadzenia rozpoznania powietrznego.

Wojna w Korei dowiodła, że możliwe jest prowadzenie pojedynczych i grupowych wysoko manewrowych walk powietrznych na samolotach odrzutowych, często na dużych wysokościach i dużych prędkościach. Samoloty myśliwskie najczęściej działały w składzie eskadry, a w przewidywaniu walki powietrznej eskadra dzieliła się na grupę uderzeniową, osłony i odwodu (potęgowania wysiłku).

W wojnie koreańskiej po raz pierwszy, w celu naprowadzania samolotów na cele powietrzne, podjęto próby dowodzenia samolotami myśliwskimi z powietrznych stanowisk dowodzenia. Przewaga w powietrzu (w skali lokalnej, operacyjnej czy też strategicznej) była zdobywana, utrzymywana lub tracona głównie w wyniku działań lotnictwa myśliwskiego.

1.6. Lotnictwo myśliwskie II generacji samolotów odrzutowych

Pokonanie bariery dźwięku rozgranicza pierwszą i drugą generację samolotów odrzutowych. Pierwszy raz dokonano tego w Stanach Zjednoczonych w 1949 roku na

samolocie *Bell X-1*, a w ZSRR 27 maja 1954 roku na samolocie *MiG-19*. Kolejny przełom nastąpił po 1959 roku. Zastosowanie „reguły pól" w konstrukcji płatowca pozwoliło na zmniejszenie oporu czołowego podczas przekraczania prędkości dźwięku, co z kolei umożliwiło stosowanie silników o mniejszej mocy i zużywających mniejsze ilości paliwa. W związku z powyższym, samolot mógł być lżejszy i łatwiej osiągać większe prędkości.

Pojawienie się w końcu lat pięćdziesiątych samolotów myśliwskich **drugiej generacji** było efektem lansowanej po wojnie koreańskiej teorii preferujących prędkość i pierwszy zaskakujący atak, który miał rozpocząć i zakończyć walkę, a także powstających wówczas tendencji do „wyprostowywania" manewru atakującego myśliwca. Podstawowe właściwości samolotu myśliwskiego, tj. manewr, zwrotność i ogień zeszły na dalszy plan. Prędkość samolotów myśliwskich drugiej generacji (w stosunku do pierwszej) wzrosła ponad dwukrotnie. Były to już samoloty swobodnie przekraczające prędkość dźwięku. Zakładano, że manewr do kolejnych ataków samolotów myśliwskich z prędkością naddźwiękową, przy bardzo dużych promieniach zakrętu będzie niemożliwy, głównie ze względu na brak przestrzeni i czasu, a także z powodu braku kontaktu wzrokowego z przeciwnikiem powietrznym. Pogłębiało to teorię o pierwszym i jedynym ataku rakietowym z tylnej półsfery celu, definitywnie rozstrzygającym walkę.

Z pewnym opóźnieniem za rozwojem konstrukcji samolotów podążał rozwój uzbrojenia pokładowego. Ograniczało to pełne wykorzystanie walorów samolotów myśliwskich. Dopiero w czasie wojny w Wietnamie na szeroką skalę zastosowano uzbrojenie rakietowe klasy „powietrze-powietrze". Najczęściej stosowanymi rakietami były samonaprowadzające się pociski na promieniowanie podczerwone emitowane przez dyszę reakcyjną silnika odrzutowego i pociski rakietowe kierowane w wiązce energii elektromagnetycznej emitowanej przez pokładową stację radiolokacyjną samolotu myśliwskiego.

Kierowane pociski rakietowe wydłużyły możliwą odległość rozpoczęcia ataku powietrznego, który mógł być przeprowadzony już bez wzrokowej widzialności celu, lecz jednocześnie spowodowały, że ostatni etap walki powietrznej, tj. bezpieczne oderwanie się od przeciwnika powietrznego, stał się najtrudniejszy. Okazało się również, że w walkach powietrznych z bliskiej odległości uzbrojenie rakietowe było mało skuteczne, szybko więc podjęto decyzję o ponownym zamontowaniu 20 milimetrowych działek pokładowych *Vulcan*.

W tym okresie wprowadzono wiele nowych myśliwców drugiej generacji, a także wielozadaniowych samolotów naddźwiękowych. W Siłach Powietrznych ZSRR pod-

stawowym samolotem myśliwskim był wówczas *MiG-19 Farmer*. Był to jednak samolot ociężały i mało manewrowy. Innym jego mankamentem było niezachowanie w jego konstrukcji reguły pól, co ograniczało bezpieczne przekraczanie prędkości dźwięku. Szybko więc rozpoczęto wprowadzanie na uzbrojenie naddźwiękowego myśliwca drugiej generacji typu *MiG-21 Fishbed*, produkowanego następnie w kilku wersjach. W podstawowej i najliczniejszej wersji był on klasycznym myśliwcem przechwytującym, w którym rola pilota była ograniczona do ścisłego wykonywania komend z naziemnego stanowiska dowodzenia, przechwycenia celu i odpalenia rakiety, a następnie sprowadzenia samolotu do lądowania.

W Stanach Zjednoczonych pojawił się *F-104G Super Starfighter*, *F-102 Delta Dagger*, *F-4 Phantom II*, myśliwsko-bombowy *F-105Thunderchief* i myśliwiec przechwytujący *F-106 Delta Dark*. W Wielkiej Brytanii był to myśliwiec przechwytujący *Lightining F Mk6*, we Francji pojawił się naddźwiękowy myśliwiec *Mirage IIIC*, w Szwecji *J-35F Draken*. Samoloty te z łatwością przekraczały barierę dźwięku nawet w locie wznoszącym.

Doświadczenia wojen w latach sześćdziesiątych wpłynęły na odstąpienie od preferowania prędkości i pierwszego ataku, nawet bez widoczności wzrokowej celu, jako podstawowego, wręcz jedynego sposobu prowadzenia walki powietrznej. Poza prędkością zaczęto również doceniać podstawowe atrybuty samolotu myśliwskiego, tj. manewrowość, prędkość minimalną, promień zakrętu, prędkość wznoszenia i inne.

Wraz z zastosowaniem w konstrukcjach myśliwskich silników dwuprzepływowych, znacznie zwiększyła się możliwość uzyskiwania dużych ciągów, przy jednoczesnym zmniejszeniu zużycia paliwa. Stosunek ciągu silników do całkowitej masy samolotu pozwalał na swobodne przekraczanie prędkości dźwięku w locie wznoszącym.[43] Dodatkowo zwiększyło to manewrowość samolotów, także poprzez uzyskiwanie większych prędkości kątowych, lecz przy znacznie większym przeciążeniu.

Powiększanie skosu skrzydła, przy jednoczesnym zmniejszaniu ich wydłużenia (charakterystyczna delta), sprzyjało osiąganiu większych prędkości maksymalnych, lecz jednocześnie zwiększało prędkość minimalną. W celu jej maksymalnego zmniejszenia wprowadzono możliwość regulacji geometrii skrzydeł samolotu w czasie lotu.

Pierwsza generacja samolotów myśliwskich o napędzie odrzutowym użyta została w wojnie koreańskiej, wypierając samoloty o napędzie tłokowym. W następnych wojnach natomiast, lotnictwo myśliwskie dysponowało już samolotami myśliwskimi

[43] Dla myśliwskich samolotów naddźwiękowych pierwszej generacji stosunek ciągu silnika do całkowitej masy samolotu wynosił 0,5-0,6, po czym w kolejnych konstrukcjach stopniowo zwiększał się, by w latach osiemdziesiątych przekroczyć wartość 1.

drugiej generacji, aczkolwiek w walkach powietrznych stosowano również samoloty pierwszej generacji.

1.6.1. Wojna w Wietnamie w latach 1964-1973

Nad Wietnamem Północnym, lotnictwo amerykańskie napotkało dość silną OP, dysponującą nowoczesnymi samolotami myśliwskimi oraz równie nowoczesnymi i skutecznymi środkami obrony przeciwlotniczej, tj. kierowanymi zestawami rakietowymi i artylerią lufową.

Operacja „Rolling Thunder" rozpoczęła się 2 marca 1965 roku. W czasie jej trwania stopniowo zwiększało się zaangażowanie w wojnie Stanów Zjednoczonych. Na początku tej operacji Stany Zjednoczone dysponowały jedynie 83 samolotami *F-105 Thunderchief* i trzema starymi lotniskowcami. W końcu 1965 roku USAF dysponowała 156 samolotami, a w 1967 roku już 250 samolotami bojowymi (100 *F-4* i 150 *F-105*).

Równocześnie wzrastała liczba bojowych samolotów pokładowych typu *F-8 Crusader* i *F-4 Phantom* (*US Navy* i *US Marine Corps*), bazujących na na trzech działających cyklicznie lotniskowcach. Stan ilościowy lotnictwa amerykańskiego zaangażowanego w Wietnamie zmieniał się i był różny w kolejnych operacjach powietrznych.

Głównym zadaniem amerykańskiego lotnictwa myśliwskiego była osłona działań bojowych innych rodzajów lotnictwa, zwłaszcza lotnictwa bombowego i rozpoznawczego przed atakami wietnamskich myśliwców. Eskorta myśliwska stanowiła często 20-30% całości ugrupowań uderzeniowych, a w późniejszym okresie wojny, ze względu na silne przeciwdziałanie MiGów, wzrastała niekiedy nawet do 50%.

Podstawowym samolotem bojowym był *F-105 Thunderchief*, wówczas największy na świecie jednomiejscowy myśliwiec. Samolot ten skonstruowany w latach pięćdziesiątych z myślą o przenoszeniu taktycznej broni jądrowej, posiadał dużą prędkość i małą zwrotność. W toku wojny był sukcesywnie zastępowany przez samoloty dwumiejscowe typu *F-4 Phantom*. Należy dodać, że samoloty myśliwskie, pomimo swojego głównego zadania jakim była osłona innych samolotów, jednocześnie przenosiły podwieszane 750 funtowe bomby, co wpływało ujemnie na szybkość ich reakcji w przypadku zaskakującego ataku MiGów.

Na korzyść amerykańskiego lotnictwa taktycznego, w tym także i myśliwskiego, od maja 1965 roku działały powietrzne stanowiska dowodzenia *EC-121*, budowane na bazie samolotu komunikacyjnego *Constellation*. Z ich pokładów kierowano

działaniami bojowymi lotnictwa, lecz przede wszystkim odpowiednio wcześnie wykrywano i powiadamiano swoje samoloty o zbliżających się MiGach, a nawet ostrzegano o startach rakiet przeciwlotniczych.

Na wyposażeniu wietnamskiego lotnictwa myśliwskiego były samoloty produkcji ZSRR typu *MiG-15UTI*, *MiG-17*, *MiG-19* i *MiGi-21* wersji *F-13*, *PF*, *PFM* i *PFW*. Chiny dostarczały samoloty typu *J-5* i *BT-6*. Na liście wspierających znalazła się też Polska, dostarczając pewną liczbę samolotów typu Lim-5, produkowanych na licencji ZSRR. Państwa popierające działania Wietnamu Północnego, w tym i Polska, podjęły intensywne szkolenie wietnamskich pilotów myśliwskich i personelu naziemnego.

Samoloty myśliwskie dostarczane Wietnamowi Północnemu były specjalnie dostosowywane do działań w warunkach tropikalnych. Zaskoczeniem była dość duża skuteczność uzbrojonych jedynie w działka pokładowe samolotów *MiG-17*, które zmuszały przeciwnika do bezpośrednich walk manewrowych, w których uzbrojenie rakietowe nie zdawało egzaminu. Np. w 1966 roku samoloty te rozbiły i zmusiły do przedwczesnego zrzutu bomb blisko 55% amerykańskich wypraw. Stąd też po pierwszych doświadczeniach, pod kadłubami samolotów *F-4 Phantom*, w celu umożliwienia prowadzenia ognia z bliskiej odległości podczas manewrowych walk powietrznych, Amerykanie podwieszali zasobniki z 20 milimetrowymi działkami.

Do pierwszych walk powietrznych i zestrzeleń samolotów doszło w kwietniu 1965 roku. W następnych miesiącach i latach, ze zmiennym natężeniem dochodziło do różnorodnych walk powietrznych, w których obie walczące strony stosowały coraz bardziej wymyślną i złożoną taktykę, z częstym wykorzystywaniem różnorodnych zasadzek i pułapek. Największa bitwa powietrzna rozegrała się 2 stycznia 1967 roku. Amerykańskie ugrupowanie bojowe liczące ponad 90 samolotów zostało zaatakowane przez MiGi-21. Jej rezultatem było zestrzelenie 7 samolotów typu MiG-21, bez strat własnych.

Po zakończeniu operacji „Rolling Thunder" (1 listopada 1968 roku), zgodnie z ustaleniami konferencji pokojowej w Paryżu, Amerykanie działania bojowe lotnictwa ograniczyli do lotów rozpoznawczych. Natomiast Wietnamczycy ograniczenie to wykorzystali do rozbudowy systemu obrony powietrznej, a zwłaszcza lotnictwa myśliwskiego i przeciwlotniczych systemów rakietowych.

Liczebność lotnictwa myśliwskiego zwiększono do około 250 samolotów. ZSRR dostarczył 100 samolotów *MiG-17* i 95 samolotów *MiG-21*, Chiny 30 *F-6* wyprodukowanych na licencji *MiG-19*. Intensywnie też szkolono wietnamskich pilotów

myśliwskich. Amerykanie natomiast całkowicie wycofali z działań bojowych *F-105*, zastępując je doskonale spisującymi się *F-4 Phantom*.

Amerykańskie samoloty rozpoznawcze były ostrzeliwane przez rakiety, zdarzały się przypadki ich atakowania przez MiGi; dodawano więc im eskortę w składzie 2-4 samolotów myśliwskich typu *F-4E*. Wkrótce przystąpiono do zwalczania wietnamskich stacji radiolokacyjnych, a niebawem powrócono do bombardowań na szeroką skalę.

Do ponownego nasilenia walk powietrznych doszło w końcu 1971 roku. Jednak prawdziwa wojna powietrzna nad Wietnamem Północnym, w odpowiedzi na „wielkanocną" ofensywę armii północnowietnamskiej, rozgorzała wiosną 1972 roku. Amerykanie, mając wówczas do dyspozycji jedynie 170 *F-4* w Tajlandii i 88 w Wietnamie Południowym, pospiesznie przebazowali z terytorium USA do baz w Tajlandii 11 dywizjonów myśliwskich i 2 transportowe (łącznie 236 samolotów). Do Zatoki Tonkińskiej wpłynęło 6 lotniskowców z *F-4* i szturmowymi *A-7 Corsair II* na pokładach; do działań bojowych wydzielono także kilka eskadr *US Marine Corps*.

Drobiazgowo opracowana operacja powietrzna pod kryptonimem „Linebacker I" trwała od 8 maja do 23 października 1972 roku. Zakładała ona ograniczone bombardowania Wietnamu Północnego, lecz w porównaniu z poprzednią operacją („Rolling Thunder") znacznie rozszerzono zadania dla lotnictwa myśliwskiego. Zwiększono osłonę myśliwską samolotów bombowych, dzieląc ją na eskortę bezpośrednią, towarzyszącą samolotom bombowym i na patrole dalekiego zasięgu działające w pobliżu wietnamskich lotnisk. Ich zadaniem było zwalczanie wietnamskich MiGów w powietrzu i na ziemi, zwłaszcza wykoływujących z ukryć i przygotowujących się do startu, a także powracających na lotnisko po wykonaniu zadań bojowych.

Szerokie zastosowanie zakłóceń aktywnych i pasywnych oraz niezwykle konsekwentne zwalczanie rakiet na stanowiskach startowych, w znacznym stopniu ograniczyło skuteczność wietnamskich zestawów rakietowych i artylerii. Największym zagrożeniem pozostały samoloty myśliwskie, pomimo systematycznego ich niszczenia na lotniskach. Były one jednak doskonale maskowane, a nawet bezpośrednio po starcie i lądowaniu przenoszone śmigłowcami w specjalne ukrycia położone z dala od pasów startowych.

W czasie operacji „Linebacker I" wietnamskie MiGi zestrzeliły 60% samolotów *USAF* zestrzelonych w 1972 roku. Gorsze rezultaty osiągnęły w konfrontacji z myśliwcami *US Navy*, których piloci przechodzili wcześniej intensywne przeszkolenie w technice prowadzenia manewrowych walk powietrznych. W czasie operacji „Linebacker I" Stany Zjednoczone straciły 44 samoloty, w tym 27 zestrzeliły MiGi.

Trzecią, a zarazem ostatnią i najkrócej trwającą powietrzną operacją przeciw Wietnamowi Północnemu, była operacja pod kryptonimem „Linebacker II". Trwała ona zaledwie 11 dni, od 19 do 30 grudnia 1972 roku. Zakładała ona nieograniczone, masowe bombardowania Wietnamu Północnego, łącznie z rejonami Hanoi i Hajphongu. Do tego celu użyto posiadające nowoczesne celowniki radiolokacyjne bombowce *B-52*, silnie osłaniane przez samoloty typu *F-4*. Dodatkowo, na krótko przed nalotem, w rejonach bombardowań niszczono lotniska, stacje radiolokacyjne oraz stanowiska rakiet i artylerii przeciwlotniczej. Same zaś bombowce posiadały urządzenia zakłócające, oprócz tego stosowano silne natarcie radioelektroniczne przez specjalnie przystosowane do tego typu zadań samoloty.

Zdecydowana przewaga w skuteczności walk powietrznych, leżała po stronie lotnictwa myśliwskiego Stanów Zjednoczonych. Treść tabeli 27 ilustruje zmieniające się efekty tych walk między samolotami myśliwskimi w wojnie wietnamskiej.

Tabela 27

Zestawienie zestrzeleń samolotów obu stron w walkach powietrznych

Rok	USA	DRW	Stosunek strat
1965	5	4	1.25 : 1
1966	25	12	2.08 : 1
1967	74	27	2.74 : 1
1968	15	12	1.25 : 1
1965-68	119	55	2.16 : 1
1969-71	1	2	1 : 2
1972	77	22	3.5 : 1
Razem w całej wojnie	197	79	2.49 : 1

W przekroju całej wojny panowanie w powietrzu posiadała strona amerykańska. Amerykańskie lotnictwo myśliwskie skutecznie eliminowało z walki wietnamskie MiGi, zarówno w powietrzu jak i na ziemi. Amerykańskie lotnictwo myśliwskie wykonywało następujące zadania bojowe:

- TARCAP *Target Combat Air Patrol*- polegało ono na tym, że wydzielone do zadań myśliwskich samoloty wielozadaniowe, uzbrajane zarówno w bomby jak i rakiety przeciwlotnicze, po zrzuceniu bomb, patrolowały przestrzeń nad celem do czasu wykonania zadania przez pozostałe samoloty;
- CAP *Combat Air Patrol*- zadanie podobne do powyższego z tym, że samoloty nie były uzbrajane w bomby;

- RESCAP *Rescure Combat Air Patrol*- zadanie polegało na osłonie akcji ratowania zestrzelonych pilotów; samoloty uzbrajane były w bomby, jak do zadania TAR-CAP;
- BARCAP *Barier Combat Air Patrol*- zadanie to polegało na patrolowaniu wzdłuż wybrzeża przez pary samolotów myśliwskich na wysokości 4500-5000m i przeszukiwaniu radarem przestrzeni powietrznej w celu osłony amerykańskich okrętów i samolotów zwiadowczych;
- MIGCAP *MIG Combat Air Patrol*- początkowo zadanie to polegało na poszukiwaniu i zwalczaniu MiGów, w późniejszym okresie zadaniem była osłona grup uderzeniowych lub bombowców *B-52*. Do tego zadania samoloty myśliwskie startowały przed grupą uderzeniową. Każda sekcja miała przydzielony rejon patrolowania pomiędzy celem nalotu a najbliższą bazą MiGów.

Wietnamskie lotnictwo myśliwskie, przy przytłaczającej przewadze amerykańskiej, w żadnym momencie wojny nie było w stanie zagrozić powodzeniu powietrznych operacji amerykańskich. Na podkreślenie zasługuje wysoki procent strat zadanych za pomocą działek pokładowych w czasie manewrowych walk powietrznych. Oprócz tego, znaczna część zestrzeleń samolotów przy użyciu rakiet „p-p" również dokonana była z bliskiej lub bardzo bliskiej odległości w czasie manewrowych walk powietrznych.

Tabela 28

Zestawienie zestrzeleń samolotów wietnamskich, przy użyciu pokładowych środków rażenia

Typ s-tu	20 mm	AIM-4	AIM-7	AIM-9	Razem	Procent
MiG-17	39	4	11	44	98	50,0
MiG-19	2	-	4	4	10	5,1
MiG-21	12	1	40	33	86	43,9
An-2	-	-	2	-	2	1,0
Razem	53	5	57	81	**196**	100
Procent	27,0	2,6	29,1	41,3	100	

Do łask powróciły działka pokładowe które, zwłaszcza w pierwszym okresie wojny, okazały się niezastąpione w manewrowych walkach powietrznych prowadzonych z bliskiej i z bardzo bliskiej odległości. Pociski rakietowe najczęściej odpalano z odległości 1200-2600 m, a ogień z działek prowadzono z odległości 100-400 m. Dowodzi to, że rozwój samolotów myśliwskich, począwszy od drugiej połowy lat pięćdziesiątych, głównie w kierunku konstrukcji dysponującej dużą prędkością nawet

kosztem manewrowości, nie był w pełni trafny. Szczegółową skuteczność poszczególnych środków rażenia stosowanych przez amerykańskie lotnictwo myśliwskie ilustruje tabela 28.

Zawiodła zakładana wysoka skuteczność rakiet kierowanych. W praktyce bojowej okazała się ona niska, bowiem dla rakiety *Sparrow* wynosiła ona zaledwie 8%, a dla rakiety *Sidewinder* 15%. W celu zwiększenia skuteczności często odpalano je salwami.

Wprowadzony do walki samolot *F-4 Phantom* o dość dużej manewrowości, ulepszany w czasie wojny (m.in. podwieszono zasobnik z działkiem przeciwlotniczym), pomimo znacznie większych gabarytów, doskonale spisywał się w walkach powietrznych na bliskich i bardzo bliskich odległościach, zarówno z manewrowymi *MiG-17*, jak też i z nowocześniejszymi naddźwiękowymi samolotami myśliwskimi typu *MiG-21*. Na tym samolocie amerykańscy piloci zestrzelili blisko 75% wszystkich zestrzelonych północnowietnamskich samolotów. Jednocześnie ten typ samolotu poniósł największe straty od wietnamskiego lotnictwa myśliwskiego sięgające ponad 48%. Wynikało to jednak z tego, że już na początku działań wojennych nowoczesny *F-4 Phantom* zastąpił przestarzałego *F-105 Thunderchief* i był podstawowym samolotem wielozadaniowym używanym do różnych zadań.

Tabela 29

Całkowite straty samolotów bojowych USA nad Wietnamem Północnym

Okres	Według DRW	Według USA
Do VI.1966 roku	1 098	266
VI.1966 - XI.1968 rok	2 180	434
XI.1968 - I.1973 rok	1 220	400
Razem	4 498	1100

Użycie lotnictwa myśliwskiego w walce o panowanie w powietrzu w czasie wojny wietnamskiej, mimo niewielkich wskaźników ilościowych, miało istotny wpływ na rezultaty działań innych rodzajów lotnictwa. Wszystkie operacje i zadania bojowe amerykańskich samolotów bombowych, szturmowych, rozpoznawczych, transportowych i innych możliwe były do przeprowadzenia tylko pod silną osłoną myśliwską.

Z drugiej zaś strony, wietnamskie lotnictwo myśliwskie było najskuteczniejszym środkiem w rozbijaniu ugrupowań uderzeniowych samolotów amerykańskich. Przyczyną była stosowana taktyka działań przez wietnamskie MiGi polegająca na skrytym, zaskakującym podejściu do celu i odpaleniu kierowanych rakiet, a następnie

szybkim odskakiwaniu od przeciwnika. Nie sposób ustalić dokładnych wyników takiego sposobu walki; w niektórych okresach wojny, na skutek przeciwdziałania wietnamskiego lotnictwa myśliwskiego, zadanie wykonywało około 50% grup uderzeniowych samolotów amerykańskich.

Tabela 30

Charakter strat samolotów walczących stron nad Wietnamem Północnym

Państwo	Łączne straty	W walkach powietrznych		Od rakiet przeciwlotniczych		Od artylerii lufowej		Zniszczone na lotniskach	
		liczba	%	liczba	%	liczba	%	liczba	%
USA	1022	88	8,6	137	13,0	797	78,4	--	--
DRW	ok. 374	194	51,9	--	--	--	--	ok.180	48,1

W czasie wojny wietnamskiej nie sprawdziły się teorie prowadzenia walk powietrznych, których podstawą miała być prędkość, pułap i uzbrojenie rakietowe myśliwca. Okazało się, że w manewrowych walkach powietrznych większe znaczenie ma zwrotność myśliwca i jego doskonała manewrowość, a także uzbrojenie pozwalające na prowadzenie ognia z bliskiej odległości, w tym działka pokładowe.

Na bazie doświadczeń z tej wojny, ostatecznie dojrzała koncepcja lekkiego, manewrowego samolotu myśliwskiego. Samo zaś znaczenie manewrowości w walkach powietrznych zostało dostrzeżone już w toku wojny, zwłaszcza przez dowództwo lotnictwa US Navy. Utworzono specjalny ośrodek do szkolenia pilotów myśliwskich w prowadzeniu walk powietrznych *Navy Fighter Weapons School* tzw. *Top Gun.*

1.6.2.Wojna arabsko-izraelska w 1967 roku

Wojna ta w pełni nosiła znamiona wojny błyskawicznej o lokalnym zasięgu, w czasie której zakładane cele zostały osiągnięte w ciągu zaledwie kilku dni walk. Już w pierwszych godzinach wojny lotnictwo izraelskie zdobyło panowanie w powietrzu pomimo, że było ono dwukrotnie mniej liczebne niż arabskie. Było to wynikiem niemal całkowitego zniszczenia lotnictwa arabskiego na lotniskach, na co złożyły się trzy podstawowe elementy: dokładne rozpoznanie sił przeciwnika, skrupulatne przygotowanie operacji powietrznej i niezwykle precyzyjne jej wykonanie w warunkach pełnego zaskoczenia.

Tabela 31

Zestawienie stanu lotnictwa bojowego Izraela i państw arabskich bezpośrednio i pośrednio zaangażowanych w wojnie

Samoloty	Egipt	Syria	Jordania	Łącznie strona arabska		Izrael	
	liczba	liczba	liczba	liczba	%	liczba	%
Bombowe	73	32	0	105	31,4	24	7,0
Myśl. i myśl.-bomb.	358	108	70	530	68,6	319	93,0
Razem	431	140	70	609	100	343	100

Lotnictwo izraelskie dysponowało łącznie około 400 samolotami (wraz z samolotami szkolnymi),[44] w tym: 75 myśliwsko-bombowymi typu *Mirage IIIC*, 100 myśliwsko-bombowymi typu *Skyhawk A-4*, 60 myśliwskimi i myśliwsko-bombowymi typu *Mystere II*, 24 myśliwskimi i myśliwsko-bombowymi typu *Super Mystere B.2.*, 60 myśliwskimi typu *Quragan*, 24 bombowymi typu *Vautour II* i około 60 szkolno-bojowymi typu *Poter Magister* przystosowanymi do wsparcia działań bojowych na polu walki oraz 40 innymi.

Egipskie lotnictwo myśliwskie dysponowało m. in. 163 samolotami *MiG-21* oraz 108 samolotami *MiG-15,-17,-19*, *Lim -2* i *Lim-5*.

Syryjskie lotnictwo liczyło około 200 samolotów, w tym 140 samolotów bojowych. Lotnictwo myśliwskie dysponowało samolotami *MiG-17* i *MiG-19*.

Jordańskie lotnictwo liczyło około 120 samolotów, w tym 70 bojowych. Zorganizowane w 6 eskadr posiadało samoloty głównie typu *Hawker Hunter FGA.9*.

Dzięki doskonałym działaniom pozoracyjnym i maskującymi Izrael uzyskał całkowite zaskoczenie. Główną rolę w jego realizacji odegrało lotnictwo. Loty demonstracyjne wykonywane systematycznie przed wybuchem wojny powodowały, że Arabowie utrzymywali w wysokiej gotowości bojowej swoje siły. Jednakże częstotliwość wykonywania tych lotów spowodowała uśpienie czujności Egipcjan. Rano 6 czerwca 1967 roku (w dniu święta arabskiego) lotnictwo izraelskie dokonało zaskakującego uderzenia z najmniej prawdopodobnych kierunków, tj. północnego i zachodniego (kierunki te były najsłabiej bronione) na egipskie lotniska i stacje radiolokacyjne, niszcząc 374 samoloty i prawie cały system radiolokacyjny. Do uderzenia na egipskie obiekty izraelskie dowództwo użyło wszystkich posiadanych samolotów, łącznie z myśliwskimi i szkolnymi. Do obrony własnej przestrzeni powietrznej pozo-

[44] Również wykorzystywanymi w działaniach bojowych.

stawiono jedynie 16 myśliwców, z tego 12 samolotów patrolowało w powietrzu, a 4 samoloty dyżurowały na lotnisku pod Tel-Awiwem.

Drugiego dnia wojny do działań bojowych przystąpiło lotnictwo irackie. Jednak już w pierwszym starciu w powietrzu straciło 18 samolotów, zestrzelonych przez samoloty myśliwskie Izraela. W rezultacie pozostałe samoloty Irak przebazował na odległe lotniska i nie podejmował więcej działań bojowych.

W pierwszych trzech dniach wojny lotnictwo izraelskie zniszczyło około 390 samolotów bojowych i 61 śmigłowców. Zdobyło ono panowanie w powietrzu; tym samym zapewniło sobie pełną swobodę działań w czasie wsparcia działań bojowych własnych wojsk lądowych. Charakter strat samolotów stron uczestniczących w tej wojnie jest odzwierciedleniem pełnego zaskoczenia uzyskanego przez lotnictwo izraelskie, a także różnicy w poziomie wyszkolenia personelu latającego i personelu dowódczego różnych szczebli.

Tabela 32

Charakter strat samolotów podczas wojny arabsko-izraelskiej w 1967 roku

Strony konfliktu	Ogółem	W walkach powietrznych		Od ognia rakiet plot. i OPL		Zniszczone na lotniskach	
		liczba	%	liczba	%	liczba	%
Izrael	40	5	12,5	35	87,5	--	--
Arabowie	436	43	10,0	--	--	393	90,0

Całkowite straty lotnictwa arabskiego wyniosły około 540 samolotów i śmigłowców, lecz aż w 90% były to straty poniesione na ziemi. Straty lotnictwa izraelskiego w czasie tej wojny wyniosły 40 samolotów; w większości poniesione zostały od ognia arabskiej artylerii przeciwlotniczej.

Użycie lotnictwa myśliwskiego w walce o panowanie w powietrzu w czasie tej wojny było niewielkie, a jego wysiłek skierowany był głównie do niszczenia celów naziemnych i prowadzenia rozpoznania na korzyść wojsk lądowych. Do walk powietrznych samolotów myśliwskich dochodziło sporadycznie, lecz były to walki o jednostronnym przebiegu ze względu na różnice w poziomie wyszkolenia pilotów walczących stron oraz w możliwościach zabezpieczenia ich działań przez służby naziemne. Nie bez znaczenia były też różnice w nowoczesności samolotów.

1.6.3. Wojna arabsko-izraelska w 1973 roku

Wojna ta, w przeciwieństwie do wojny z 1967 roku, dla żadnej ze stron nie była zaskoczeniem. Zarówno Izrael jak i państwa arabskie starannie się do niej przygotowywały. Obie strony szczególną rangę w okresie przygotowawczym nadały rozbudowaniu lotnictwa.

Tabela 33

Zestawienie liczby samolotów bojowych państw bezpośrednio i pośrednio zaangażowanych w wojnie arabsko-izraelskiej w 1973 roku

Samoloty	Egipt	Syria	Irak	Jordania	Arabowie		Izrael	
	liczba	liczba	liczba	liczba	liczba	%	liczba	%
Bombowe	48	0	0	0	48	4,4	8	2,2
Myśl. i myśl.-bomb.	598	275	73	92	1038	95,6	352	97,8
Razem	646	275	73	92	1086	100	360	100

Izraelskie lotnictwo dysponowało następującymi typami samolotów w linii: 150 *A-4 Skyhawk*, 140 *F-4 Phantom II*, 12 *MD 454 Mystere IV*, 50 *Mirage III* , a w rezerwie 20 *A-4 Skyhawk* i 36 *F-4 Phantom*.

Egipskie lotnictwo myśliwskie posiadało 160 samolotów *MiG-21*, 60 *MiG-19*, 200 *MiG-17* oraz 130 myśliwsko-bombowych *SU-7*.

Syryjskie lotnictwo myśliwskie posiadało 110 samolotów *MiG-21*, 120 *MiG-17* oraz 45 myśliwsko-bombowych *Su-7*.

Działania izraelskiego lotnictwa myśliwskiego w czasie tej wojny można podzielić na dwa etapy.

W pierwszym etapie główny wysiłek lotnictwa skierowany został na front syryjski, gdzie napotkało ono na silnie zorganizowaną obronę przeciwlotniczą. Zadaniem lotnictwa myśliwskiego była osłona działań własnego lotnictwa uderzeniowego w czasie zwalczania syryjskiego zgrupowania pancernego liczącego około 800 czołgów, a także w czasie uderzeń na lotniska.

Samoloty myśliwskie były uzbrajane zarówno w bomby do niszczenia celów naziemnych, jak też i rakiety przeciwlotnicze klasy „p-p" do niszczenia celów powietrznych. Samoloty te pierwsze uderzały na cele, a następnie osłaniały pozostałe samoloty uderzeniowe przed atakiem samolotów myśliwskich przeciwnika. Zdobycie panowania w powietrzu na tym froncie Izrael okupił stratą około 50 samolotów, w

tym tylko 5 samolotów w walkach powietrznych, lecz niszcząc ponad 160 samolotów arabskich.

W drugim etapie, po zapewnieniu sobie pełnej inicjatywy na froncie syryjskim, zadaniem izraelskiego lotnictwa myśliwskiego była osłona działań własnego lotnictwa podczas uderzeń na lotniska egipskie. W wyniku niekorzystnych rezultatów tych uderzeń (lotniska egipskie znajdowały się pod silną osłoną rakietową i OPL, posiadały rozbudowę inżynieryjną w postaci betonowych schronów, umocnień i obwałowań, a także stosowano maskowanie samolotów), w czasie których Izrael poniósł wysokie straty, zadanie obezwładnienia silnego systemu OPL scedowano na siły lądowe. Po częściowym jego rozbiciu (głównie poprzez ataki rajdowe i działania grup dywersyjnych), główny ciężar wywalczenia przewagi w powietrzu spoczął na lotnictwie myśliwskim. Toczono zacięte walki powietrzne między samolotami myśliwskimi obu stron, a szybko zarysowująca się przewaga myśliwców izraelskich umożliwiła prowadzenie działań bojowych przez inne rodzaje lotnictwa izraelskiego. W rezultacie lotnictwo izraelskie wywalczyło przewagę w powietrzu i na tym froncie. Straty Izraela na froncie egipskim wyniosły 52 samoloty, natomiast straty egipskie wyniosły 222 samoloty i 42 śmigłowce.

Ogółem w czasie wojny w październiku 1973 roku straty państw arabskich wyniosły około 390 samolotów i 55 śmigłowców, natomiast straty Izraela wyniosły 103 samoloty i 6 śmigłowców (w tym 2 zakłóceń radioelektronicznych).

Tabela 34

Charakter strat samolotów w wojnie arabsko-izraelskiej w 1973 roku

Państwa	Straty ogółem	W walkach powietrznych		Od rakiet przeciwlotniczych i OPL		Na lotniskach	
		liczba	%	liczba	%	liczba	%
Egipt	222	187	84,2	b.d.	--	13	5,9
Syria	117	94	80,3	b.d.	--	12	10,2
arabskie	390	334	85,6	b.d.	-	53	13,6
Izrael	103	5	4,9	89	86,4	-	-

Niezwykle wysokie straty zadane lotnictwu arabskiemu przez izraelskie lotnictwo myśliwskie, przy zaskakująco niskich stratach własnych (zaledwie 3 samoloty), dowodzi posiadania przewagi zarówno w nowoczesności samolotów myśliwskich, jak i przewagi w poziomie wyszkolenia pilotów myśliwskich. Wskazuje także na przyjęcie i konsekwentną realizację ofensywnych koncepcji taktycznych, dających gwarancję zdobycia panowania w powietrzu. Należy jednak dodać, że dużą rolę ode-

grało sprawne dowodzenie lotnictwem myśliwskim, w tym pomoc amerykańskich AWACS, właściwa taktyka, a także skuteczna WRE.

Zamiarem dowództwa izraelskiego było rozstrzygnięcie konfliktu w ciągu kilku dni, podobnie jak w czasie wojny w 1967 roku. Na przeszkodzie w realizacji tego planu stanął dobrze zorganizowany i wyposażony w najnowocześniejszy sprzęt arabski system OP oraz środki OPL.

Arabowie już w pierwszym dniu wojny zniszczyli około 30 samolotów izraelskich. Ogółem w czasie 18 dni wojny strona arabska zniszczyła około 90% wszystkich zestrzelonych samolotów izraelskich oraz 61 samolotów własnych.

1.7. Lotnictwo myśliwskie III generacji samolotów odrzutowych

Na przełomie lat sześćdziesiątych i siedemdziesiątych, po doświadczeniach wojny wietnamskiej i wojny arabsko-izraelskiej, w czasie których lotnictwo, w przeciwieństwie do rakiet przeciwlotniczych, wykazało się dużą skutecznością, w krajach bloku wschodniego dość szybko zweryfikowano poglądy i rozpoczęto odrabianie zaniedbań w rozwoju lotnictwa, w tym i myśliwskiego, w stosunku do państw zachodnich. Rozwój ten następował w kierunku wyspecjalizowanego manewrowego samolotu myśliwskiego.

W Stanach Zjednoczonych, podobnie jak w państwach NATO, przyjęto podział zadań dla lotnictwa myśliwskiego i w ślad za tym zaczęto wprowadzać dwa typy samolotów myśliwskich. Kontynuowano intensywne prace nad udoskonaleniem i wykorzystaniem samolotów wczesnego wykrywania i ostrzegania, które własnym samolotom myśliwskim wchodzącym do walki miały zapewniać całkowite zaskoczenie, jednocześnie pozbawiając tego zaskoczenia samoloty myśliwskie strony przeciwnej.

Wraz z dynamicznym rozwojem elektroniki w latach sześćdziesiątych i siedemdziesiątych, równocześnie nasiliły się procesy modernizacji lotnictwa. Umożliwiło to w szybszym tempie dostosowanie lotnictwa do zmieniających się potrzeb pola walki i związanych z tym zadań lotnictwa.

Samoloty myśliwskie wyposażono w pokładowe stacje radiolokacyjne o zasięgu wykrywania do 200 km (w tym również do obserwacji bocznej), laserowe celowniki, systemy ostrzegania o opromieniowaniu. Standardowym wyposażeniem były już komputery pokładowe, które po identyfikacji celów ustalały kolejność ich niszczenia. Wyliczały one również niemal wszystkie niezbędne dane do odpalenia rakiet już w odległości kilkudziesięciu kilometrów od celu, co umożliwiało rozpoczęcie walki powietrznej z dużej odległości. Samoloty te posiadały już możliwość atakowania sa-

molotów ze wszystkich kierunków, bez konieczności prowadzenia dodatkowych manewrów.

Była to już **trzecia generacja** samolotów myśliwskich o napędzie odrzutowym. Wspólną cechą samolotów tej generacji była wielozadaniowość, polegająca na zdolności do prowadzenia zadań zarówno myśliwskich, jak też i uderzeniowych (wsparcia działań bojowych wojsk lądowych). Były to zarówno samoloty ciężkie i wciąż jeszcze mało manewrowe, tj. *Su-15*, *MiG-23 Flogger*, *MiG-25 Foxrot*, *F-14 Tomcat*, *F-2 Tornado*, *F-4C Phantom II*, jak też lżejsze i bardziej manewrowe, tj. *F-15 Eagle*, *F-5E Tiger*, *JA-37 Viggen* i *Mirage F1C*.

Charakterystyczną cechą samolotów myśliwskich trzeciej generacji były systemy uzbrojenia, umożliwiające rozpoczynanie walk powietrznych już na dużych odległościach. Dysponowały one również znacznie podwyższoną manewrowością (w stosunku do samolotów II generacji), co umożliwiało im prowadzenie manewrowych walk powietrznych na bliskich odległościach. Jednakże prędkość, poza brytyjskim samolotem pionowego startu i lądowania typu *Harrier GR 3*, w dalszym ciągu pozostała cechą dominującą.

Zmianie uległy założenia bojowego użycia lotnictwa myśliwskiego. Znacznie większego znaczenia nabrały powietrzne systemy wczesnego wykrywania i naprowadzania. Zakładano zintensyfikowanie działań pozoracyjno-demonstracyjnych mających na celu zmęczenie systemu OP i „wyciągnięcie" samolotów myśliwskich przeciwnika w powietrze (w określony rejon), a następnie ich niespodziewane niszczenie. Ataki miały być przeprowadzane z zaskoczenia i z jak najdogodniejszej pozycji, a same walki powietrzne miały mieć charakter manewrowy. Konieczność posiadania myśliwca manewrowego przeznaczonego do zwalczania celów powietrznych lecących na małej wysokości sprawiła, że prędkość zeszła na dalszy plan. Taka taktyka użycia lotnictwa myśliwskiego najpełniej została wyeksponowana w konflikcie brytyjsko-argentyńskim i na Bliskim Wschodzie.

1.7.1. Wojna o Falklandy w 1982 roku

Argentyna do działań bojowych wydzieliła około 200 samolotów. Były to francuskie *Mirage-3* i *Super Etendard*, amerykańskie pokładowe *A-4Q Skyhawk*, włoskie *MG-326GB* i rodzimej produkcji *IA-58A(B) Pukara* i *EA Dagger* oraz 25 śmigłowców.

Lotnictwo Wielkiej Brytanii liczyło około 50 pokładowych samolotów pionowego startu i lądowania, w tym 32 *Sea Harrier FRS MK-1* uzbrojonych w rakiety

Sidewinder i 18 samolotów *Harrier GR 3* przeznaczonych do niszczenia celów naziemnych oraz około 30 śmigłowców typu *Lynx* i *Sea King Mk-1*. W trakcie działań, po pierwszych stratach, przebazowano na wyspę Wniebowstąpienia dodatkowe 20 samolotów *Harrier GR 3* ze składu Taktycznych Sił Powietrznych.

Anglicy wykorzystywali informacje z trzech źródeł, tj. rozpoznania lotniczego, morskiego i satelitarnego (amerykańskiego). Niedocenianie zaś rozpoznania przez stronę argentyńską było jedną z podstawowych przyczyn niskiej efektywności działań własnego lotnictwa i dużych strat samolotów.

Pomimo posiadania przez stronę brytyjską nowoczesnego systemu OPL, samoloty argentyńskie osiągały cele i zadały flocie angielskiej duże straty, zatapiając pięć okrętów. Sukcesy te były okupione stratą 86 samolotów i śmigłowców zestrzelonych w powietrzu. W walkach powietrznych z nowoczesnymi naddźwiękowymi samolotami myśliwskimi, dzięki stosowaniu niekonwencjonalnych manewrów, polegających na gwałtownej wytracie prędkości, doskonale spisywały się pokładowe Harriery z lotniskowca *Invincible*. Zestrzeliły one około 30 samolotów argentyńskich, co stanowiło ponad 41% ogółu zadanych strat. Pod koniec wojny wyraźną przewagę w powietrzu uzyskało lotnictwo brytyjskie. W tej sytuacji piloci samolotów argentyńskich mieli niewielkie szanse na wykonanie zadań bojowych i bezpieczny powrót. Dlatego też, gdy w ich polu widzenia pojawił się myśliwski *Harrier*, natychmiast przerywali zadanie salwując się ucieczką.

Lotnictwo argentyńskie działało urzutowanymi grupami po 2 do 6 samolotów z osłoną myśliwską realizowaną głównie przez samoloty *Mirage*. Natomiast do rozpoznania i naprowadzania używano głównie samolotów typu *Pucara*. Stosunek samolotów uderzeniowych do zabezpieczających wynosił 2 : 1.

Brytyjskie samoloty typu *Harrier*, oprócz zadań uderzeniowych, wykonywały również zadania myśliwskie. Realizowały one osłonę działań grup uderzeniowych samolotów i śmigłowców poprzez towarzyszenie, a także osłonę własnych okrętów przed uderzeniami z powietrza. Podstawowym sposobem wykonania drugiego zadania było patrolowanie i wprowadzanie do walki z dyżurowania w powietrzu, na podstawie danych z okrętowych stacji radiolokacyjnych. Strefy dyżurowania samolotów myśliwskich urzutowane były w odległości nawet do 200 km od lotniskowców, natomiast czas dyżurowania w powietrzu wynosił do 1,5 godziny.

W wyniku uderzeń na zdobyte przez stronę argetyńską lotniska na Falklandach, a także działań wojsk lądowych, zniszczonych zostało 39 samolotów, a dalszych 11 (typu *Pucara*) na lotnisku Pueble Island zniszczyła grupa specjalna. OPL zestrzeliła łącznie 21 samolotów i śmigłowców. W walkach powietrznych samoloty

typu *Sea Harrier* zestrzeliły 23 samoloty i 3 śmigłowce, z tego 18 rakietami AIM-9L i 5 ogniem działek pokładowych. Według typów samolotów straty argentyńskie kształtowały się następująco: 26 samolotów *Pucara*, 19 samolotów *A-4B* i *C Skyhawk*, 11 *EA Dagger*, 2 samoloty *Cambera*, 2 *Mirege III EA*, 1 *C-130E* i inne. Do strat argentyńskiego i brytyjskiego lotnictwa doliczyć należy po 24 śmigłowce różnych typów. Straty obu walczących stron oraz ich przyczyny odzwierciedla poniższa tabela.

Tabela 35

Charakter strat samolotów i śmigłowców w wojnie falklandzkiej

Państwo	Walki w powietrzu	Zestrzelone przez rakiety i OPL	Zniszczone na ziemi (lotniskowcu)	Inne	Razem
	liczba	liczba	liczba		
Wlk. Bryt.	-	5	13	16	34
Argentyna	26	21	39	16	102
Razem	26	26	52	32	136

Na podkreślenie zasługuje fakt, że żaden samolot typu *Harrier* nie został zniszczony w walce powietrznej. 2 *Sea Harrier* i 3 *Harrier GR.3* zostało zestrzelone przez argentyńską OPL, a pięć uległo katastrofom z powodu uszkodzeń i wypadkom w trudnych warunkach atmosferycznych. Straty bojowe lotnictwa brytyjskiego wyniosły zatem około 15%.

Efektywność użycia lotnictwa myśliwskiego w wywalczeniu przewagi w powietrzu mogłaby być o wiele wyższa, gdyby funkcjonował system wczesnego wykrywania i ostrzegania na odległościach powyżej 100 mil morskich. Brak tego systemu nie pozwolił także na pełne zabezpieczenie przeciwlotnicze brytyjskich okrętów, które poniosły dość duże straty od uderzeń lotnictwa argentyńskiego. Po stronie brytyjskiej dał się również zauważyć brak naddźwiękowych samolotów przechwytujących o dużym promieniu działania.

Ostatecznie jednak, w specyficznych warunkach wojny falklandzkiej, większe znaczenie miała lepsza manewrowość samolotów brytyjskich i wyższy poziom wyszkolenia pilotów brytyjskich niż bezwzględna przewaga w prędkości samolotów argentyńskich. Ponadto argentyńskie samoloty myśliwskie typu *Mirage* nie mogły w pełni wykorzystać swoich możliwości bojowych ze względu na ograniczony czas przebywania w strefie bojowej. Istotnym również powodem ograniczającym możliwość wywalczenia nawet czasowej przewagi w powietrzu było wykorzystywanie zbyt małej liczby samolotów myśliwskich przez dowództwo argentyńskie.

1.7.2. Powietrzne operacje w Dolinie Bekaa w 1982 roku

Intensywne rozbudowanie przez Syrię lotnictwa do rozmiarów, wskazujących na planowanie ich użycia bojowego budziło znaczny niepokój, troszczącego się o własne bezpieczeństwo Izraela. Po dokonaniu wszechstronnych przygotowań podjęto decyzję o zniszczeniu potencjału lotniczego Syrii.

W celu dokładnego rozpoznania i wprowadzenia w błąd przeciwnika, 9 czerwca 1982 roku Izrael zainicjował nalot, mając w pierwszym rzucie bezpilotowe samoloty rozpoznawczo-pozoracyjne i WRE. Pojawienie się ich w przestrzeni powietrznej nad Doliną Bekaa spowodowało, że na ekranach syryjskich radiolokatorów dyżurnych ukazały się sygnały wskazujące na zbliżanie się trzech grup samolotów bojowych. W wyniku takiej oceny sytuacji w przestrzeni powietrznej Syryjczycy włączyli pozostałe stacje i urządzenia radiolokacyjne. Rozpoznane częstotliwości pracy i współrzędne ich dyslokacji zostały przekazane do powietrznego stanowiska dowodzenia znajdującego się na samolocie *E-2C*, które bezpośrednio po otrzymaniu informacji skierowało na wykryte cele naziemne (RLP) znajdujące się strefach wyczekiwania lub na trasie lotu grupy uderzeniowe, składające się z samolotów *F-4*, *F-15* i *F-16*.

Pierwsze dwie grupy samolotów *F-4 Phantom* zapewniły osłonę radioelektroniczną lotniczym grupom uderzeniowym. W celu bezpiecznego ich dolotu do wskazanych celów samoloty *F-4* cyklicznie odpalały rakiety zakłócające, które rozsiewały w powietrzu drobne paski folii aluminiowej, odbijające sygnały syryjskich stacji radiolokacyjnych. Następne trzy grupy samolotów uderzeniowych, stosując czynne zakłócenia radioelektroniczne, z odległości około 40 km odpaliły samonaprowadzające się rakiety na emitujące energię elektromagnetyczną syryjskie stacje radiolokacyjne. Nieco później do akcji weszły samoloty *F-16*, które bezpośrednio z trasy wykonywały ataki z lotu nurkowego, niszcząc ocalałe jeszcze stacje i urządzenia radiolokacyjne (zniszczyły one również 17 z 19 dywizjonów rakietowych, tj. stacje wstępnego wykrywania, stacje naprowadzania rakiet oraz rakiety na wyrzutniach).

Syria, podejmując natychmiastowe przeciwdziałanie, skierowała do walki 60 samolotów myśliwskich, głównie typu *MiG-21* i *MiG-23*, które naprowadzano na poszczególne grupy bojowe samolotów *F-16* z ocalałych naziemnych stacji radiolokacyjnych. Wówczas do walki weszły izraelskie samoloty osłony myśliwskiej typu *F-15* i *F-16*, które z dużych i średnich odległości (same pozostając poza zasięgiem rakiet typu *R-23R* i *R-60*, a nawet poza zasięgiem pokładowych stacji radiolokacyjnych MiG-ów) odpaliły rakiety do samolotów syryjskich. Czołowy atak, ze względu na

dużą prędkość zbliżania się samolotów na kursach spotkaniowych, był jednak krótkotrwały. Walki powietrzne na dużych i średnich odległościach przeistoczały się w pojedynki manewrowe. W rezultacie izraelskie samoloty myśliwskie zestrzeliły 36 samolotów syryjskich (pozostałe ratowały się ucieczką) bez strat własnych.

W następnym dniu Izrael, wprowadzając niewielkie modyfikacje, powtórzył całą operację. Tym razem skuteczność izraelskiego lotnictwa myśliwskiego była jeszcze większa. Na 50 syryjskich samolotów myśliwskich, które podjęły przeciwdziałanie, myśliwce izraelskie zestrzeliły wszystkie, również nie ponosząc strat.

W czasie opracowywania tych operacji, mając dokładnie rozpoznane bazowanie lotnictwa syryjskiego, jego liczebność i możliwości bojowe, Izrael szczegółowo przeanalizował wszelkie możliwe reakcje Syrii i sposoby przeciwdziałania jego lotnictwa myśliwskiego. Operacje te, dokładnie opracowane, zostały następnie konsekwentnie i z niezwykłą precyzją przeprowadzone. Na sukces złożyły się nie tylko działania lotnictwa myśliwskiego, lecz także dokładne zrealizowanie wielu istotnych dla powodzenia operacji elementów, głównie dokładnego rozpoznania sił przeciwnika, prowadzenia natarcia radioelektronicznego, wyeliminowania systemu wykrywania radiolokacyjnego, naziemnych rakiet przeciwlotniczych i innych. Jednakże najważniejszą rolę w tych operacjach odegrało lotnictwo myśliwskie.

Izraelskie lotnictwo myśliwskie wykazało się niespotykaną skutecznością, przy braku strat własnych. Zaskakująca też była łatwość wprowadzenia strony syryjskiej w błąd we wszystkich fazach prowadzonych operacji i uzyskania całkowitego zaskoczenia. Można wręcz odnieść wrażenie, że przeciwdziałanie syryjskie zaplanowane było przez Izrael. Z całą pewnością Izrael niezwykle trafnie przewidział wszystkie reakcje Syryjczyków i był do nich odpowiednio przygotowany. Istotne znaczenie miała też przewaga izraelskich samolotów myśliwskich nad myśliwcami syryjskimi. Dysponowały one możliwością wykrycia i śledzenia celów na znacznie większych odległościach, a także z większej odległości mogły prowadzić skuteczny ogień.

Obie powietrzne operacje dostarczyły doświadczeń, dotyczących dalszych kierunków i sposobów użycia lotnictwa myśliwskiego. Na bazie doświadczeń z poprzednich wojen nastąpiło dalsze pogłębienie współdziałania. Na szczególne podkreślenie zasługuje precyzyjna realizacja zespolonych w czasie i w przestrzeni działań aparatów bezpilotowych, lotnictwa rozpoznawczego i WRE, powietrznego stanowiska dowodzenia oraz lotnictwa uderzeniowego i myśliwskiego. Działania te wykazały, że powodzenie operacji powietrznych będzie zależało od ścisłego współdziałania wszystkich sił (środków) uczestniczących w walce. Niewątpliwie z doświadczeń tych skorzystano w trakcie przygotowania i prowadzenia operacji „Pustynna Burza".

1.8. Lotnictwo myśliwskie IV generacji samolotów odrzutowych

Kolejny przełom w lotnictwie myśliwskim dokonał się wraz z zastosowaniem w konstrukcjach samolotów kompozytów (tj. lekkich i niezwykle wytrzymałych stopów metali). Efektem postępu techniczno-technologicznego było pojawienie się w latach osiemdziesiątych samolotów myśliwskich **czwartej generacji**, tj. *MiG-29 Fulcrum*, *Su-27 Flanker*, *Mirage 2000-5*, *F-16 Fighting Falcon*, *F-18 Hornet*. Powrócono zatem do konstrukcji lekkich, których cechą dominującą jest bardzo duża prędkość pionowego wznoszenia i wysoka manewrowość. Odstąpiono od niektórych skomplikowanych rozwiązań znacznie zwiększających ciężar samolotu np. zmiennego skosu skrzydła, na korzyść innych, tj. zastosowanie skrzydła pasmowego dającego lepsze efekty aerodynamiczne przy mniejszym ciężarze i stopniu komplikacji konstrukcji, czy zmiennego wysklepienia profilu. Znacznemu wzbogaceniu uległo też wyposażenie samolotów w elektronikę, które oscylowało już w granicach 60% całkowitych kosztów produkcji samolotu myśliwskiego.

1.8.1. Wojna w Zatoce Perskiej w 1992 roku

Część typów samolotów myśliwskich czwartej generacji uczestniczyła w wojnie w Zatoce Perskiej, dowodząc swych dużych walorów bojowych. Wojna ta składała się z dwóch zasadniczych etapów:

- etap pierwszy pod nazwą „Pustynna Tarcza" (*Desert Shield*), w czasie której, pod auspicjami ONZ, zmontowano koalicję antyiracką oraz drobiazgowo dopracowano plan pokonania wojsk irackich;
- etap drugi składał się z dwóch operacji:

1. „Pustynna Burza" (*Desert Storm*).
2. „Pustynny Miecz" (*Desert Saber*).

Podstawowym celem operacji „Pustynna Burza" było zdobycie panowania w powietrzu. Zakładano zniszczenie irackiego systemu radiolokacyjnego, lotnictwa, systemów łączności i dowodzenia oraz systemu rakietowej obrony przeciwlotniczej i OPL, a następnie wyeliminowanie conajmniej 50% obiektów o znaczeniu strategiczno-operacyjnym istotnych dla powodzenia operacji lądowej. Miało to zapewnić stworzenie dogodnych warunków do rozpoczęcia zaczepnej operacji lądowo-powietrzno-morskiej.

Siły powietrzne Sprzymierzonych liczyły łącznie około 1820 samolotów. Do zadań myśliwskich mogło być wykorzystane około 900 samolotów, tj: 144 samoloty

F-14 Tomcat, 177 samolotów *F-15 C/D Eagle*, 120 samolotów *F-16 C/D Fighting Falcon* i *24 F-16*, 152 samoloty *F/A-18 Hornet* i *24 CF-18*, 90 samolotów *F-5E*, 35 samolotów *Mirage-2000*, 23 samoloty *Mirage-1F*, 18 samolotów *Mirage V*.

Lotnictwo pokładowe liczyło 480 samolotów bojowych bazujących na 8 lotniskowcach skierowanych w rejon konfliktu, w tym m.in. 152 samoloty wielozadaniowe *F/A-18* i 144 samoloty *F-14*. Blisko 80% samolotów Sprzymierzonych było najnowszej generacji, znaczna część była wyposażona w zestawy nawigacyjno-celownicze *LANTIRN* i mogło wykonywać zadania bojowe w każdych warunkach atmosferycznych w dzień i w nocy, na małych i bardzo małych wysokościach.

Przestrzeń powietrznych działań bojowych nadzorowały samoloty wczesnego wykrywania i naprowadzania AWACS (*Airborne Warning and Kontrol System*) na samolotach typu *E-3A Sentry*, wykonujące loty w obszarze powietrznym Arabii Saudyjskiej i samoloty US Navy typu *E-2C Hawkeye*, latające nad Zatoką Perską. Powietrzne stanowiska dowodzenia posiadały możliwość wykrywania irackich samolotów już w fazie startu, a następnie precyzyjnego naprowadzania na nie swoich samolotów. Powszechnie wykorzystywany był system nawigacyjny GPS-NAVSTAR (*Global Positionning System - Navigation Satellite Providing Time And Range*). System ten umożliwiał określanie prędkości lotu i miejsca położenia samolotu z dokładnością do 1 m, a także dostarczał danych, takich jak: odległość do celu oraz kurs i czas potrzebny do dolotu do celu.

Siły powietrzne Iraku liczyły 623 samoloty bojowe, w tym lotnictwo myśliwskie 265 samolotów. Stanowiło to 42,5 % lotnictwa bojowego Iraku, lecz zaledwie w 25% wyposażonego w nowoczesne samoloty myśliwskie.

Na wyposażeniu irackiego lotnictwa myśliwskiego znajdowało się 30 *MiG-29 Fulcrum*, 90 *MiG-23 Flogger*, 30 *Mirage F.1EQ*, 25 *MiG-25 Foxrot*, 120 *MiG-21 Fishbed*, 40 *Ch J-7*.

Całość lotnictwa bojowego bazowała na około 30 lotniskach, na których znajdowały się potężne schrony dla samolotów. Naziemny system radiolokacyjny uzupełniały 3 samoloty *Il-76* z antenami obserwacji okrężnej *Adnan-1* i *Adnan-2*, lecz niezkomputeryzowane i z przestarzałym wyposażeniem.

Obydwie strony posiadały zbliżoną ilość samolotów myśliwskich, dość znaczna różnica leżała w ilości samolotów myśliwsko-bombowych. Po stronie irackiej wynikało to jednak z wcześniej dokonanych zakupów, jeszcze nie pod kątem koncepcji prowadzenia wojny. Sprzymierzeni dysponowali ponad 280 typowymi samolotami myśliwskimi, lecz dodatkowo, w przypadku zaistnienia takiej konieczności, do

realizacji zadań myśliwskich mogło być użyte ponad 600 samolotów myśliwsko-bombowych.

Tabela 36

Stosunek sił samolotów bojowych Iraku i Sprzymierzonych

Rodzaj lotnictwa	Irak		Sprzymierzeni		Stosunek sił
	liczba	%	liczba	%	
myśliwskie	265	42.5	284	15,6	1 : 1,1
myśl-bomb.	314	50,5	904	49,7	1 : 2,9
pozostałe	44	7,0	632	34,7	1 : 14,4
Razem	623	100	1820	100	1 : 2,9

Walka o panowanie w powietrzu rozstrzygnęła się w czasie pierwszych dni operacji „Pustynna Burza". Wojna rozpoczęła się od natarcia radioelektronicznego prowadzonego przez samoloty walki radioelektronicznej *Grumman EF-111A Raven*. Spowodowało to całkowite zakłócenie pracy irackich stacji radiolokacyjnych, zarówno środków obrony powietrznej jak i kontroli obszaru powietrznego. Równocześnie trudno wykrywalne samoloty *F-117A Night Hawk*, a także myśliwsko-bombowe *F-16 Fighting Falcon* dokonały uderzenia na kluczowe obiekty systemów dowodzenia i łączności. Ich działania prowadzone były pod silną osłoną samolotów myśliwskich typu *F-15 Eagle*.

Samoloty uderzeniowe wyposażone były w nowoczesny system nawigacyjno-celowniczy typu *LANTIRN* (*Low Altitude Targeting Infrared for Night*), umożliwiający działania w trudnych warunkach (niska podstawa chmur, zamglenie) oraz w nocy na bardzo małych wysokościach. Należy podkreślić, iż pierwszym zniszczonym obiektem przez *F-117A* był iracki ośrodek dowodzenia lotnictwem myśliwskim, znajdujący się w bunkrze położonym 200 km od granicy. Dowodzi to wagi, jaką przykładano do wyeliminowania z walki irackiego lotnictwa myśliwskiego.

Podstawowymi sposobami działań bojowych lotnictwa myśliwskiego było przechwytywanie celów z dyżurowania w powietrzu i osłona działań innych rodzajów lotnictwa. Grupy uderzeniowe, tzw. pakiety bojowe, liczyły nawet do 50 samolotów. Ich liczebność zależała od charakteru wykonywanego zadania. Do niszczenia lotnisk były to grupy liczące 24-30 samolotów, z których 16 typu *F-16C* stanowiło część uderzeniową, 4 samoloty przeznaczone do obezwładniania OPL typu *F-4G Wild Weasel*, 1 samolot zakłóceń radioelektronicznych *EA-6B Prowler* i 4-8 samolotów osłony myśliwskiej *F/A-18 Hornet*. Myśliwce były uzbrajane w 4 rakiety *AIM-7 Sparrow*, 4 rakiety *AIM-9 Sidewinder*, działko pokładowe *M61 Vulcan* i 4 bomby

MK-60. Zatem samoloty osłony myśliwskiej, oprócz zadania podstawowego, obarczone były dodatkowym zadaniem niszczenia celów naziemnych. Potrafiły one jednak wygrywać walki powietrzne nawet będąc obciążone bombami. Przykładem może być zestrzelenie dwóch samolotów typu *MiG-21* przez parę *F/A-18* w dniu 17 stycznia 1991 roku podczas lotu z grupą uderzeniową. Rajdy grup uderzeniowych zabezpieczały samoloty walki radioelektronicznej *EC-130* i *EF-111A*, patrolujące w wyznaczonych strefach pod osłoną samolotów myśliwskich *F-15 C Eagle*.

Samoloty lotnictwa myśliwskiego Sprzymierzonych *F-18 Hornet, F-15 Eagle* i *F-14 Tomcat* dodatkowo patrolowały przestrzeń powietrzną zwalczając samoloty irackie. Część z nich, w poszukiwaniu przeciwnika powietrznego, zapędzała się aż na północ Iraku. Aktualnych informacji o przeciwniku powietrznym dostarczały samoloty wczesnego wykrywania i kontroli obszaru powietrznego AWACS, całodobowo dyżurujące wzdłuż granicy irackiej.

Tabela 37

Charakter strat samolotów w czasie operacji „Pustynna Burza"

	Irak		Sprzymierzeni	
	liczba	procent	liczba	procent
W walkach powietrznych	33	12,7	--	--
Na lotniskach	227	87,3	--	--
Od rakiet plot. i OPL	b.d.	-	16	32,0
Inne	b.d.	-	34	68,0
Razem	260	100	50	100

W pierwszym dniu operacji „Pustynna Burza", pomimo zniszczenia 44 lotnisk (łącznie z zapasowymi), irackie lotnictwo wykonało 53 loty bojowe, w drugim i trzecim dniu po 23 loty, w czwartym 58 lotów, a w następnych dniach liczba ta systematycznie malała do 16 dnia operacji. Okazało się, że potężne schrony lotnicze usytuowane były w pobliżu skrzyżowań dróg i zjazdów z autostrad, a same autostrady służyły jako pasy startowe. Ostatnim akcentem użycia lotnictwa irackiego było przebazowanie około 120 samolotów do Iranu.

Samoloty wczesnego wykrywania i powiadamiania *Il-76* nie były wykorzystane ze względu na całkowite panowanie w powietrzu lotnictwa Sprzymierzonych. Bierność irackiego lotnictwa myśliwskiego i uderzeniowego w dużej mierze była wynikiem braku dowodzenia i łączności. Zatem przewaga w powietrzu (*Air superiority*) osiągnięta została już po pierwszych uderzeniach na obiekty irackie, nato-

miast całkowite panowanie w powietrzu (*Air supremacy*) lotnictwo Sprzymierzonych wywalczyło zaledwie po kilku dniach wojny.

Nieliczne walki powietrzne rzadko miały charakter manewrowy. Najczęściej samoloty irackie były wykrywane już na dużych odległościach przez powietrzne lub naziemne środki wykrywania. Podkreślić należy, że 31 samolotów irackich zostało zestrzelonych przez samoloty myśliwskie typu *F-15C* i 2 przez *F-18C*; dodatkowo *F-15* zestrzeliły 2 śmigłowce. W sumie samoloty myśliwskie Sprzymierzonych zestrzeliły ponad 94% z ogółu zniszczonych w powietrzu samolotów irackich.

Bezwzględny stosunek strat samolotów zniszczonych na lotniskach do zniszczonych w powietrzu wynosił 6,5:1. Ze względu jednak na szerokie stosowanie przez Irak makiet oraz starych, wycofanych z uzbrojenia samolotów pozorujących samoloty bojowe, dokładna liczba zniszczonych samolotów irackich na ziemi jest trudna do ustalenia, a podawane w tabeli dane mogą być zawyżone.

W wyniku wypełnienia przestrzeni powietrznej nad całym terytorium Iraku intensywnymi zakłóceniami radioelektronicznymi, a także wyeliminowania jego systemu łączności, a zatem i dowodzenia, działania irackiego lotnictwa myśliwskiego zostały całkowicie sparaliżowane. Nieliczne samoloty myśliwskie usiłujące podjąć przeciwdziałanie, niejako po omacku, były niezwłocznie wykrywane i po precyzyjnych naprowadzeniach z powietrznych stanowisk dowodzenia zestrzeliwane przez myśliwce Sprzymierzonych.

Posiadanie sprzętu bojowego najnowszej generacji i wykorzystanie nowoczesnych technologii i systemów uzbrojenia, pozwoliło na narzucenie Irakowi sposobu prowadzenia wojny i kompleksowego kontrolowania jej przebiegu. Zmusiło to lotnictwo irackie do przyjęcia strategii głębokiej defensywy, która miała polegać na przeczekaniu powietrznej operacji Sprzymierzonych w potężnych schronach, by następnie podjąć działania bojowe w decydującym momencie operacji lądowej. Efekty tej wymuszonej strategii okazały się jednak dla Iraku katastrofalne.

Miażdżąca przewaga Sprzymierzonych we wszystkich elementach biorących udział w walce o panowanie w powietrzu od początku konfliktu przesądzała o ostatecznym jej wyniku. Bezwzględnie jednak zwyciężyła elektronika i technologia, a przede wszystkim umiejętności jej zastosowania w walce. Uznać je należy za podstawowe, a nawet decydujące elementy współczesnej walki. Trzeba również podkreślić, że operacja „Pustynna Burza", jako połączona operacja radioelektroniczno-ogniowa, składająca się z ściśle skoordynowanych uderzeń wszystkich rodzajów lotnictwa i rakiet równolegle z masowym natarciem radioelektronicznym, była punktem zwrotnym we współczesnej sztuce wojennej.

2. WSPÓŁCZESNE LOTNICTWO MYŚLIWSKIE

Lotnictwo myśliwskie wciąż pozostaje jednym z podstawowych środków walki o panowanie w powietrzu. W dobie ciągle przybierającego na znaczeniu nowego, elektronicznego wymiaru walki o panowanie w powietrzu (zwłaszcza po bardzo intensywnych i udanych eksperymentach i doświadczeniach podczas wojny w Zatoce Perskiej), wzrasta znaczenie lotnictwa, w tym myśliwskiego. Wyrazem tego są zmiany struktur organizacyjnych sił powietrznych, w których zwiększa się ilość jednostek (eskadr) lotnictwa myśliwskiego kosztem innych rodzajów lotnictwa.

2.1. Teoretyczne podstawy użycia lotnictwa myśliwskiego

Dowództwa, sztaby, personel latający i zabezpieczający muszą być wszechstronnie przygotowani do rozwiązywania skomplikowanych problemów w bardzo krótkim czasie. Żeby podejmować bezbłędne decyzje muszą posiadać niezbędną wiedzę teoretyczną i doświadczenie zdobyte w trakcie różnorodnych ćwiczeń i treningów. Ten kto potrafi działać bardziej operatywnie i elastycznie przystosować się do nowej sytuacji i warunków działań oraz znaleźć i zastosować nowe rozwiązania taktyczne, ma większą szansę na powodzenie.

2.1.1. Przeznaczenie i zadania

Lotnictwo myśliwskie jest jednym z podstawowych rodzajów Wojsk Lotniczych i Obrony Powietrznej (Sił Powietrznych). Przeznaczone jest do niszczenia środków napadu powietrznego (ŚNP) przeciwnika w powietrzu, tj. samolotów, śmigłowców i środków bezpilotowych, w celu osłony obiektów (rejonów) naziemnych, nawodnych i powietrznych przed rozpoznaniem i uderzeniami ogniowymi oraz wywalczenia (utrzymania) przewagi w powietrzu. Może być również wykorzystywane do zwalczania obiektów naziemnych i nawodnych oraz prowadzenia taktycznego rozpoznania powietrznego.

Do głównych zadań lotnictwa myśliwskiego należy:

- osłona wojsk, obiektów komunikacyjnych, gospodarczych i administracyjnych przed rozpoznaniem i uderzeniami środków napadu powietrznego (ŚNP) przeciwnika;
- zwalczanie środków napadu powietrznego przeciwnika w walce o zdobycie (utrzymanie) przewagi w powietrzu;
- osłona innych rodzajów lotnictwa oraz desantów lądowych i morskich przed atakami lotnictwa przeciwnika;
- zwalczanie powietrznych stanowisk dowodzenia oraz elementów rozpoznawczo-uderzeniowych przeciwnika;
- zwalczanie samolotów i śmigłowców transportowych przeciwnika podczas przewozu desantów powietrznych, wojsk i środków zaopatrzenia.

Oprócz zadań głównych LM może wykonywać następujące zadania dodatkowe:

- zwalczanie (niszczenie, obezwładnianie, dezorganizowanie działań) niektórych obiektów naziemnych (nawodnych) przeciwnika;
- prowadzenie rozpoznania taktycznego obiektów powietrznych i naziemnych (nawodnych).

2.1.2. Zasady bojowego użycia lotnictwa myśliwskiego

Skuteczne wykonywanie zadań bojowych stojących przed LM w znacznej mierze zależy od przestrzegania zasad użycia bojowego,[1] z których najważniejsze są: utrzymywanie ciągłej gotowości bojowej, zaskoczenie ciągłość oddziaływania, koncen-

[1] Zasady użycia bojowego to normy racjonalnego i skutecznego działania (postępowania) dowódców , sztabów i wojsk zarówno w okresie przygotowania jak i prowadzenia działań bojowych, poprzez umiejętne stosowanie założeń sztuki operacyjnej i taktyki z uwzględnieniem specyfiki działań i właściwości lotnictwa myśliwskiego oraz zgodnie z istniejącą lub przewidywaną sytuacją bojową, warunkami działań i możliwościami wojsk własnych i przeciwnika.

tracja wysiłku, zdecydowany ofensywny i aktywny charakter działań, współdziałanie, scentralizowane dowodzenie i wszechstronne zabezpieczenie działań.

1. **Utrzymywanie ciągłej wysokiej gotowości bojowej** do działań w celu uniknięcia zaskoczenia przez przeciwnika, który z zasady planuje rozpoczęcie wojny lub operacji od zmasowanego uderzenia z powietrza. Gotowość bojowa powinna zapewnić wprowadzenie do walki sił lotnictwa myśliwskiego na prawdopodobnych lub spodziewanych kierunkach zagrożenia w celu podjęcia skutecznego przeciwdziałania.

2. **Dążenie do osiągnięcia zaskoczenia** przeciwnika jest jednym z najważniejszych warunków skutecznego wykonania zadania bojowego i bardzo często przesądza o powodzeniu w walce. Uzyskanie zaskoczenia w walce powietrznej z reguły kończy się zniszczeniem przeciwnika już w pierwszym ataku. Cel i istota zaskoczenia sprowadza się do zaatakowania przeciwnika w najmniej korzystnym dla niego momencie, sparaliżowania jego woli walki i jednym zdecydowanym uderzeniem zniszczenie jego głównych sił, przy minimalnych stratach własnych. Zaskoczenie osiąga się przez szybkie i skryte ześrodkowanie sił lotnictwa myśliwskiego na niespodziewanych dla przeciwnika kierunkach, wybór czasu i miejsca ataku, działania demonstracyjne oraz wszechstronne maskowanie. Istotne znaczenie ma wykorzystanie zjawisk atmosferycznych, stosowanie zakłóceń radiolokacyjnych i prowadzenie działań demonstracyjnych wprowadzających przeciwnika w błąd.

3. **Ciągłe oddziaływanie** na przeciwnika powietrznego osiąga się przez optymalne wykorzystanie możliwości bojowych LM oraz podział zadań załóg, pododdziałów i oddziałów według miejsca i czasu, a także poprzez właściwe rozdzielenie zadań między lotnictwo myśliwskie i naziemne środki OP i OPL w oparciu o dokładną ocenę sytuacji. Wymaga to umiejętnego manewrowania siłami LM oraz ciągłego i niezawodnego zabezpieczania jego działań bojowych.

4. **Koncentracja wysiłku** do wykonania głównych zadań na zasadniczych kierunkach i rubieżach, w najważniejszych okresach walki, jest jedną z najważniejszych zasad użycia bojowego LM. Może ona przesądzić o rezultatach walki lub bitwy, a nawet obronnej operacji powietrznej. Koncentracja wysiłku umożliwia maksymalne wykorzystanie, nawet stosunkowo nielicznego lotnictwa myśliwskiego, do rozbijania i niszczenia głównych sił ugrupowań bojowych przeciwnika. Koncentrację wysiłku uzyskuje się poprzez szerokie manewrowanie pododdziałami i od-

działami LM, szybkie i umiejętne stworzenie odpowiedniego ugrupowania bojowego na ziemi i w powietrzu oraz poprzez realizację ciągłego i jednolitego dowodzenia.

5. **Prowadzenie działań w sposób zdecydowany, ofensywny i aktywny** - osiąga się przez ciągłe dążenie do dokładnego wykonania zadania bojowego, uchwycenie i utrzymanie inicjatywy oraz ciągłe stwarzanie przeciwnikowi najmniej dogodnych warunków działań. Celem jest niedopuszczenie przeciwnika powietrznego do wykonania zadania, czyli niedopuszczenie do uderzenia na bronione obiekty. Stąd też LM aktywnie wyszukuje i niszczy przeciwnika już na dalekich podejściach do bronionych obiektów.

6. **Utrzymywanie ścisłego i ciągłego współdziałania** załóg, pododdziałów i oddziałów LM między sobą oraz z innymi rodzajami lotnictwa i naziemnymi środkami OP i OPL. Współdziałanie to osiąga się poprzez:

- uzgadnianie zadań i sposobów użycia wszystkich sił uczestniczących w walce;
- organizację dokładnej wzajemnej identyfikacji między lotnictwem i naziemnymi środkami OPL;
- organizację jednolitego systemu powiadamiania o ŚNP;
- uzgadnianie działań wszystkich sił i środków podczas odpierania nalotów;
- organizację dowodzenia opartą na niezawodnej łączności;
- wzajemnym informowaniu się o sytuacji na ziemi i w powietrzu.

7. **Scentralizowane, ciągłe i niezawodne dowodzenie** umożliwia ześrodkowanie wysiłku LM w dowolnym czasie, na potrzebnym kierunku, w celu wykonania najważniejszego zadania. Ciągłość i jednolitość scentralizowanego dowodzenia zapewnia się przez zorganizowanie systemu dowodzenia umożliwiającego kierowanie LM niezależnie od stosowanego przez przeciwnika przeciwdziałania oraz rozwijanie hierarchicznie od siebie zależnych zasadniczych i zapasowych stanowisk i punktów dowodzenia, a także posiadanie odwodu sił i środków zabezpieczających dowodzenie.

8. **Wszechstronne zabezpieczanie działań bojowych** umożliwia LM stworzenie i utrzymanie dogodnych warunków przygotowania i prowadzenia działań bojowych. Obejmuje ono zabezpieczenie bojowe, specjalistyczne i logistyczne. Organizowane jest zarówno przez dowódców LM i ich sztaby, jak i wyższe szczeble dowo-

dzenia Siłami Powietrznymi Zasada ta jest podstawowym warunkiem zdolności LM do prowadzenia walki z przeciwnikiem powietrznym.

Z przeprowadzonych badań wynika, że lotnictwo myśliwskie charakteryzuje się następującymi cechami:

1. **Zaczepny charakter działań** - wynika z przeznaczenia LM i specyfiki jego zadań. Zwłaszcza przy realizacji zadań taktycznych (walka powietrzna) działania LM muszą by zdecydowanie zaczepne. Zaczepny charakter działań wyraża się w ciągłym dążeniu do wykrycia przeciwnika powietrznego, zaatakowania go i zniszczenia.
2. **Duży promień działania** (duży zasięg bojowego oddziaływania) - (w porównaniu z naziemnymi środkami OP) umożliwia lotnictwu myśliwskiemu zwalczanie ŚNP przeciwnika na dalekich podejściach bronionych obiektów, a także atakowanie obiektów i wykonywanie innych zadań nad terenem przeciwnika.
3. **Duża swoboda manewru w powietrzu** - pozwala wykorzystywać lotnictwo myśliwskie do osłony dużych rejonów i kierunków operacyjno-powietrznych. Pozwala również stosować szybki manewr siłami na zagrożony kierunek (tzw. koncentracja wysiłku), w zależności od rozwoju sytuacji bojowej.
4. **Możliwość kierowania z ziemi** załogami w powietrzu umożliwia konkretyzowanie, a nawet zmianę zadań już po starcie samolotów, w zależności od aktualnej sytuacji np. manewr na zagrożony kierunek.
5. **Wysoki stopień gotowości bojowej.**
6. **Duża skuteczność rażenia celów powietrznych.**

Do podstawowych **właściwości taktyczno-technicznych**, charakteryzujących samoloty myśliwskie zalicza się: prędkość lotu poziomego, prędkość wznoszenia, pułap samolotu, manewrowość, zasięg i długotrwałość lotu, taktyczny promień działania, uzbrojenie oraz wyposażenie radionawigacyjne.

2.1.3. Sposoby działań bojowych lotnictwa myśliwskiego

W czasie wykonywania głównych zadań bojowych lotnictwo myśliwskie stosuje następujące sposoby działań:

- zwalczanie celów powietrznych z dyżurowania na lotnisku;

- zwalczanie celów powietrznych z dyżurowania w powietrzu;
- samodzielne poszukiwanie i zwalczanie celów powietrznych;
- towarzyszenie samolotom innych rodzajów lotnictwa.

Zwalczanie celów powietrznych z dyżurowania na lotnisku polega na tym, że po wykryciu celu powietrznego przez naziemne stacje radiolokacyjne lub rozpoznanie powietrzne, samoloty myśliwskie znajdujące się w odpowiednim stopniu gotowości bojowej na lotnisku, na sygnał ze stanowiska dowodzenia, startują w celu wykonania zadań bojowych. Po starcie są one naprowadzane na konkretne, wskazane cele powietrzne. W złożonej sytuacji powietrznej samoloty mogą być kierowane do stref krótkotrwałego wyczekiwania (SKW) skąd, po podjęciu decyzji, są naprowadzane na wskazane cele powietrzne.

Przechwytywanie z dyżurowania na lotnisku stosuje się wtedy, gdy środki wykrywania i dowodzenia zapewniają wprowadzenie samolotów myśliwskich do walki na nakazanej rubieży[2] i w oznaczonym czasie, to znaczy kiedy spełniony jest warunek:

$$S_{PRW} \leq S_{MRW}$$ gdzie:

S_{PRW}[3] - odległość potrzebnej (nakazanej) rubieży wprowadzenia do walki lotnictwa myśliwskiego od obiektów (rejonów) osłony (odległość tą oblicza się każdorazowo);

S_{MRW}[4] - odległość możliwej rubieży wprowadzenia do walki od osłanianego obiektu.

---

[2] **Rubież wprowadzenia do walki** jest to linia będąca zbiorem możliwych położeń samolotu myśliwskiego w momencie wprowadzania go (samodzielnego wyjścia) w dogodne taktyczne położenie względem celu, umożliwiające rozpoczęcie walki powietrznej.

[3] **Potrzebna rubież** jest to taka odległość do obiektu osłony, na której samoloty myśliwskie powinny być wprowadzone do walki, aby miały możliwość zniszczenie celu przed wykonaniem przez niego zadania. Położenie potrzebnej rubieży wprowadzenia do walki zależy głównie od prędkości lotu celu, prędkości zbliżania samolotu myśliwskiego oraz kierunku ataku (z przedniej lub z tylniej półsfery) i odpalania pocisków rakietowych (otwarcia ognia z działek) przez samolot myśliwski.

[4] **Możliwa rubież** wskazuje maksymalną odległość (od lotniska startu lub strefy dyżurowania), na jakiej samoloty myśliwskie mogą być wprowadzone do walki w konkretnej sytuacji. Położenie możliwej rubieży do walki zależy od odległości wykrycia celu powietrznego, czasu pasywnego (jaki upływa od momentu wykrycia celu powietrznego do rozpoczęcia lotu na przechwycenie) i odległości miejsca znajdowania się samolotów myśliwskich od potrzebnej rubieży wprowadzenia do walki.

Podstawowymi zaletami tego sposobu działań jest celowe i ekonomiczne wykorzystanie sił i środków lotnictwa myśliwskiego oraz duża skuteczność zwalczania środków napadu powietrznego przeciwnika. Natomiast główną wadę stanowi stosunkowo długi czas wprowadzania samolotów myśliwskich do walki, co ogranicza możliwości zwalczania ŚNP na dalekich podejściach do bronionych obiektów, szczególnie na małych wysokościach.

Zwalczanie celów powietrznych z dyżurowania w powietrzu polega na tym, że po wykryciu celu przez stacje radiolokacyjne, samoloty myśliwskie dyżurujące w ustalonych strefach jeszcze przed jego wykryciem, po podjęciu decyzji przez dowódcę kierującego walką z właściwego SD, są naprowadzane na wykryte obiekty powietrzne.

Zwalczanie celów powietrznych z dyżurowania w powietrzu jest najwyższym stopniem gotowości bojowej samolotów myśliwskich, ponieważ załogi nie tracą czasu na uruchomienie silników, kołowanie i start, nabieranie wysokości, jak również skraca się czas lotu na przechwycenie przez wysunięcie stref dyżurowania w kierunku spodziewanych nalotów ŚNP przeciwnika. Stwarza to warunki do zwalczania celów powietrznych w stosunkowo dużej odległości od osłanianych obiektów. Natomiast podstawową wadą tego sposobu działań jest nieekonomiczne wykorzystanie sił, ponieważ w czasie dyżurowania w powietrzu nie zawsze przez ten rejon będą przelatywać cele.

Samodzielne poszukiwanie i zwalczanie celów powietrznych polega na tym, że załogi samolotów myśliwskich samodzielnie, bez naprowadzania z ziemi w wyznaczonych rejonach poszukują określonych obiektów po wietrznych lub naziemnych (wzrokowo lub za pomocą pokładowych urządzeń radiolokacyjnych), a następnie zwalczają je w ustalonej kolejności według własnej decyzji. Stosuje się go wówczas, gdy środki dowodzenia i wykrywania nie zapewniają naprowadzania samolotów myśliwskich na cele powietrzne i wprowadzenia ich do walki na nakazanej (potrzebnej) rubieży oraz, gdy nie ma możliwości kierowania załogami z ziemi.

Podstawowymi przyczynami powodującymi konieczność stosowania tego sposobu są:

- stosowanie przez przeciwnika zakłóceń radioelektronicznych w kanałach dowodzenia i naprowadzania;
- potrzeba działań samolotów myśliwskich na odległościach i wysokościach, gdzie nie ma ciągłej informacji radiolokacyjnej o celach i samolotach własnych;
- ograniczone możliwości w zakresie dowodzenia samolotami, szczególnie w przypadku znajdowania się w powietrzu dużej liczby celów i samolotów własnych;
- całkowite lub częściowe naruszenie systemu dowodzenia i informacji radiolokacyjnej.

Samodzielne poszukiwanie i zwalczanie celów powietrznych przez samoloty myśliwskie może być wykonywane następującymi metodami:

- przeczesywania;
- zasłony;
- wydłużonych prostokątów;
- wydłużoną ósemką i innymi.

Podstawowe zalety tych działań to zapewnienie aktywnych i ciągłych działań samolotów myśliwskich nawet przy ograniczonych możliwościach systemu wykrywania, dowodzenia i naprowadzania oraz możliwość działań na prawie pełny zasięg. Do zasadniczych wad tego sposobu działań należy mała skuteczność (małe prawdopodobieństwo wykrycia) i nieekonomiczność działań (wydzielanie dużej ilości sił do osłony obiektów lub kierunków).

Możliwa jest również pewna modyfikacja tego sposobu działań tzn. częściowe połączenie zwalczania celów powietrznych z dyżurowania w powietrzu z samodzielnym poszukiwaniem. W tej sytuacji samoloty myśliwskie wprowadzane są w rejon poszukiwania (lub w ich pobliże) i ich załogi otrzymują dostępne informacje o nalocie przeciwnika, na podstawie których wykrywają ŚNP przeciwnika i niszczą je. Sposób ten stosuje się wówczas, gdy naziemne (powietrzne) stacje radiolokacyjne nie zapewniają dokładnego naprowadzania samolotów myśliwskich, ale umożliwiają przekazywanie załogom ogólnych informacji o położeniu ŚNP przeciwnika.

Towarzyszenie samolotom innych rodzajów lotnictwa polega na wspólnym locie samolotów myśliwskich z osłanianymi samolotami (śmigłowcami) na całej tra-

sie ich lotu lub na poszczególnych jej odcinkach. Liczba samolotów myśliwskich wydzielanych do towarzyszenia jest zależna od następujących czynników:

- stopnia przewidywanego przeciwdziałania lotnictwa przeciwnika;
- czasu przebywania nad terenem przeciwnika;
- odległości znajdowania się obiektów (rejonów) działań osłanianych samolotów (śmigłowców) od rubieży styczności wojsk;
- liczby osłanianych samolotów (śmigłowców), ważności ich zadania, ugrupowania, warunków atmosferycznych, itp.

Podczas towarzyszenia samoloty myśliwskie są w każdej chwili gotowe do odparcia ataku samolotów przeciwnika. Fakt znajdowania się ich w ugrupowaniu będzie utrudniał przeciwnikowi wykonanie ataku z najdogodniejszego kierunku oraz zmuszał do wydzielenia części sił w celu związania walką samolotów osłony.

Towarzyszenie ma również cechy ujemne. Główną jest ograniczona możliwość manewru samolotów myśliwskich podczas walki powietrznej.

2.1.4. Formy użycia lotnictwa myśliwskiego

Zasadniczą formą działań bojowych lotnictwa myśliwskiego jest **walka powietrzna**. Powinna ona posiadać charakter zaczepny, gdyż tylko zdecydowane i śmiałe działania zaczepne mogą zapewnić powodzenie. Należy również dążyć do uzyskania zaskoczenia, osiągnięcia skrytości, przejęcia i utrzymywania inicjatywy oraz przewagi w walce.

- Zaczepny charakter działań samolotów myśliwskich osiąga się poprzez nieustępliwe dążenie pilotów do odnalezienia przeciwnika w powietrzu i jego zestrzelenia (rażenia), umiejętne uprzedzenie przeciwnika w wykonaniu ataku i ciągłe utrzymywanie inicjatywy.
- Zaskoczenie osiąga się poprzez wczesna wykrycie przeciwnika, szybkie i skryte zbliżenie oraz zdecydowane wykonanie ataku, a także poprzez zastosowanie nowych, zaskakujących dla przeciwnika, taktycznych sposobów manewru i walki.
- Skrytość osiąga się poprzez wykonanie zbliżenia i ataku z najbardziej niedogodnych dla przeciwnika kierunków. Przy wyborze kierunku ataku należy uwzględnić

sektory utrudnionej obserwacji środków radiolokacyjnych przeciwnika, ograniczenie pracy własnych pokładowych stacji radiolokacyjnych, warunki obserwacji wzrokowej i sektory podziału obserwacji przestrzeni powietrznej załóg samolotów przeciwnika, a także układ chmur i warstw atmosfery, w których tworzą się smugi kondensacyjne, położenie słońca, a w nocy położenie księżyca i jaśniejszej części horyzontu.

Walkę powietrzną poprzedza poszukiwanie celu powietrznego. Prowadzone jest ono za pomocą naziemnych i pokładowych środków radiolokacyjnych lub wzrokowo. Trwa do czasu wykrycia celu przez pilota i ma istotny wpływ na przebieg walki oraz zabezpieczenie własnego samolotu przed uprzedzającym atakiem przeciwnika. Walka powietrzna składa się z następujących etapów:

- **zbliżanie** - etap ten trwa od momentu wykrycia celu do zajęcia pozycji wyjściowej do ataku, którą wybiera się w zależności od rodzaju uzbrojenia, możliwości celownika, warunków lotu, widzialności, wielkości i rodzaju ugrupowania przeciwnika i własnej grupy oraz kierunku manewru po wykonaniu ataku. Powinno ono być przeprowadzone w sposób skryty taktycznie i w najkrótszym czasie. Zbliżanie można wykonać po krzywej pogoni, po prostej, na kursach zgodnie przecinających się lub zgodnie równoległych, na kursach przeciwnych i zbieżnych pod kątami około 90°.
- **atak** - jest decydującym etapem walki powietrznej, podczas którego powinno nastąpić zestrzelenie (rażenie) celu powietrznego. Atak obejmuje manewr wykonany w stronę celu, celowanie i prowadzenie ognia. Podczas manewru powinny być zachowane te warunki lotu, które zapewniają celowanie i użycie środków rażenia oraz wykonanie ataku w najkrótszym czasie. W
- **wyjście z ataku** następuje po zniszczeniu celu, zużyciu środków rażenia lub braku warunków do prowadzenia ognia. Powinno być energiczne, uniemożliwiające przeciwnikowi prowadzenie skutecznego ognia, a jednocześnie powinno zapewnić zajęcie dogodnej pozycji do kontynuowania ataków na poprzedni lub kolejne cele. Jeżeli drugi atak nie jest wykonywany, wyjście z pierwszego ataku jest jednocześnie wyjściem z walki powietrznej.

2.1.5. Charakterystyczne cechy współczesnych samolotów myśliwskich

Analiza taktyczno-technicznych możliwości samolotów myśliwskich, będących na wyposażeniu (lub wprowadzanych na uzbrojenie) lotnictwa myśliwskiego państw przodujących w technice lotniczej, pozwala na wskazanie zasadniczych cech, którymi charakteryzują się współczesne samoloty myśliwskie. Do zasadniczych z nich można zaliczyć:

- **uwidaczniającą się dominację lekkich i średnich samolotów** (o masie startowej w wersji myśliwskiej do 20 ton), w których równomierne akcenty położono na zapewnienie wysokiej manewrowości i siły ognia. Cienkimi samolotami myśliwskimi (F-14, MiG-31) dysponują tylko dwa państwa - USA i Rosja;
- **odchodzenie od wyposażenia lotnictwa myśliwskiego w wyspecjalizowane samoloty** przeznaczone tylko do przechwytywania obiektów powietrznych, na rzecz samolotów przystosowanych również do niszczenia obiektów naziemnych nawodnych) i prowadzenia rozpoznania powietrznego. Świadczą o tym kierunki modernizacji samolotów, które w pierwszych założeniach konstruowane były jako typowo myśliwskie (np. MiG-29, F-16, Su-27, F-15). Kolejne wersje tych samolotów (np. MiG-29M, F-16C, D, F-15C, D) są coraz lepiej wyposażone do wykonywania zadań, dotychczas uważanych za dodatkowe dla lotnictwa myśliwskiego. Również najnowsze typy samolotów, które weszły w ostatnich latach (lub planuje się ich wprowadzenie) na uzbrojenie lotnictwa myśliwskiego, były od początku projektowane jako wielozadaniowe (np. Mirage-2000, Rafale);
- **wysoką manewrowość** uzyskaną przez zastosowanie układu sztucznej stateczności i sterowania czynnego typu fly-by-wire (FBW), pozwalającego optymalnie włączyć do procesu sterowania wszystkie powierzchnie sterowe samolotu, w wypadku wystąpienia impulsu odchylającego samolot od zadanego toru lotu lub przekazania odpowiedniej komendy przez pilota. Systemem sterowania czynnego zarządza komputer, który odbiera sygnały od czujników i przekazuje (prawie w czasie realnym) wyliczone impulsy szybko działający urządzeniom wykonawczym. Elektroniczny system sterowania powoduje zmniejszenie masy własnej samolotu poprzez wyeliminowanie normalnie stosowanych elementów mechanicznych: cięgien, popychaczy i dźwigni. Zyskano nie tylko na masie ale i przestrzeń wewnątrz płatowca, co pozwoliło znacznie zwiększyć ilość zabieranego przez samolot pali-

wa, uzbrojenia i innego wyposażenia. W systemie sterowania czynnego można również zaprogramować automatyczne ograniczenia do wykonywanych przez pilota manewrów bojowych, mające na celu ustrzeżenie go przed ewentualnością utraty sterowności i stateczności. Można np. uniemożliwić przekraczanie przeciążeń powyżej wartości +9 i -4 g i kątów natarcia 25° bez względu na wielkość przyłożonej do drążka sterowego siły. Pilot świadomy tej sytuacji może bez obawy wyzyskiwać wszelkie lotne charakterystyki samolotu nie martwiąc się o mimowolne przekroczenie ograniczeń eksploatacyjnych, a tym samym większą uwagę skupić na dokładnym celowaniu i prowadzeniu ognia. Polepszenie właściwości aerodynamicznych uzyskano również poprzez nowe układy płatowca. Nastąpiło wyraźne odejście od skrzydeł o zmiennej geometrii, na rzecz skrzydeł pasmowych (F-16, F-15, MiG-29, Su-27, F-18), układu klasycznej delty (bez usterzenia poziomego), np. Mirege-2000 oraz układu typu „kaczka" z przednim usterzeniem poziomym (JAS-39 Gripen). Również kadłub włączono do wytwarzania siły nośnej. Zastąpiono kadłub o kształcie bryły obrotowej, kadłubem o kształcie prostopadłościanu i spodzie określonym trzema łukami, wyznaczającymi wypukłość części przedniej i tylnej oraz wklęsłości środkowej. We wszystkich samolotach stosowane są silniki dwuprzepływowe, charakteryzujące się możliwością uzyskania dużego ciągu przy znacznie zmniejszonym zużyciu paliwa w stosunku do silnika jednoprzepływowego (o równoważnym ciągu). Lekkie samoloty myśliwskie z reguły są jednosilnikowe (Mirage-2000, Gripen, F-16), a średnie - dwusilnikowe (F-15, Su-27). Zarówno jedne, jak i drugie charakteryzują się wartością współczynnika siły ciągu do masy własnej większym od jedności.

Wysokość współczynnika siły ciągu do masy samolotu (P/G) i stosunkowo małe jednostkowe obciążenie skrzydła (G/S) powoduje, że współczesne samoloty myśliwskie przewyższają samoloty poprzednich generacji *zdolnością prowadzenia manewrowych walk powietrznych*.

- **dużą siłę i skuteczność ognia**, wynikającą z wprowadzenia na uzbrojenie nowej generacji kierowanych pocisków rakietowych i wielofunkcyjnych kompleksów celowniczych i kierowania uzbrojeniem. Wszystkie pociski rakietowe bliskiego zasięgu i większość średniego jest klasy „odpal i zapomnij", natomiast dalekiego zasięgu posiadają układy kierowania bezwładnościowe, programowane radiolokacyjnie przekazywanymi sygnałami korelacji podczas lotu w kierunku celu i aletywne, radiolokacyjne w fazie ataku. Lekkie samoloty myśliwskie z reguły mogą

zabierać do 6 do 8 KPR małego zasięgu, a średnie i ciężkie samoloty myśliwskie od 8 do 12 małego, średniego i dużego zasięgu. Taki zestaw uzbrojenia pozwala na zwalczanie obiektów powietrznych na dużych odległościach (od 180 km pociskami dużego zasięgu, od 100 km średniego zasięgu i 15 km małego zasięgu), w dużym przedziale wysokości (30-25000 m), pod dowolną sylwetką we wszystkich warunkach atmosferycznych, w dzień i w nocy. Dużą skuteczność wykorzystania tych środków zapewniają kompleksy nawigacyjno-celownicze i kierowania uzbrojeniem, składające się z wielofunkcyjnej pokładowej stacji radiolokacyjnej (o zasięgu wykrywania w ciężkich myśliwcach 250-350 km, średnich 180-300 km i lekkich 100-180 km), termolokatora, dalmierza laserowego, nahełmowego urządzenia celowniczego, komputera pokładowego i wskaźników optyczno-elektronicznych. System wykrywa i identyfikuje obiekty powietrzne, określa ich priorytet, wypracowuje geometrię przechwycenia, ustala warunki i moment odpalenia pocisków rakietowych. Niezbędna informacje są wyświetlane na wskaźniku przezieranym (HUD) i monitorach ekranowych, co ułatwia pracę pilotowi, mniejsza jego obciążenie psychiczne i daje mu większe możliwości obserwacji oraz oceny sytuacji, a także umożliwia racjonalne użycie środków rażenia;

- stosunkowo **krótki rozbieg i dobieg** (do 800 m), co znacznie zmniejsza wymagania odnośnie lotnisk i umożliwia szerokie wykorzystywanie drogowych odcinków lotniskowych i lotnisk przygotowywanych doraźnie;
- **uproszczenie obsługi i skrócenie czasu odtwarzania gotowości bojowej**, w tym i szybką zmianę wariantu podwieszeń (w przypadku zmiany zadania);
- zastosowanie **najnowszych technologii** (materiałów kompozytowych, włókien węglowych, stopów tytanowych), bogatego wyposażenia awionicznego i walki radioelektronicznej. Wszystko to powoduje, że w znacznym stopniu wzrosły koszty wytwarzania, a co za tym idzie i cena jednostkowa samolotu. Ceny lekkich samolotów myśliwskich kształtują się w granicach od 20 mln USD (F-16A, Gripen, MiG-29) do 50 mln USD (F/A-18), Średnich - 40-80 mln USD, a ciężkich powyżej 80 mln USD. Uwzględniając ponadto ceny środków rażenia, wyposażenia dodatkowego, niezbędnej infrastruktury (stacje diagnostyczne, zestawy remontowe itp.), cena jednostkowa samolotu może być od 30 do 60% wyższa.

Uwzględniając zaprezentowane powyżej cechy charakterystyczne współczesnych samolotów myśliwskich, należy stwierdzić, że ze wszystkich typów samolotów my-

śliwskich eksploatowanych w lotnictwie polskim, powyższe wymagania spełniają jedynie samoloty typu MiG-29. Odbiegają od tych wymagań samoloty MiG-23, szczególnie w zakresie wyposażenia awionicznego o możliwości kompleksu nawigacyjno-celowniczego. Natomiast samoloty MiG-21, choć wciąż jeszcze najliczniej eksploatowane, prezentują niewielką wartość bojową. Potencjał bojowy lotnictwa myśliwskiego będzie się zmniejszał w wyniku wycofywania z uzbrojenia wyeksploatowanych technicznie samolotów MiG-21 i MiG-23. Zachodzi więc pilna konieczność odwrócenia tej niekorzystnej sytuacji poprzez zakup niezbędnej liczby nowoczesnych typów samolotów myśliwskich.

2.1.6. Struktura organizacyjna lotnictwa myśliwskiego

Struktura organizacyjna lotnictwa myśliwskiego wynika z jego przeznaczenia, charakteru wykonywanych zadań bojowych, aktualnego stanu, właściwości taktyczno-technicznych i zasad wykorzystania oraz stosowanego systemu dowodzenia. Organizacja lotnictwa myśliwskiego jest więc zdeterminowana takimi czynnikami (wymaganiami) jak:

- wykonywaniem zadań bojowych w jednolicie zorganizowanym systemie OP, w ścisłym współdziałaniu z innymi rodzajami wojsk;
- koniecznością zapewnienia dogodnych warunków organizacji i prowadzenia działań bojowych;
- realizacją złożonych zadań w okresie pokoju.

2.1.7. Bazowanie lotnictwa myśliwskiego

Bazowanie lotnictwa myśliwskiego SP powinno zapewnić:

- możliwość koncentracji wysiłku LM na głównych kierunkach zagrożenia i przeciwdziałania już na dalekich podejściach do bronionych obiektów;
- ciągłość oddziaływania na przeciwnika powietrznego na całej trasie jego lotu;

- operatywność i niezawodność dowodzenia LM w powietrzu oraz dogodne warunki współdziałania z wojskami rakietowymi i innymi środkami OP;
- możliwość wykonywania lotów w dzień i w nocy w dowolnych warunkach atmosferycznych;
- zmniejszenie do minimum wrażliwości sprzętu bojowego i składów osobowych na uderzenia przeciwnika (zachowanie żywotności sił).

Sieć lotnisk na obszarze kraju połączona jest ze sobą odpowiednimi środkami łączności i drogami komunikacyjnymi i dzieli się na węzły lotniskowe stanowiące lotniska będące w dyspozycji oddziałów (plm) lub pododdziałów (elm).

Według przeznaczenia i operacyjnego wykorzystania LM SP wyróżnia się lotniska stałego bazowania, lotniska zapasowe (rozśrodkowania), lotniska manewru i drogowe odcinki lotniskowe (dol).

Lotniska stałego bazowania - przeznaczone do długotrwałego bazowania jednostek LM (plm). Posiadają pełną rozbudowę inżynieryjną oraz urządzenia lotniskowe o charakterze stałym, zapewniające wykonanie lotów bojowych w zwykłych i trudnych warunkach atmosferycznych, w dzień i w nocy, a także pełną obsługę techniczną i remonty samolotów. Lotniska stałego bazowania w pełni zabezpieczają bazowanie plm i prowadzenie z nich działań bojowych.

Lotniska zapasowe (rozśrodkowania) - przeznaczone do bazowania pododdziałów LM SP (elm) w przypadku rozśrodkowania sił i środków plm na dwa lotniska. Usytuowane powinny być w odległości około 40-60 km od lotniska stałego bazowania. Powinny też posiadać odpowiednie wyposażenie i zaopatrzenie zapewniające możliwość ciągłego prowadzenia działań bojowych przez elm w dzień i w nocy w ZWA i TWA.

Lotniska manewru - przeznaczone do krótkotrwałego bazowania pododdziałów LM, w trakcie wykonywania zadań bojowych, z reguły sprowadza się to do maksymalnego uzupełniania zapasu paliwa w lotach na pełen zasięg lub na maksymalną długotrwałość lotu. Zazwyczaj są to lotniska stałego bazowania i zapasowe innych oddziałów LM lub innych rodzajów lotnictwa.

Drogowe odcinki lotniskowe (dol) - są to specjalnie utwardzone i odpowiednio wyposażone odcinki dróg komunikacyjnych (autostrady, drogi szybkiego ruchu, szosy I i II klasy) wraz z przylegającym terenem, przystosowane do startów, lądowań,

kołowań i odtwarzania gotowości bojowej maksymalnie do 8-12 samolotów. Budowane są w celu stworzenia dodatkowej (niejako awaryjnej) sieci lotnisk w przypadku zniszczenia lotnisk stałych i zapasowych w toku działań bojowych, a także w celu zwiększenia możliwości manewrowania pododdziałami LM na zagrożone kierunki, wydłużenia taktycznego promienia działania samolotów oraz wyjścia spod uderzenia przeciwnika.

Organizacja lotnictwa myśliwskiego jest uwarunkowana jego przeznaczeniem, charakterem wykonywanych zadań, aktualnym stanem i właściwościami taktyczno-technicznymi sprzętu bojowego oraz możliwościami systemu dowodzenia. Jest także zdeterminowana następującymi głównymi czynnikami (wymaganiami): wykonywaniem zadań bojowych w jednolicie zorganizowanym systemie OP, w ścisłym współdziałaniu z innymi rodzajami wojsk; koniecznością zapewnienia dogodnych warunków organizacji i prowadzenia działań bojowych przez jednostki LM; realizacją złożonych zadań szkoleniowych w okresie pokoju.

2.2. Koncepcje użycia lotnictwa myśliwskiego przez wschodnich sąsiadów

Rozpad ZSRR spowodował podział blisko pięciomilionowych sił zbrojnych, w tym rozbudowanych Wojsk Obrony Powietrznej Kraju i Wojsk Lotniczych. Lotnictwo myśliwskie, zarówno ze składu Wojsk OPK jak też i Wojsk Lotniczych, pozostało najczęściej w swoich macierzystych bazach, zmieniając jednak przynależność państwową.

Utworzone zostały nowe struktury organizacyjne Wojsk OP i Wojsk Lotniczych w nowo powstałych państwach, z których ze względu na liczebność lotnictwa bojowego, na szczególną uwagę zasługuje lotnictwo Rosji, Ukrainy i Białorusi. W tych nowych państwach, podobnie jak w byłym ZSRR, niezwykle wysokie znaczenie przykłada się do utrzymywania stosunkowo licznego i wyposażonego w nowoczesne samoloty lotnictwa myśliwskiego.

Koncepcje użycia lotnictwa myśliwskiego Ukrainy i Białorusi są zbliżone do koncepcji jego wykorzystania w Rosji. Nie są to wnioski zaskakujące, zważywszy na to, że wywodzą się one z jednego państwa (ZSRR), w którym obowiązywała jedna doktryna i wynikający z niej jednakowy system szkolenia, obowiązującej dokumen-

tacji, jednakowy sprzęt, jednolity system dowodzenia, a także podobny system dyslokacji jednostek myśliwskich.

2.2.1. Koncepcje użycia lotnictwa myśliwskiego Rosji

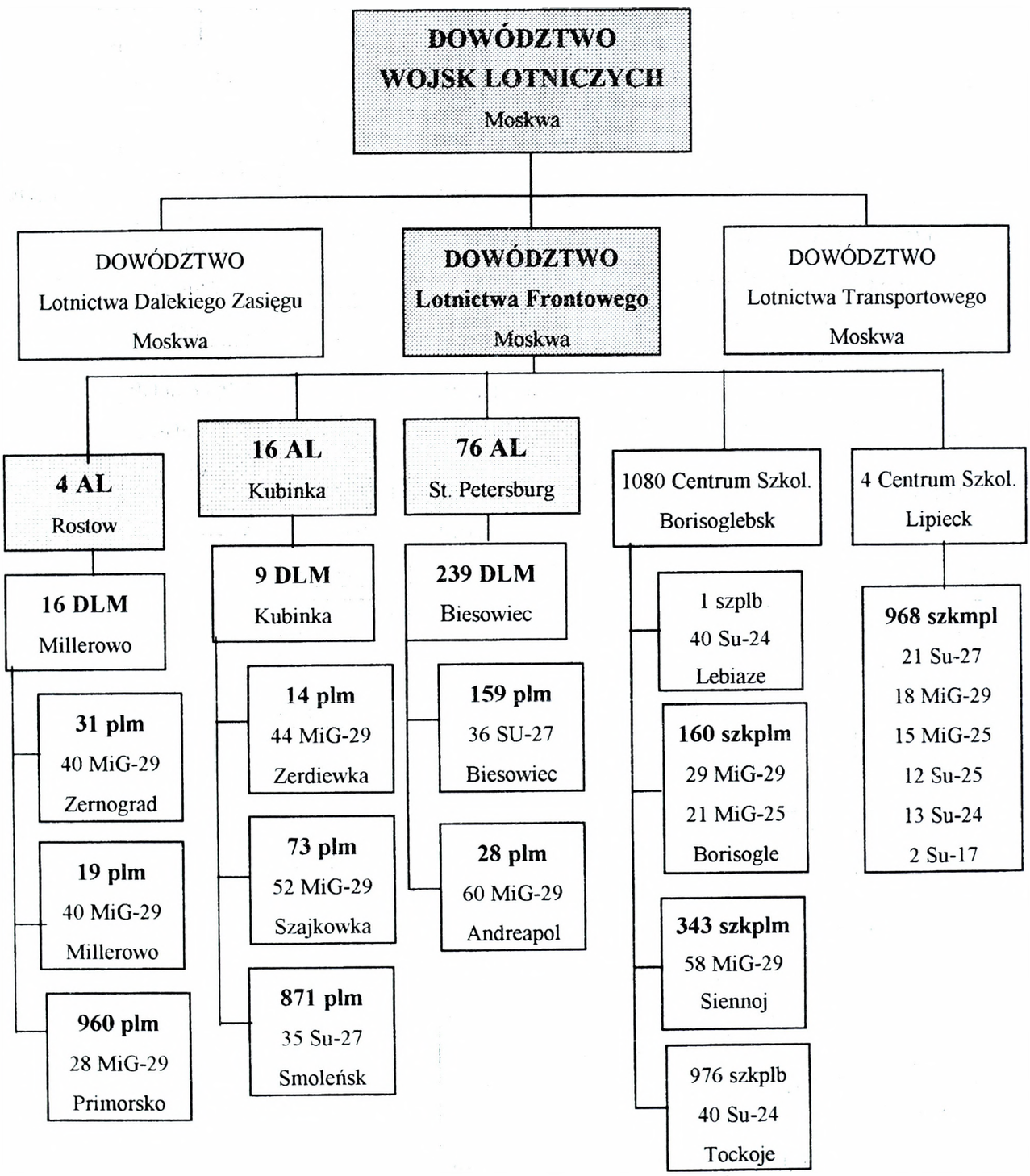
Nowa rosyjska doktryna wojenna, opracowana głównie na bazie doświadczeń z wojny w Zatoce Perskiej, w części dotyczącej działań powietrznych generalnie zakłada odparcie operacji radioelektroniczno-powietrznej przeciwnika, a następnie podjęcie walki o panowanie w powietrzu umożliwiające skuteczne prowadzenie działań bojowych (operacji zaczepnych) przez Wojska Lądowe i Marynarkę Wojenną.

W stosunku do istniejącej doktryny wojennej zamierza się wprowadzić kilka zmian, istotnych dla jej podstawowych założeń. Przewiduje się:

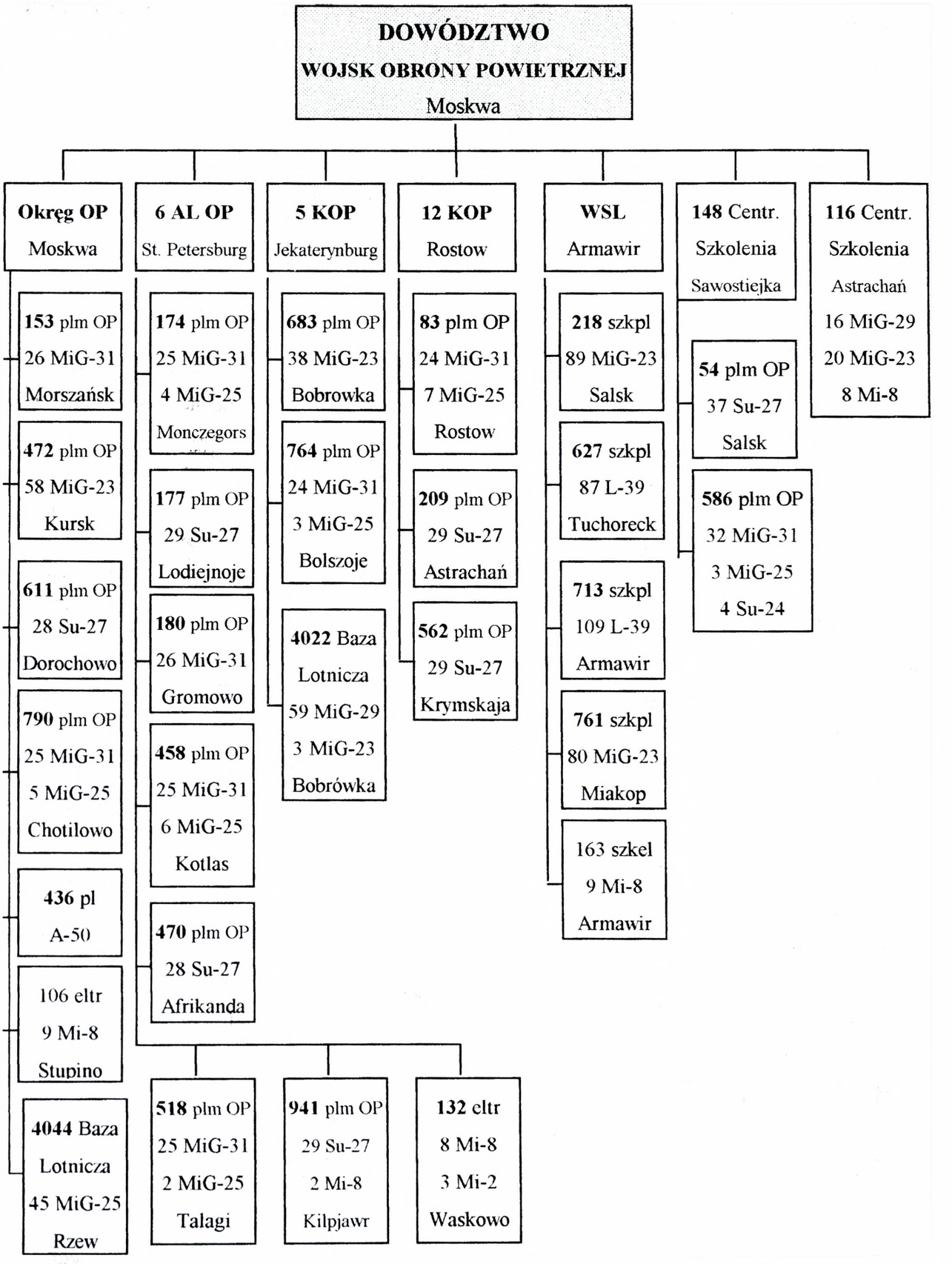
- odstąpienie od zasady wcześniejszej koncentracji i ześrodkowania sił i środków, na rzecz zasady ich pełnej mobilności;
- wielowymiarowość prowadzenia działań bojowych, o których powodzeniu decydować będzie osiągnięcie przewagi w kilku podstawowych płaszczyznach m.in. w przestrzeni powietrznej i w kosmosie;
- przejście od zasady wyboru głównych kierunków uderzeń do zasady wyboru „rejonów głównego wysiłku", tj. rejonów rozmieszczenia broni jądrowej, systemów OP i OPL, systemów rozpoznawczo-uderzeniowych, rozpoznawczo-ogniowych;
- nadanie priorytetu osiąganiu zaskoczenia poprzez użycie nowoczesnych systemów broni;
- ścisłą synchronizację użycia systemów broni lądowych, powietrznych i bazowania kosmicznego podczas prowadzenia operacji strategicznej.

Obecnie Siły Powietrzne Rosji poddawane są głębokiej restrukturyzacji, która ma być zakończona w 2000 roku. Planuje się rozwiązanie Wojsk Obrony Powietrznej, a w miejsce istniejących armii obrony powietrznej, okręgów i korpusów OP utworzenie 5 stref obrony powietrznej. Lotnictwo myśliwskie ze składu WOP ma być podporządkowane utworzonym Siłom Powietrznym Rosji, jednostki rakietowe i stacje ra-

diolokacyjne wojskom lądowym, a jednostki rakietowe obrony kosmicznej, utworzonym po 2000 roku, Siłom Przestrzeni Kosmicznej jako czwartemu, samodzielnemu rodzajowi sił zbrojnych.



Rys. 1 Struktura organizacyjna lotnictwa myśliwskiego w składzie Wojsk Lotniczych



Rys. 2. Struktura organizacyjna lotnictwa myśliwskiego w składzie WOP Rosji

Lotnictwo myśliwskie organizacyjnie podporządkowane jest trzem rodzajom Sił Zbrojnych, tj. Wojskom Lotniczym (rys. 1), Wojskom Obrony Powietrznej (rys. 2) i Marynarce Wojennej.

Tabela 38

Udział poszczególnych rodzajów lotnictwa bojowego w SP Rosji

Rodzaj lotnictwa	Liczba	Procent
Lotnictwo myśliwskie	1637	59,4
Lotnictwo myśliwsko-bombowe i szturmowe	845	30,6
Lotnictwo rozpoznawcze	177	6,4
Lotnictwo bombowe dalekiego zasięgu	99	3,6
Razem	2758	100

Lotnictwo myśliwskie stanowi około 60% całości lotnictwa bojowego, jednakże część samolotów, zgodnie z preferowaniem wielozadaniowości, może być wykorzystane również do innych zadań, tj. uderzeniowych, rozpoznawczych, czy walki radioelektronicznej.

Ilościowy podział lotnictwa myśliwskiego pomiędzy WL, WOP i MW (tabela 2) mógłby wskazywać na obronne koncepcje użycia lotnictwa myśliwskiego, gdyż połowa samolotów myśliwskich (łącznie z samolotami szkolnymi) znajduje się w strukturach WOP. Należy jednak zauważyć, że blisko trzecia część samolotów myśliwskich podporządkowana jest lotnictwu frontowemu, które dodatkowo dysponuje około 850 samolotami uderzeniowymi. Jest to potężna siła uderzeniowa, która jednoznacznie wskazuje na zaczepną (ofensywną) koncepcję użycia Sił Powietrznych, a zatem i lotnictwa myśliwskiego.

Lotnictwo myśliwskie wchodzące w skład lotnictwa frontowego (taktycznego) stanowi około 44% całkowitej ilości samolotów myśliwskich. Pod względem nowoczesności sprzętu wyprzedza ono nieco lotnictwo myśliwskie Wojsk Obrony Powietrznej. Ponadto, w najbliższej przyszłości znaczna część samolotów ma być przystosowana do wykonywania różnych zadań, nie tylko do zwalczania samolotów przeciwnika w powietrzu, lecz także do atakowania celów naziemnych.

Tabela 39

Zestawienie ilości poszczególnych typów samolotów myśliwskich Rosji

Przynależność organizacyjna	Typy samolotów					Razem	
	Su-27	MiG-31	MiG-29	MiG-25	MiG-23	liczba	procent
Wojska Lotnicze	70	--	410	--	236	716	43,7
WOP	211	229	16	64	296	816	49,9
Mar. Woj.	30	--	--	--	--	30	1,8
Lotn. Szkolne	17	--	35	--	23	75	4,6
Razem	328	229	461	64	555	1637	100
Procent	20,0	14,0	28,2	3,9	33,9	100	---

Po upadku Układu Warszawskiego, a następnie ZSRR, jednolity i zintegrowany system obrony powietrznej, który z swej istoty rozwinięty był głównie na granicach kraju, został porozrywany i w znacznych częściach przejęty przez nowo powstałe niezależne państwa, zwłaszcza w newralgicznych miejscach dla sprawnego funkcjonowania jako całości.

Pomimo, że po rozpadzie ZSRR Wojska Obrony Powietrznej Rosji przejęły 65% wyjściowego uzbrojenia i wyposażenia, to praktycznie granice za zachodzie i południu Rosji pozostały pozbawione zarówno stacji radiolokacyjnych, jak i jednostek rakietowych. Powstałą lukę w obronie powietrznej zapewnia lotnictwo myśliwskie, głównie ze składu Wojsk Obrony Powietrznej. Podstawowym jego zadaniem jest obrona przestrzeni powietrznej nad terytorium Rosji. W razie konfliktu lub wojny ma ono podjąć natychmiastowe przeciwdziałanie, samodzielnie bądź z innymi komponentami OP, celom powietrznym realizującym działania w zaczepnej operacji powietrznej przeciwnika. Następnie zaś ma brać udział w zdominowaniu przestrzeni powietrznej i stworzeniu warunków do przeprowadzenia operacji zaczepnych wojsk własnych. Podstawowym związkiem taktycznym rosyjskiego lotnictwa myśliwskiego

jest dywizja lotnictwa myśliwskiego (DLM), natomiast pułk (plm) jest oddziałem lotnictwa myśliwskiego.[5]

DLM bazuje na węźle lotniskowym, liczącym 6-9 lotnisk czynnych i 2-3 pozorne, położonych w reguły w odległościach 80-150 km od rubieży styczności bojowej wojsk lądowych. Do bazowania plm wyznacza się 1-2 lotniska główne, lotnisko zapasowe i dodatkowo lotnisko manewrowe. W związku z tym, że lotniska LM są priorytetowymi obiektami uderzeń przeciwnika z użyciem precyzyjnych środków rażenia zakłada się, że muszą one spełniać bardzo wysokie wymogi, takie jak: silna obrona przeciwlotnicza, silna rozbudowa inżynieryjna, zorganizowane maskowanie, ukryte i odporne na uszkodzenia lotniskowe instalacje niezbędne do odtwarzania gotowości bojowej samolotów, ukryte magazyny uzbrojenia, części zamiennych, paliw i smarów, ukryte hangary do przeprowadzanie bieżących obsług i niewielkich napraw sprzętu, a także rozśrodkowanie samolotów w schronohangarach, gwarantujące jednocześnie szybkie wykołowanie samolotów i ich start. Takie założenia przygotowania infrastruktury lotniskowej często pozostają jednak tylko w sferze teorii, gdyż braki finansowe uniemożliwiają rozbudowę lotnisk w pełnym zakresie.

W trakcie działań bojowych, w celu niedopuszczenia do rozpoznania i zniszczenia własnych samolotów na lotniskach, zakłada się przebazowywanie plm co 2-4 doby na lotniska zapasowe, manewrowe lub drogowe odcinki lotniskowe. Skrytość przebazowania może być osiągana poprzez częściowe lub kompleksowe zastosowanie następujących elementów:

- prowadzenie silnych zakłóceń radiolokacyjnych;
- maskowanie środków łączności radiowej;
- wykonanie pozornego przebazowania na inne lotnisko z zastosowaniem zmiennego profilu lotu z pozornymi kierunkami lotu pierwszych odcinków trasy przelotu;
- wybór dogodnego momentu przelotu samolotów, polegającego na rozpoczęciu przebazowania w chwili oddalania się AWACS-a od tego obszaru przestrzeni, w której ma być ono dokonane;

---

[5] DLM dysponuje 96 samolotami bojowymi (jednego lub różnych typów) i do 18 samolotów szkolno-bojowych. Liczba pilotów jest około 1,5 razy większa od liczby samolotów bojowych

- rozpoczęcie przebazowania z jednoczesnym podjęciem faktycznej lub pozornej próby zniszczenia AWACS-a, co z pewnością zaowocuje oddaleniem trasy jego lotu, a tym samym pogorszeniem parametrów jego wykrywalności.

• **Zadania lotnictwa myśliwskiego Rosji** można podzielić na dwie grupy:

1. zadania o charakterze ofensywnym, tj. związane z zadaniem strat zgrupowaniu lotniczemu przeciwnika, do których zalicza się:

- zwalczanie ŚNP przeciwnika w ramach osłony innych rodzajów lotnictwa;

- zwalczanie samolotów i śmigłowców przeciwnika w trakcie przerzutu desantów powietrznych, wojsk i zaopatrzenia;

- zwalczanie powietrznych stanowisk dowodzenia i samolotów rozpoznania radiolokacyjnego, a także lotniczych elementów systemów rozpoznawczo-uderzeniowych oraz samolotów i śmigłowców stawiających aktywne i pasywne zakłócenia radioelektroniczne.

2. zadania o charakterze defensywnym - związane z zapobieganiem zadaniu strat wojskom własnym przez zgrupowanie lotnicze przeciwnika:

- osłona własnych wojsk i obiektów w rejonach działań bojowych;

- osłona desantów powietrznych i morskich przed uderzeniami lotnictwa i rozpoznaniem powietrznym przeciwnika.

• Podstawowymi formami działań bojowych lotnictwa myśliwskiego mogą być:

- walka i bitwa powietrzna;

- uczestniczenie w obronnych i zaczepnych operacjach powietrznych;

- uderzenia lotnicze (zadania ogniowe w przypadkach wyższej konieczności);

- specjalne loty bojowe (rozpoznanie, WRE).

Podstawowymi **sposobami działań bojowych** związku taktycznego lub oddziału **lotnictwa myśliwskiego** mogą być;

- jednoczesne wprowadzenie do walki większości sił z dyżurowania na lotnisku i w powietrzu;

- kolejne wprowadzenie do walki z dyżurowania na lotnisku i w powietrzu;

- samodzielne poszukiwanie i zwalczanie obiektów powietrznych w wydzielonej strefie (rejonie);

- towarzyszenie samolotom (eskortowanie) innych rodzajów lotnictwa;

- blokowanie lotnisk bazowania samolotów myśliwskich przeciwnika.

• Podczas wykonywania uderzeń na obiekty naziemne (nawodne) lotnictwo myśliwskie może stosować następujące sposoby działań bojowych:

- jednoczesne uderzenie całością lub większością sił na jeden lub kilka obiektów w wyznaczonym czasie;

- kolejne uderzenia eskadr, kluczy i par samolotów na jeden lub kilka obiektów w wyznaczonym czasie;

- samodzielne poszukiwanie i zwalczanie obiektów w nakazanym rejonie lub pasie w składzie kluczy, par lub pojedynczymi samolotami.

• Rozpoznanie powietrzne związki taktyczne prowadzą siłami nieetatowych eskadr (kluczy) rozpoznawczych następującymi metodami:

- jednoczesny lot całym składem nieetatowej eskadry (klucza) rozpoznawczej w wyznaczonym czasie;

- kolejne loty małymi grupami, parami lub pojedynczymi samolotami na rozpoznanie powietrzne w wyznaczonym czasie lub na wezwanie.

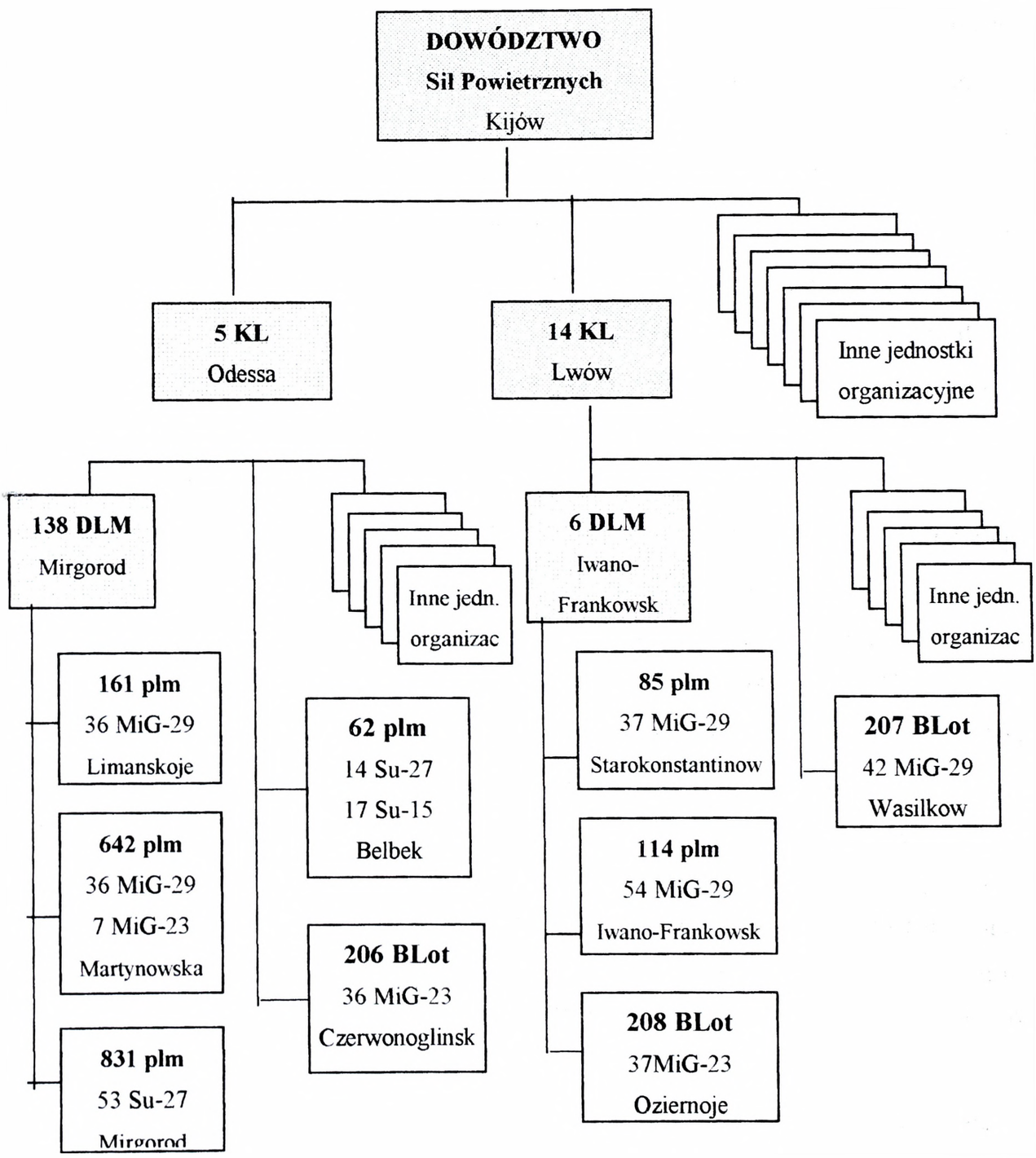
Frontowe lotnictwo myśliwskie w ponad 67% wyposażone jest w nowoczesne samoloty czwartej generacji, tj. MiG-29 i Su-27. Generalnie zakłada się, że samoloty typu MiG-29 będą wykorzystywane do zadań bliskiego zasięgu, a samoloty Su-27 do zadań dalekiego zasięgu (np. osłon działań innych rodzajów lotnictwa).

Nieliczne (30 Su-27) lotnictwo myśliwskie Marynarki Wojennej, znajdujące się w dyspozycji Floty Bałtyckiej, przeznaczone jest do zapewnienia osłony działań bojowych prowadzonych przez własne okręty, głównie w akwenie Morza Bałtyckiego. Natomiast samoloty myśliwskie, wraz z doświadczonym personelem latającym, znajdujące się w dyspozycji szkół lotniczych, mogą być sukcesywnie włączane do działań bojowych, w zależności od rozwoju sytuacji.

Siły Powietrzne Rosji dysponują systemem wczesnego ostrzegania i powiadamiania *A-50*, zbudowanym na bazie samolotu transportowego *Il-76*. System ten może być wykorzystywany do naprowadzania na cele powietrzne samolotów myśliwskich, a także rakiet przeciwlotniczych.

2.2.2. Lotnictwo myśliwskie Ukrainy

Wojska Lotnicze i Wojska Obrony Powietrznej Ukrainy na mocy dekretu Prezydenta zostały połączone w jeden rodzaj sił zbrojnych - Siły Obrony Powietrznej (SOP).



Rys. 3. Schemat organizacyjny lotnictwa myśliwskiego Sił Powietrznych Ukrainy

Jednostki lotnicze ze składu SOP zostały podporządkowane utworzonym Siłom Powietrznym istniejącym niezależnie od SOP. Korpusy obrony powietrznej (rys. 3) dysponują Wojskami Rakietowymi i Wojskami Radiotechnicznymi, natomiast całość lotnictwa bojowego znalazła się w składzie Sił Powietrznych.

Siłom Powietrznym Ukrainy podporządkowane są dwa korpusy lotnicze, dywizja lotnictwa bombowego, dywizja lotnictwa transportowego, wyższa szkoła lotnicza i inne mniejsze jednostki, tj. szturmowe, rozpoznawcze, walki radioelektronicznej, szkolne i pomocnicze.

Dwie bazy lotnicze i 62 plm ze składu rozwiązanych struktur WOP, zostały podporządkowane bezpośrednio pod korpusy lotnicze, natomiast 208 bazę lotniczą przydzielono do 6 DLM. W ten sposób Korpusy Lotnicze wyraźnie wzmocnione zostały przede wszystkim siłami lotnictwa myśliwskiego. Może to mieć wpływ na koncepcje użycia lotnictwa myśliwskiego, lecz głównym powodem takich przeobrażeń strukturalnych była konieczność usprawnienia dowodzenia lotnictwem oraz poszukiwanie oszczędności.

Tabela 40

Udział poszczególnych rodzajów lotnictwa bojowego w całkowitej ilości lotnictwa bojowego Ukrainy

Rodzaj lotnictwa	Liczba	Procent
Lotnictwo myśliwskie	538	54,8
Lotnictwo myśliwsko-bombowe i szturmowe	282	28,7
Lotnictwo rozpoznawcze	65	6,6
Lotnictwo bombowe dalekiego zasięgu	97	9,9
Razem	982	100

Lotnictwo myśliwskie stanowi blisko 55% składu lotnictwa bojowego. Mogłoby to wskazywać na obronny charakter doktryny lotniczej, jednakże po przeanalizowaniu dyslokacji wszystkich jednostek lotniczych oraz uwzględnieniu faktu włączenia całego lotnictwa myśliwskiego do Sił Powietrznych, dochodzi się do innych wniosków. Pod względem nowoczesności samolotów, lotnictwo myśliwskie w Siłach

Powietrznych jest bardzo dobrze wyposażone. Szczegółowo obrazuje to poniższa tabela.

Tabela 41

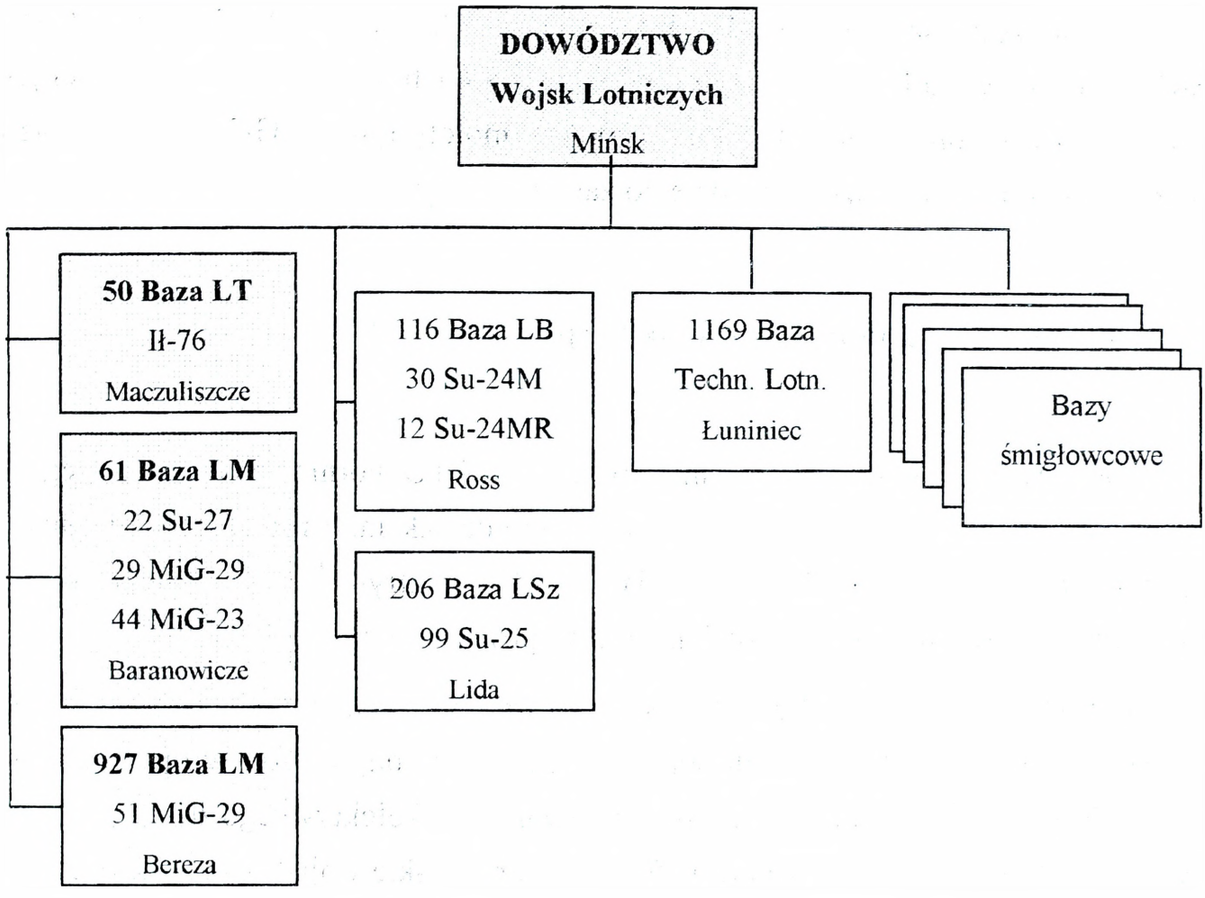
Zestawienie poszczególnych typów samolotów myśliwskich Ukrainy

	Typy samolotów					Razem	
	Su-27	MiG-29	MiG-25	MiG-23	Su-15	liczba	procent
Siły Powietrzne	66	235	5	147	27	480	89,2
Siły Morskie	--	32	--	--	--	32	5,9
Inne	--	--	--	--	26	26	4,8
Razem	66	267	5	147	53	538	--
Procent	12,3	49,6	0,9	27,3	9,9	--	100

Nowoczesne samoloty myśliwskie czwartej generacji typu *Su-27* i *MiG-29* stanowią blisko 62 % wszystkich samolotów myśliwskich Ukrainy, pozostałe 38 % to samoloty trzeciej generacji typu *MiG-25, MiG-23 i Su-15* lecz wciąż jeszcze o dość dużej wartości bojowej. Siły Powietrzne stanowią potężną siłę, ponieważ do działań w ich strukturach przeznaczonych jest około 280 samolotów uderzeniowych, tj. myśliwsko-bombowych, szturmowych i bombowych. Ich działania mogą być zabezpieczane przez 538 nowoczesne samoloty myśliwskie.

2.2.3. Lotnictwo myśliwskie Białorusi

Do chwili obecnej, mimo opracowania planów, nie doszło do połączenia Wojsk Lotniczych i Wojsk Obrony Powietrznej Białorusi i utworzenia z nich jednego rodzaju sił zbrojnych. Wszystkie jednostki lotnicze wchodzą w skład wojsk lotniczych i zorganizowane są w bazy lotnicze. Natomiast baza lotnicza składa się z dwóch oddzielnych komponentów, tj. infrastruktury naziemnej lotniska i jednostki lotniczej podległej dowódcy bazy.



Rys. 4. Schemat organizacyjny Wojsk Lotniczych Białorusi

Tabela 42

Zestawienie poszczególnych typów samolotów bojowych Białorusi

Związek	LM			LMB i LSz		LR	
lub oddział	Su-27	MiG-29	MiG-23	Su-24	Su-25	Su-24	Razem
927 BLM	--	51	--	--	--	--	51
61 BLM	22	27	44	--	--	--	93
116 BLB	--	--	--	30	--	12	42
206 BLSz	--	--	--	--	99	--	99
Razem	22	78	44	30	99	12	285
Procent	50,5			45,3		4,2	100

Organizacyjnie w skład Wojsk Lotniczych Białorusi wchodzi dziewięć baz lotniczych, w tym dwie lotnictwa myśliwskiego, jedna lotnictwa bombowego, jedna lotnictwa szturmowego oraz pięć baz śmigłowców. W ogólnej strukturze lotnictwa bojowego, lotnictwo myśliwskie stanowi ponad połowę wszystkich samolotów, a lotnictwo uderzeniowe ponad 45% samolotów bojowych.

Nowoczesne samoloty myśliwskie czwartej generacji typu *Su-27* i *MiG-29* stanowią około 70% ogólnej liczby samolotów myśliwskich. Poziom nowoczesności jest zatem bardzo wysoki. Pozostałe około 30% to samoloty typu MiG-23, które wciąż z powodzeniem mogą być wykorzystane do zadań bojowych.

2.3. Koncepcje użycia lotnictwa myśliwskiego przez NATO

Organizacja i bojowe użycie sił zbrojnych NATO normowane jest szeregiem umów i przyjętych wspólnie standardów. Podobnie jak inne rodzaje sił zbrojnych, również siły powietrzne NATO posiadają własną doktrynę,[6] a w zasadzie szereg doktryn normujących podstawowe działania sił powietrznych NATO.

Podstawowym celem NATO jest zapewnienie wspólnego bezpieczeństwa wszystkich państw członkowskich poprzez utrzymanie odpowiedniego poziomu gotowości bojowej sił zbrojnych oraz przygotowanie do kolektywnego działania w ramach wspólnej obrony. Wszystkie państwa członkowskie Sojuszu (z wyjątkiem Islandii, gdyż kraj ten nie posiada sił zbrojnych) wydzielają siły zbrojne do Zintegrowanej Struktury Dowodzenia NATO, natomiast wobec Francji i Hiszpanii, w kwestii współpracy i koordynacji działań, stosuje się oddzielne rozwiązania ponieważ kraje te nie są pełnoprawnymi członkami sojuszu.

2.3.1. Organizacja Połączonych Sił Powietrznych NATO w Europie

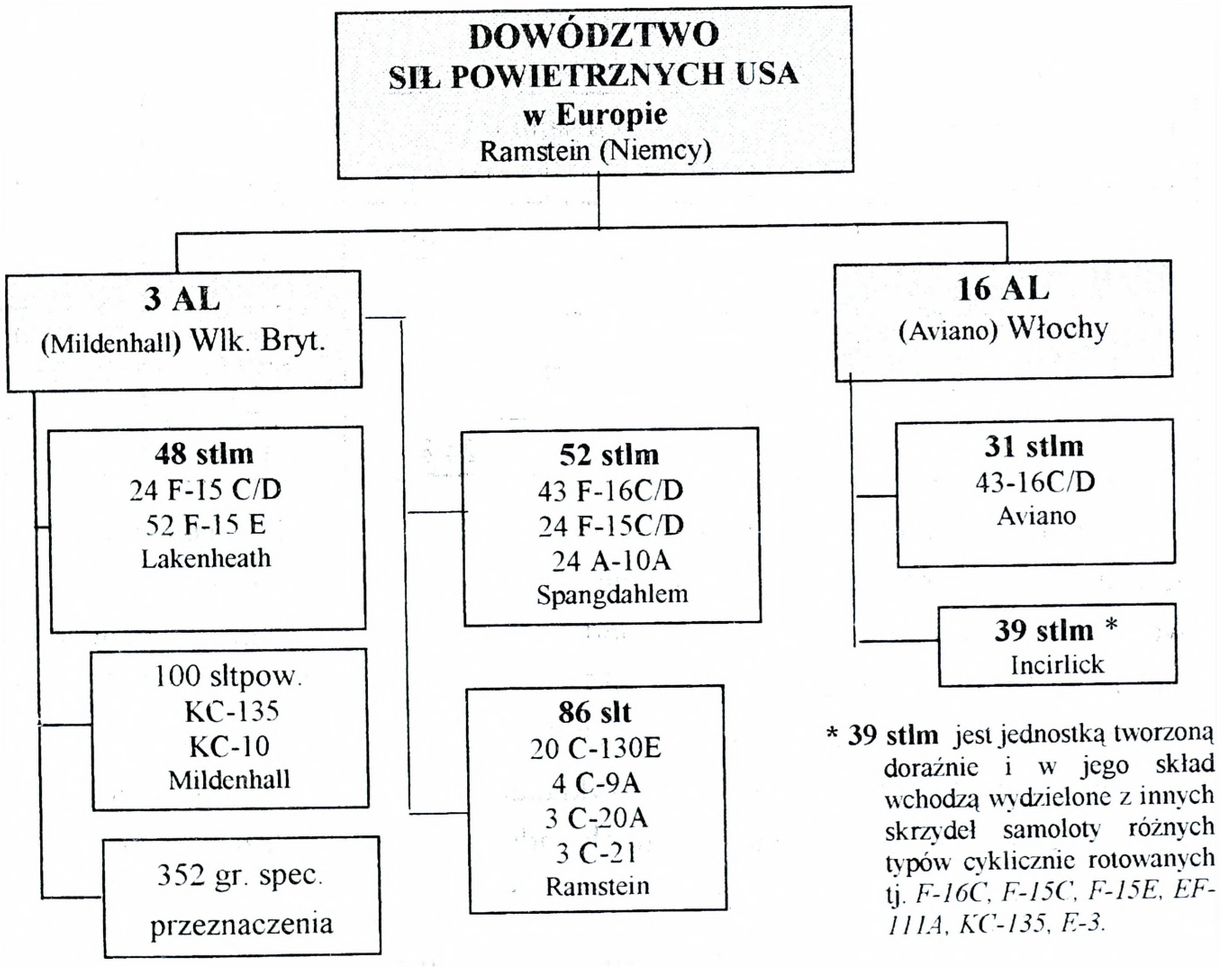
Do działań w składzie PSP NATO Europy Centralnej mogą być użyte wydzielone SP Niemiec, Holandii, Belgii, Danii w współdziałaniu z wydzielonymi SP Wielkiej Brytanii, Kanady i Stanów Zjednoczonych.

---

[6] Określenie doktryna w tym użyciu jest najbardziej zbliżone do pojęcia „regulamin walki" czy „regulamin działań". Najważniejszym dokumentem normatywnym taktycznych sił powietrznych jest Taktyczna Doktryna Powietrzna (*ATP-33B NATO Tactical Air Doctrine*). Jest to zbiór podstawowych zasad określających użycie sił powietrznych w taktycznych działaniach powietrznych.

Siły Powietrzne Stanów Zjednoczonych w Europie

Jednostki amerykańskich Sił Powietrznych w Europie wchodzą w skład PSP NATO odpowiednich dowództw regionalnych według miejsca ich dyslokacji. Dowódca Sił Powietrznych Stanów Zjednoczonych w Europie (*United States Air Force Europe*) jest jednocześnie dowódcą PSP NATO Europy Centralnej (AIRCENT). Głównym organem dowodzenia operacyjnego SP Stanów Zjednoczonych w Europie jest sztab znajdujący się w bazie lotniczej Ramstein w Niemczech. W przypadku powstania sytuacji kryzysowej w Europie przewiduje się zwiększenie zgrupowania lotniczego poprzez przebazowanie dodatkowych oddziałów i pododdziałów, bazujących na kontynencie północnoamerykańskim.



Rys. 5. Struktura organizacyjna SP USA w Europie

Dowództwu SP Stanów Zjednoczonych w Europie podporządkowana jest 3 i 16 armia lotnicza, które łącznie liczą sześć skrzydeł lotniczych (w tym cztery bojowe) oraz jednostki zabezpieczenia. Trzon armii lotniczych stanowią skrzydła taktycznego lotnictwa myśliwskiego. Skrzydła taktycznego lotnictwa myśliwskiego liczą po 2-4 eskadry lotnicze po 18-24 samoloty bojowe w każdej.

3 AL (w skład której włączono jednostki z rozwiązanej 17AL) przeznaczone są do działań w Europie Centralnej wspólnie z jednostkami SP Niemiec, Wielkiej Brytanii, Holandii i Belgii, jak również z pododdziałami SP Kanady przerzuconymi do Niemiec, zgodnie z planami wzmocnienia zgrupowania PSP NATO.

16 AL przeznaczona jest do działań w Europie Południowej wspólnie z SP Włoch, Grecji i Turcji. Amerykańskie siły obrony przeciwlotniczej baz lotniczych w Europie w całości wchodzą w struktury sił lądowych.

Z ogólnego stanu Sił Powietrznych USA, stacjonujących w Europie, do zadań myśliwskich okresowo może być użyte blisko 64% samolotów bojowych, zakładając, że samoloty typu *F-15E* użyte będą wyłącznie do zadań uderzeniowych.

Tabela 43

Stan lotnictwa Sił Powietrznych USA w Europie

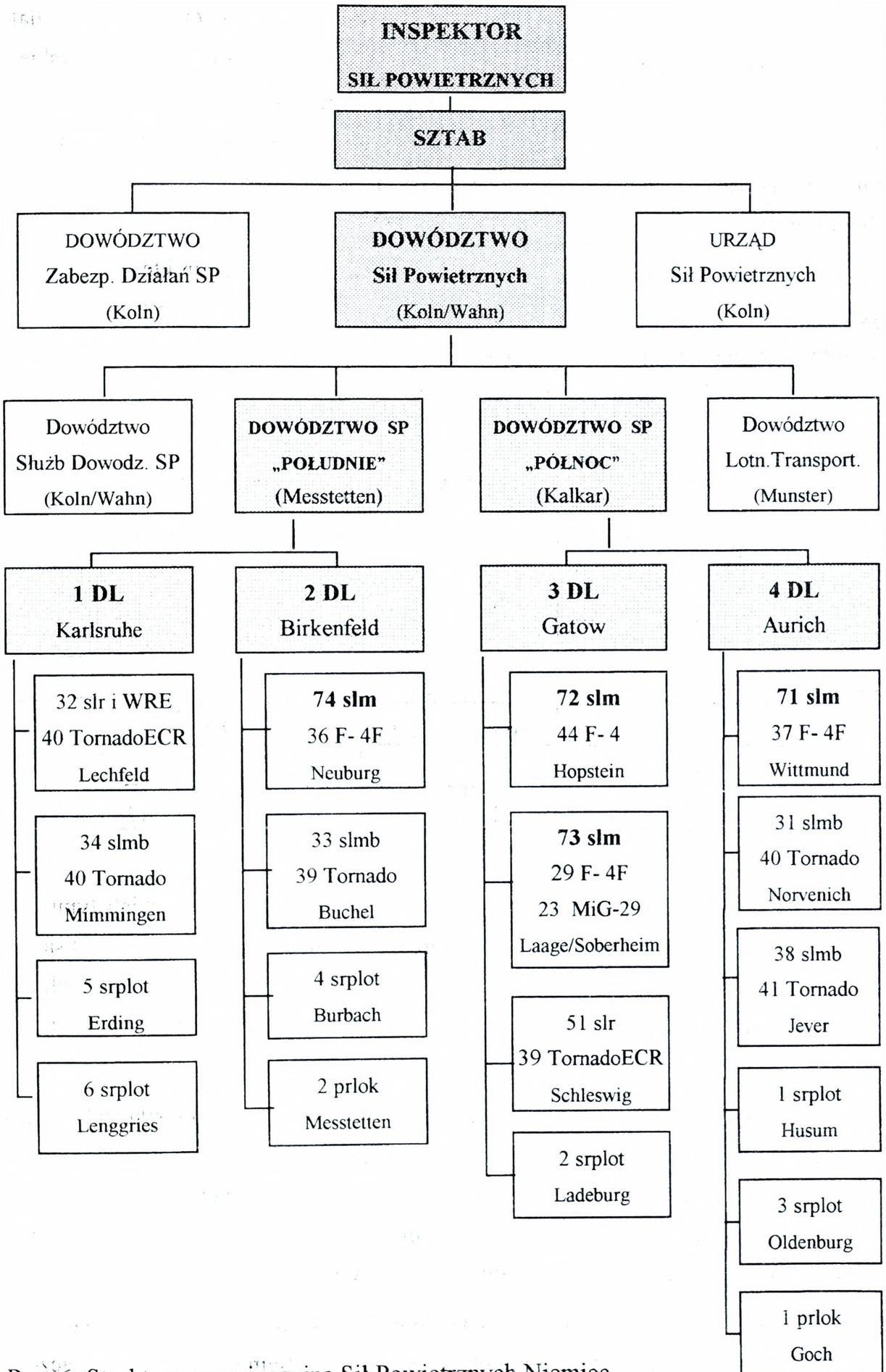
Przynależność organizacyjna	Typ samolotu				Razem
	F-15 C/D	F-16 C/D	F-15 E	A-10 A	
3 AL (48 sl)	48	43	52 (nbj)	24	167
16 AL (31 sl)	--	43	--	--	43
Razem	48	86	52	24	210
Łącznie	134		52	24	210
Procent	63,8		24,8	11,4	100

Samoloty typu *F-15 C/D* i *F-16 C/D* posiadają cechy wielozadaniowości, tzn. w zależności od potrzeb mogą wykonywać zadania myśliwskie lub inne, tj. uderzeniowe, rozpoznawcze, itp. Jednakże ich podstawowym przeznaczeniem są zadania myśliwskie. Dowodem zaś jest wyposażenie w niezbędne urządzenia (pokładową stację radiolokacyjną, celownik) pozwalające na wykrywanie, śledzenie i zwalczanie celów powietrznych. Wskazuje to na rangę przykładaną do znaczenia lotnictwa myśliwskiego zdolnego do wykonywania rozległych zadań, zarówno podczas defensywnej, jak też i ofensywnej walki z siłami powietrznymi przeciwnika.

Siły Powietrzne Niemiec

Naczelnym dowódcą Sił Powietrznych Niemiec (rys. 6) jest Inspektor Sił Powietrznych. Inspektorowi podlegają:

- Dowództwo Sił Powietrznych;
- Urząd Sił Powietrznych;
- Dowództwo Zabezpieczenia Działań Sił Powietrznych.



Rys. 6. Struktura organizacyjna Sił Powietrznych Niemiec

Obrona Powietrzna Niemiec funkcjonuje w ogólnym systemie OP NATO. W dalszym ciągu zakłada się prowadzenie działań bojowych przez lotnictwo myśliwskie i naziemne środki OP w oddzielnych strefach. Jednakże znacznie rozszerzono zakres lotnictwa myśliwskiego, jako jedynej siły zdolnej do szybkiej koncentracji w dowolnym (pożądanym) rejonie przestrzeni powietrznej Niemiec oraz działaniu na dużych odległościach i wysokościach (obszarach przestrzeni powietrznej).

Cztery skrzydła lotnictwa myśliwskiego, ze względu na charakter wykonywanych zadań (zapewnieniem możliwości podjęcia natychmiastowego przeciwdziałania nalotom ewentualnego przeciwnika nad całym terytorium Niemiec), organizacyjnie podzielone są na 7 eskadr wyposażonych w samoloty typu *F-4F* i 1 eskadrę *MiG-29*.

Tabela 44

Stan lotnictwa myśliwskiego Sił Powietrznych Niemiec w stosunku do innych rodzajów lotnictwa bojowego

Przynależność organizacyjna	Razem s-ty bojowe	LM		LMB i LSz		LR	
		liczba	procent	liczba	procent	liczba	procent
D-two „Północ”	253	133	52,6	81	32,0	39	15,4
D-two „Południe”	155	36	23,2	119	76,8	--	--
Razem SP	408	169	41,4	200	49,1	39	9,6
Razem SM	52	--	--	52	100	--	--
Ogółem	474	172	36,3	261	55,1	41	8.6

Po roku 2012 SP Niemiec planują zakup 140 samolotów myśliwskich typu *EF-2000*, które mają stanowić wyposażenie czterech skrzydeł myśliwskich (po 30 samolotów w każdym). 20 samolotów stanowić ma rezerwę w przypadku okresowych obsług i przeglądów. Dodatkowe 30-40 *EF-2000* miałoby wejść na uzbrojenie kosztem samolotów typu *Tornado*.

W koncepcji użycia Sił Powietrznych zakłada się, że główną siłą osłaniającą przestrzeń powietrzną nad terytorium Niemiec będzie lotnictwo myśliwskie. Natomiast systemy rakietowe przeznaczone będą do obrony ważnych obiektów i stref. Zgodnie z tą koncepcją, obronę strefową planuje się zastąpić obroną strefowo-obiektową z rosnącym znaczeniem lotnictwa myśliwskiego.

Planuje się też utrzymywanie sił wydzielonych do kontroli obszaru powietrznego (*Air Policing*) w wysokich stopniach gotowości bojowej. Same zaś siły przeznaczone

do walki o panowanie w powietrzu, charakteryzować się będą wysoką mobilnością na wszystkich szczeblach.

Lotnictwo myśliwskie w SP Niemiec liczy ponad 41% wszystkich samolotów bojowych, natomiast w połączeniu z lotnictwem morskim udział ten zmniejsza się do około 36%. Stanowi to, zważywszy na charakter i znaczenie wykonywanych zadań, najważniejszą siłę OP przeznaczoną do walki w powietrzu.

Dość ciekawy jest rozkład sił lotnictwa myśliwskiego i myśliwsko-bombowego pomiędzy dwoma dowództwami. Około 53% ogólnej ilości lotnictwa myśliwskiego podporządkowane jest Dowództwu „Północ" i rozlokowane w północnej części terytorium Niemiec. Jest to pewna pozostałość po zagrożeniu ze strony nieistniejącego już Układu Warszawskiego i spodziewanych wówczas kierunkach nalotów.

Tabela 45

Ilość lotnictwa wydzielanego przez SP Niemiec do sił NATO

	LM	LMB	LR i WRE	Razem	%
Zinteg. System OP	3 esk. 54 F-4F 1 esk. 23 MiG-29	4 esk - 72 Tornado IDS	2 esk - 36 Tornado GR 1 2 esk - 30 Tornado ECR	215	45,4
Siły Reagowania	2 esk 36 F-4F	2 esk - 36 Tornado IDS	1 esk - 15 Tornado ECR	87	18,4
Razem	90 F-4F 23 MiG-29	108 Tornado IDS	36 Tornado GR 1 45 Tornado ECR	302	63,8
Ogółem	113	108	81	302	100
Procent	37,4	35,8	26,8	100	--

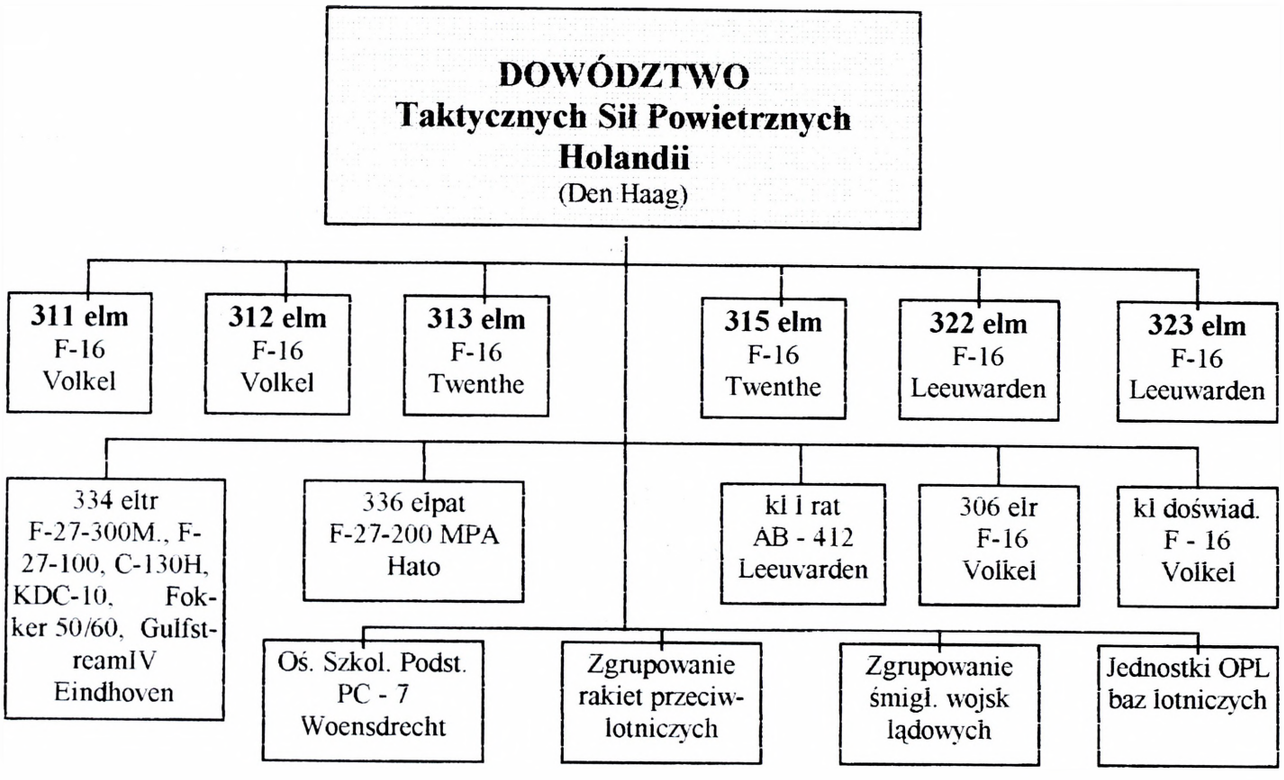
Do Zintegrowanego Systemu PSP NATO, SP Niemiec aktualnie wydzielają łącznie 34 eskadry, w tym 12 eskadr lotnictwa bojowego, a do Sił Reagowania 5 eskadr lotnictwa bojowego i 6 eskadr rakiet przeciwlotniczych.

Do struktur NATO, SP Niemiec dysponujące łącznie 460 samolotami bojowymi, wydzielają 113 samolotów myśliwskich, co stanowi blisko 38% całości lotnictwa bojowego przeznaczonego do działań w ramach NATO.

Siły Powietrzne Holandii

Na czele Sił Powietrznych Holandii stoi Dowódca Sił Powietrznych. Podlegają mu zastępcy i czterej dyrektorzy sztabu do spraw: operacyjnych, ekonomicznych, kadrowych i materiałowych.

Dyrektorowi do spraw operacyjnych podlegają eskadry lotnictwa bojowego (myśliwsko-bombowego i rozpoznawczego), transportowego i specjalnego, a także zgrupowanie rakiet przeciwlotniczych obrony powietrznej, środki obrony przeciwlotniczej baz lotniczych oraz zgrupowanie śmigłowców lotnictwa wojsk lądowych.



Rys. 7. Struktura organizacyjne SP Holandii

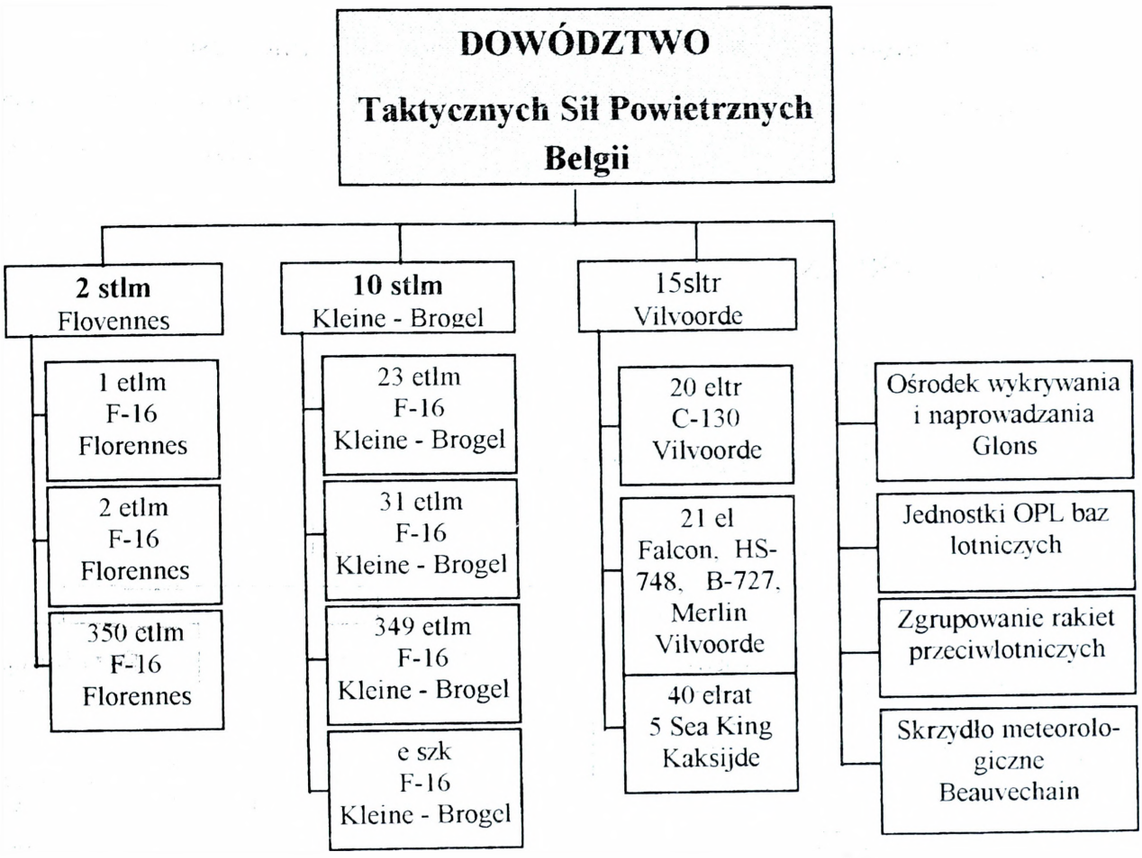
Siły Powietrzne Holandii całkowicie funkcjonują w systemie PSP NATO, łącznie wydzielając 108 samolotów bojowych typu *F-16A/B*. Są to samoloty wielozadaniowe. Oprócz zadań myśliwskich mogą więc wykonywać także inne zadania, tj. uderzeniowe i rozpoznawcze.

Siły Powietrzne Belgii

Dowódcą Sił Powietrznych Belgii jest Szef Sztabu Sił Powietrznych, któremu oprócz sztabu podlegają trzy dowództwa:

- Dowództwo Taktycznych Sił Powietrznych (rys. 8);

- Dowództwo Szkolenia Sił Powietrznych;
- Dowództwo Logistyki Sił Powietrznych



Rys. 8. Struktura organizacyjna SP Belgii

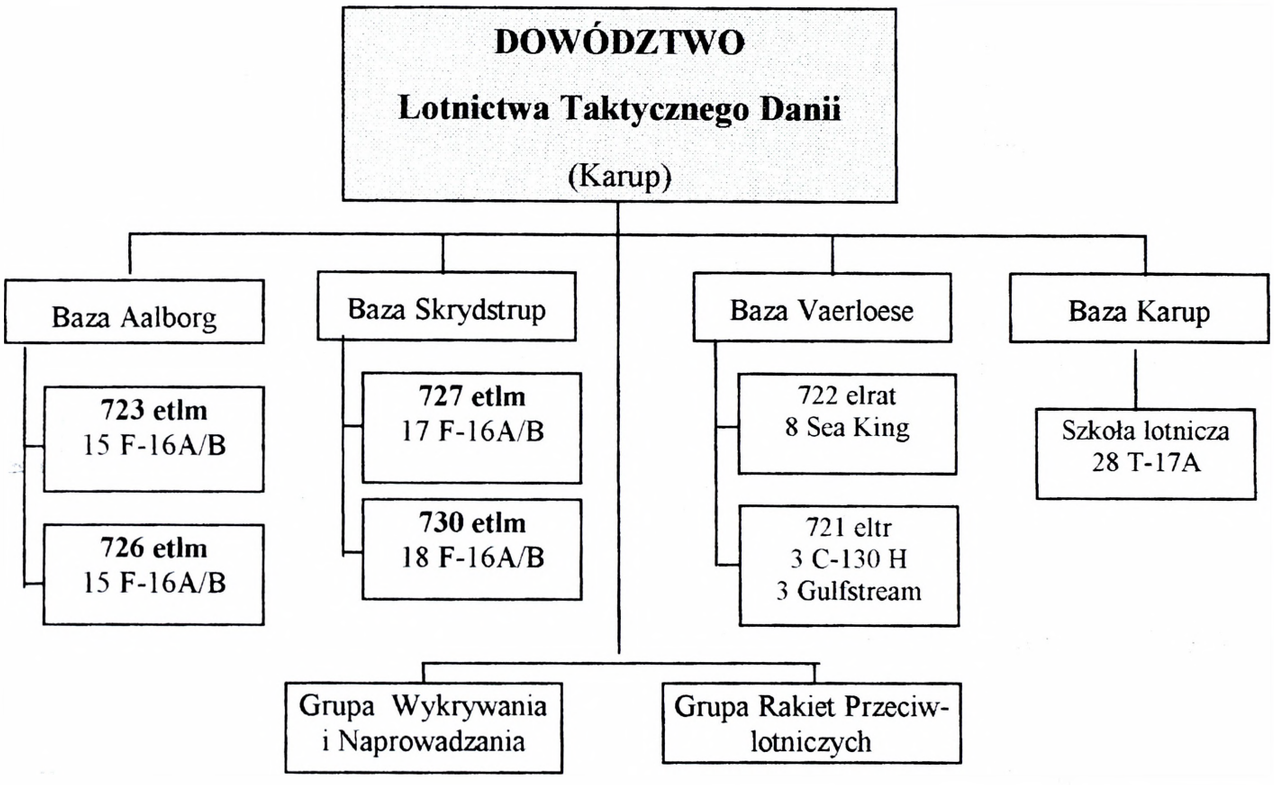
Taktyczne Siły Powietrzne składają się z jednostek taktycznego lotnictwa myśliwskiego, transportowego, pomocniczego i szkolnego. Ponadto w jego skład częściowo wchodzą formacje rakiet przeciwlotniczych obrony powietrznej oraz środki obrony przeciwlotniczej baz lotniczych. Podobnie jak SP Holandii, do systemu PSP NATO wydzielają całość swoich taktycznych Sił Powietrznych tj. 112 *samolotów F-16A* i 20 *F-16B*, które są samolotami wielozadaniowymi, a więc przystosowanymi do wykonywania różnych zadań, w tym myśliwskich.

Siły Powietrzne Danii

W czasie pokoju Siły Powietrzne Danii podlegają dowódcy Sił Zbrojnych, któremu jest podporządkowany Inspektorat Sił Powietrznych wraz z podległym sztabem. Inspektorowi Sił Powietrznych podlegają:

- Dowództwo Taktycznych Sił Powietrznych (rys. 9);
- Dowództwo Zabezpieczenia Materiałowego Sił Powietrznych.

Dowództwo Taktycznych Sił Powietrznych odpowiedzialne jest za gotowość bojową i opracowanie planów operacyjnego użycia podległych jednostek oraz przygotowanie ich do działań bojowych zgodnie z wymogami dowództwa NATO. Na czas wojny dowództwo to zostaje podporządkowane dowództwu sił powietrznych Europy Centralnej (AIRCENT).



Rys. 9. Struktura organizacyjna SP Danii

Struktury organizacyjne OP Danii, tworzące tzw. duński rejon OP (*Danish Air Policing Area*) dostosowane są do struktur obowiązujących w zintegrowanym systemie OP NATO. Dowódcą 1 połączonego stanowiska dowodzenia lotnictwem taktycznym i obroną powietrzną (*COAC*) w Finderup jest Dowódca Lotnictwa Taktycznego Danii.

Znajdujące się na wyposażeniu SP Danii samoloty typu *F-16 A/B* posiadają cechy wielozadaniowości, mogą więc być użyte zarówno do zadań myśliwskich jak też i innych, tj. uderzeniowych, rozpoznawczych.

Siły Powietrzne Wielkiej Brytanii

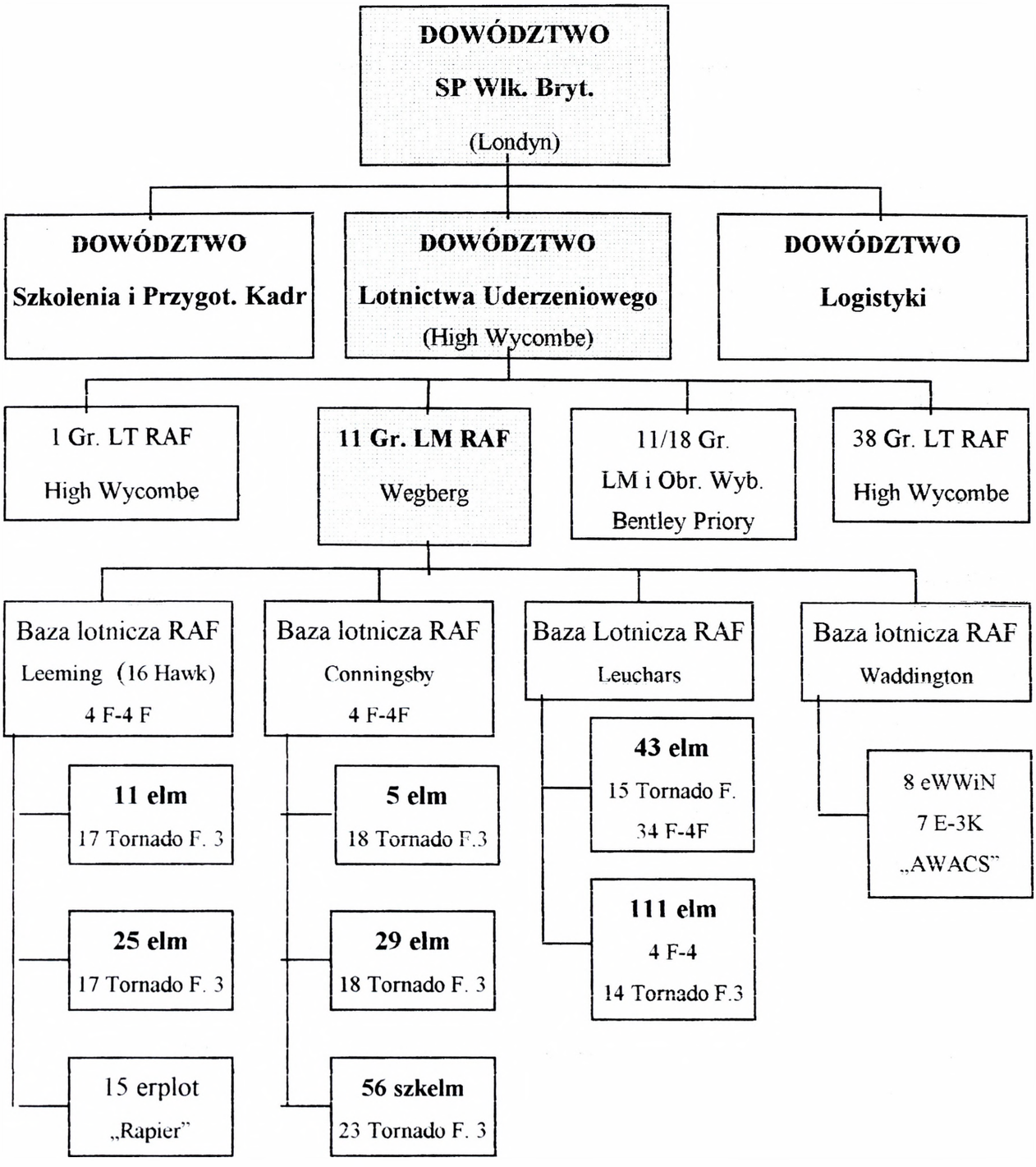
W skład Dowództwa SP Wielkiej Brytanii wchodzi:

- Dowództwo Lotnictwa Uderzeniowego (*Strike Command*) z siedzibą w High Wycombe z podporządkowanymi grupami lotniczymi (rys. 10):

1. **1 Grupa Lotnictwa Taktycznego i 2 Grupa Lotnictwa Myśliwsko-Bombowego** bazujące na terytorium Wielkiej Brytanii i Niemiec. Eskadry bazujące na terenie Wielkiej Brytanii przeznaczone są do wsparcia działań jednostek sił lądowych oraz wzmocnienia SP Wielkiej Brytanii na kontynencie europejskim i na obszarach zamorskich; ponadto wydziela się je do Sił Reagowania NATO. Natomiast eskadry bazujące na terenie Niemiec realizują zadania wynikające z planów Naczelnego Dowództwa PSZ NATO;
2. **Grupa Lotnictwa Myśliwskiego i 18 Grupa Obrony Wybrzeża** bazują na terytorium Wielkiej Brytanii. Eskadry lotnictwa myśliwskiego obrony powietrznej ze stanowiskiem dowodzenia w Wegberg i eskadra lotnictwa wczesnego wykrywania i naprowadzania odpowiadają za obronę obszaru powietrznego Wysp Brytyjskich. Natomiast różnorodne eskadry obrony wybrzeża, ze stanowiskiem dowodzenia w Northwood, przeznaczone są do prowadzenia rozpoznania morskiego dalekiego zasięgu, ochrony morskich szlaków komunikacyjnych i zwalczania okrętów podwodnych oraz ratownictwa morskiego;
3. **38 Grupa Lotnictwa Transportowego i Tankowania Powietrznego** realizuje zadania z zakresu transportu lotniczego i tankowania powietrznego.

Na bazie Dowództwa SP Wielkiej Brytanii utworzone zostało również Dowództwo PSP NATO Europy Północno-Zachodniej (AIRNORTHWEST), które działaniami obejmuje obszar powietrzny Wielkiej Brytanii i Irlandii Północnej, Morza Irlandzkiego, Kanału La Manche oraz zachodniej części Morza Północnego.

Do działań w systemie PSP NATO, Siły Powietrzne Wielkiej Brytanii wydzielają 1 Grupę Lotnictwa Taktycznego i Myśliwsko-Bombowego, która wydziela z kolei eskadry lotnicze do Sił Reagowania NATO.



Rys. 10. Struktura organizacyjna SP Wielkiej Brytanii

Lotnictwo myśliwskie stanowi ponad 31 procent ogółu lotnictwa bojowego Wielkiej Brytanii. Podkreślić należy, że stanowiące zdecydowaną większość samoloty myśliwsko-bombowe typu *Harrier*, z powodzeniem mogą wykonywać prawie wszystkie zadania myśliwskie (poza przechwytywaniem celów powietrznych lecących z dużą prędkością). Samoloty te dowiodły swej znacznej skuteczności w wojnie

falklandzkiej, w czasie której zestrzeliły 23 samoloty i 3 śmigłowce argentyńskie, a żaden samolot *Harrier* nie został zestrzelony w walce powietrznej.

Tabela 46

Stan ilościowy lotnictwa bojowego Wielkiej Brytanii

Związek (Oddział)	LM	LMB			Razem		
	Tornado F. 3	Tornado GR.1T	Jaguar GR.1	Harrier GR.7	LM	LMB i LSz	LR
1 GLT	--	117	46	849	--	247	47
11/18 GL	122	--	--	--	122	--	--
Inne	25	31	68	33	25	132	--
Razem SP	147	148	114	117	147	279	47
Procent z 473					31,1	59,0	9,9

W tabeli 9 nie wyszczególniono 148 szkolno-bojowych samolotów myśliwskich typu *Hawk*, które również mogą być wykorzystane do zadań myśliwskich.

Z całą pewnością można stwierdzić, że podstawowym elementem walki o panowanie w powietrzu nad terytorium Wielkiej Brytanii w koncepcjach użycia Sił Powietrznych, zgodnie z bogatymi historycznymi tradycjami, pozostało lotnictwo myśliwskie.

Pomimo, że w skład systemu OP NATO wchodzą jednostki Sił Powietrznych z 11 państw (łącznie z SP Kanady), to jednak jest on w pełni zintegrowaną i kompatybilną siłą, zdolną do natychmiastowego odparcia agresji powietrznej.

Na podstawie wyliczeń wynika, że lotnictwo myśliwskie stanowi ponad 35 procent ogółu lotnictwa bojowego wydzielonego do działań w ramach PSP NATO. Po uwzględnieniu zaś brytyjskiej 11 Grupy Lotnictwa Myśliwskiego, która odpowiada za obronę obszaru powietrznego Wysp Brytyjskich, całkowity udział lotnictwa myśliwskiego w PSP NATO sięgnąłby 40 procent. Dowodzi to znaczenia przykładanego do dysponowania silnym i odpowiednio licznym lotnictwem myśliwskim w PSP NATO.

Oceniając PSP NATO pod względem ilościowego i procentowego udziału w nich lotnictwa myśliwskiego, dokonano zbiorczego zestawienia ilości samolotów bojowych wydzielanych do działań w jego ramach przez poszczególne państwa członkowskie NATO.

Tabela 47

Zestawienie porównawcze ilości samolotów bojowych poszczególnych rodzajów lotnictwa wydzielanego do zintegrowanego systemu PSP NATO[7]

Państwo	Ogółem samolotów bojowych	Ilość samolotów (eskadr) wydzielonych do zintegrowanego systemu OP NATO				
		LM	LMB i LSz	LR i WRE	Razem	% LM
USA (w Europie)	210	134	76	--	210	63,8
Niemcy	474	113	108	81	302	37,4
Wlk. Bryt.	473	147	ok. 180	--	ok. 327	31,1
Norwegia	148	15	59	6	80	18,8
Belgia	132	44	88	--	132	33,3
Holandia	108	96	--	12	108	88,8
Dania	66	28	38	--	66	42,4
Włochy	333	ok. 96	ok. 120	--	ok. 216	44,4
Turcja	380	ok. 84	ok. 133	ok. 24	ok. 252	33,3
Grecja	388	203	127	18	348	58,3
Razem	ok. 2712	ok. 864	ok. 1025	ok. 140	ok. 1997	43,3

Z zestawienia tego wynika (tabela 47), że ponad 43% lotnictwa bojowego wydzielanego do działań w ramach PSP NATO stanowi lotnictwo myśliwskie.

Dysponując w większości samolotami wielozadaniowymi NATO może sobie pozwolić na dość elastyczne reagowanie. W czasie prowadzenia obronnej operacji po-

[7] Nie wszystkie dane uzyskane z Oddziału Rozpoznawczego WLOP pokrywają się z danymi z innych źródeł, a czasami są wręcz sprzeczne.

wietrznej może większość sił użyć jako myśliwce, natomiast w wypadku przejścia do zaczepnej operacji powietrznej może większość sił użyć jako samoloty uderzeniowe.

Reasumując, należy stwierdzić, że w natowskich koncepcjach walki o panowanie w powietrzu lotnictwo myśliwskie jest jednym z najważniejszych środków w walce o zdominowanie trzeciego wymiaru.

2.3.2. Lotnictwo myśliwskie w taktycznych działaniach bojowych SP NATO

Lotnictwo myśliwskie odgrywa kluczową rolę w obronie powietrznej NATO. Ze względu na dużą mobilność, elastyczność i możliwości przestrzenne, a także możliwość koncentracji sił w krótkim czasie w wyznaczonym rejonie, działania bojowe może ono prowadzić w całym rejonie obrony na wszystkich wysokościach.[8]

Znaczenie lotnictwa myśliwskiego jako integralnej części systemu obrony powietrznej, obecnie znacznie wzrosło. Wyposażone w nowoczesne samoloty o bardzo dużych możliwościach i dużej samodzielności w zakresie wykrywania i zwalczania celów powietrznych, znakomicie wspomagane przez powietrzny system wczesnego wykrywania i naprowadzania, może wykonywać następujące zadania bojowe w każdych warunkach atmosferycznych, o każdej porze dnia i nocy:

- bojową kontrolę przestrzeni powietrznej (*Combat Air Patrol - CAP*) - w czasie pokoju, kryzysu lub w czasie konfliktu zbrojnego, zadaniem lotnictwa myśliwskiego jest ochrona wydzielonej przestrzeni powietrznej i osłona obiektów lub obszarów na ziemi (morzu) przed powietrznymi atakami przeciwnika;
- przechwycenia (*Interception*) - obejmują:

- identyfikację nierozpoznanych statków powietrznych;
- zmuszanie statków powietrznych do przerwania zadania i lądowania;
- zwalczanie rozpoznanych samolotów przeciwnika.

---

[8] Dąży się do podniesienia operacyjnej elestyczności lotnictwa myśliwskiego, głównie poprzez uzyskanie zdolności do wielokrotnego atakowania celu, zwłaszcza w sytuacjach skoncentrowanych ataków powietrznych przeciwnika. Dużą uwagę przykłada się do wielozadaniowości samolotów myśliwskich, która zwiększa możliwości ich bojowego wykorzystania i podnosi elastyczność użycia.

Mogą być stosowane zarówno w strefie odpowiedzialności systemu OP NATO, jak też i poza nią. Załogi samolotów myśliwskich mogą być naprowadzane na cele przez naziemny lub powietrzny system wczesnego wykrywania i naprowadzania, lub w warunkach silnych zakłóceń radioelektronicznych samodzielnie poszukiwać i niszczyć ŚNP przeciwnika.

W czasie pokoju bazowanie lotnictwa myśliwskiego uwzględnia jego użycie w jak najkrótszym czasie w zagrożonym (pożądanym) miejscu obrony powietrznej, a także dyspozycyjność do natychmiastowego przeprowadzania operacji patrolowych.

W sytuacjach kryzysowych przewiduje się szybkie rozśrodkowanie lotnictwa myśliwskiego w celu zademonstrowania jego wysokich zdolności obronnych. Natomiast w czasie konfliktu zbrojnego lub wojny lotnictwo myśliwskie jest podstawowym środkiem zdolnym do podjęcia natychmiastowego przeciwdziałania na dalekich (wysuniętych) rubieżach przed bronionymi obiektami (strefami, a nawet rejonami) i utrzymywania ciągłej kontroli przestrzeni powietrznej nad własnym terytorium. Jest to szczególnie istotne zwłaszcza w tych rejonach, w których nie ma lub występują w niedostatecznej liczbie naziemne środki przeciwlotnicze.

Drugi główny element walki o przewagę w powietrzu (***Counter Air - CA***) stanowi ofensywna walka z siłami powietrznymi przeciwnika (***Offensive Counter Air - OCA***) Prowadzona jest w celu niszczenia, obezwładniania lub dezorganizowania (pomniejszenia) potencjału bojowego sił przeciwnika.

Skuteczność uderzeń samolotów myśliwsko-bombowych w znacznej mierze zależy od wszechstronnego zabezpieczenia ich działań. W zabezpieczeniu tym znaczącą rolę ma spełniać wymiatanie lotnictwa myśliwskiego przeciwnika (*Fighter Sweep*), osłona własnych samolotów uderzeniowych przez samoloty myśliwskie (*Air Escort*) oraz obezwładnianie obrony powietrznej i przeciwlotniczej (*SEAD*).

- **Wymiatanie** (*Fighter Sweep*) prowadzone jest nad terytorium przeciwnika przed i w trakcie wykonywania uderzeń przez własne lotnictwo. Skierowane jest ono przeciwko samolotom myśliwskim, zagrażającym samolotom uderzeniowym (myśliwsko-bombowym). Podstawowym zadaniem samolotów myśliwskich wchodzących w skład sił wymiatania jest przeniknięcie w głąb terytorium przeciwnika i zwalczanie jego samolotów myśliwskich, głównie dyżurujących w strefach. Mogą one również wciągać myśliwce przeciwnika do stref działania środków ogniowych własnej naziemnej OP w celu ich zestrzelenia.

Prowadzenie działań w ramach wymiatania polega na wykonaniu przez grupy lotnictwa myśliwskiego lotu po (lub w pobliżu) planowanej trasie lotu grup uderzeniowych lotnictwa myśliwsko-bombowego. Dla zapewnienia samolotom uderzeniowym bezpiecznego dolotu do celu i wykonania zadania, wiążą one walką i zwalczają samoloty myśliwskie przeciwnika. Trasa lotu własnego lotnictwa myśliwskiego wykonującego wymiatanie nazywana jest *Route Sweep*.

Siły wymiatania w połączonych działaniach lotnictwa taktycznego mogą prowadzić wymiatanie niezależne (pod kontrolą własnych środków naprowadzania), jak również wykonywać je wzdłuż trasy lotu zasadniczej grupy uderzeniowej (*Main Force*).

- **Towarzyszenie innym rodzajom lotnictwa** (*Air Escort*) polega na locie samolotów myśliwskich we wspólnym ugrupowaniu bojowym z samolotami uderzeniowymi. Podstawowym zadaniem samolotów myśliwskich w czasie towarzyszenia jest osłona własnych grup uderzeniowych przed przeciwdziałaniem lotnictwa myśliwskiego przeciwnika. Realizowane to jest poprzez wiązanie walką i zwalczanie samolotów myśliwskich przeciwnika w czasie wykonywania zadania bojowego przez własne grupy uderzeniowe (*Package*).

Myśliwce towarzyszące mogą wykonywać lot w składzie ugrupowania uderzeniowego lub w niewielkiej odległości od niego. Są one bardziej przywiązane do ugrupowania bojowego samolotów uderzeniowych, niż myśliwce podczas wymiatania i najczęściej realizują osłonę zasadniczej grupy uderzeniowej.

- **Obezwładnianie obrony powietrznej i przeciwlotniczej przeciwnika** (*Suppresion of Enemy Air Defences-SEAD*) ma na celu zapewnienie własnemu lotnictwu korzystnych warunków do wykonania zadania w głębi terytorium przeciwnika. Działania SEAD są ściśle koordynowane z wprowadzaniem natarcia radioelektronicznego.

Podstawowym sposobem prowadzenia działań bojowych przez taktyczne siły powietrzne NATO są obecnie połączone (kombinowane) działania lotnictwa taktycznego[9] (*Composite Air Operations - COMAO*).[10] Oficjalne dokumenty sojuszu podkre-

---

[9] Regulamin NATO *Tactical-Air-Doctrine ATP-33* określa połączone działania lotnictwa taktycznego (COMAO) jako „Połączone ze sobą działania limitowane czasem, rozmachem oraz przestrzenią działań (lub niektórymi z wyżej wymienionych kryteriów), w których jednostki o różnym przeznaczeniu (różnego typu) są oddane pod dowództwo jednego dowódcy dla osiągnięcia określonego specyficznego celu".

[10] Używa się również nazwy „Połączone operacje powietrzne".

ślają, że najistotniejszą zaletą COMAO jest zwiększenie możliwości bojowych i skuteczności działań lotnictwa oraz jego zdolności do przetrwania. Działania te z reguły wykonywane są wspólnie przez wielonarodowe siły lotnicze (*Combined Air Operations*).

Do zabezpieczenia połączonych działań powietrznych lotnictwa taktycznego mogą być także użyte siły wczesnego wykrywania i ostrzegania (*NATO Airborne Early Warning Forces- NAEWF*). Przewiduje się, że z pokładów samolotów *E-3A* i innych zabezpieczane będą działania całego ugrupowania, a zwłaszcza prowadzone przez samoloty myśliwskie, realizujące wymiatanie (*Sweep*) lub towarzyszenie (*Escort*). Zabezpieczenie to będzie realizowane poprzez bezpośrednie naprowadzanie samolotów myśliwskich na wykryte cele powietrzne (*Close Control*) lub informowanie o kierunkach zbliżania się i liczebności grup uderzeniowych oraz osłony myśliwskiej przeciwnika (*Broadcast Control*). Ponadto grupy uderzeniowe mogą być również na bieżąco informowane o sytuacji powietrznej, np. o położeniu samolotów w stosunku do ustalonych punktów odniesienia w terenie (*Bullseye Points*).

W nowo powstałej sytuacji polityczno-militarnej, w której nie istnieje konkretne zagrożenie, trudno jest określić główny kierunek uderzeń powietrznych ewentualnego przeciwnika. W związku z tym w nowej koncepcji strategicznej NATO ogranicza się organizowanie przez naziemne środki OP strefowej obrony powietrznej, jako mało efektywnej, na korzyść mobilnych środków, a zwłaszcza lotnictwa myśliwskiego.

Zakłada się użycie lotnictwa myśliwskiego, jako podstawowego środka walki o uzyskanie przewagi (panowania) w powietrzu poprzez stosowanie koncentracji wysiłku w zagrożonych rejonach działań powietrznych (kierunkach nalotu ugrupowań uderzeniowych przeciwnika). Dostosowywana ona będzie do aktualnej i szybko zmieniającej się sytuacji bojowej w powietrzu.

3. KIERUNKI ROZWOJU I UŻYCIA LOTNICTWA MYŚLIWSKIEGO

Systematyczny techniczny rozwój środków napadu powietrznego wpływa jednocześnie na ciągłe doskonalenie użycia lotnictwa, w tym także lotnictwa myśliwskiego. Nieustanny postęp naukowo-techniczny, zwłaszcza w dziedzinie elektroniki, zastosowanie w najnowszych konstrukcjach technologii stealth, sterowania wektorem ciągu, pokładowych środków walki radioelektronicznej powoduje, iż wciąż zwiększa się zakres użycia lotnictwa myśliwskiego. Jednocześnie wpływa to na ciągłe zwiększanie jego możliwości bojowych, proporcjonalnie do stopnia skomplikowania i złożoności prowadzonych działań bojowych.

3.1. Lotnictwo myśliwskie w dobie technologii „stealth" i sterowania wektorem ciągu

Podstawowym celem stosowania technologii „stealth" w konstrukcjach nowoczesnych samolotów jest wyeliminowanie (znaczne ograniczenie) możliwości ich wykrycia w powietrzu za pomocą promieniowania elektromagnetycznego, rozpoznania elektronicznego, urządzeń akustycznych, a nawet urządzeń reagujących na promieniowanie w zakresie podczerwieni, czy też reagujących na gazy wylotowe z silnika samolotu. Celem nadrzędnym zaś jest „ukrycie" (zamaskowanie) samolotu w powietrzu przed wszelkimi naziemnymi i powietrznymi środkami wykrywania (także wzrokowymi) przeciwnika. Dąży się nawet do wyeliminowania smugi kondensacyjnej pozostawianej za samolotem oraz smug powstających podczas energicznych manewrów. Smugi te ułatwiają bowiem wykrycie wzrokowe samolotów wykluczające uzyskanie przez nie zaskoczenia, co jest szczególnie niepożądane w walkach powietrznych na średnich i dużych wysokościach.

W nowo konstruowanych samolotach myśliwskich, w celu uzyskania przewagi nad przeciwnikiem jeszcze przed rozpoczęciem właściwej walki, dąży się do wyeliminowania wszystkich czynników przedwcześnie dekonspirujących samolot w powietrzu. Metodom ich eliminacji bądź zmniejszania poświęca się coraz więcej uwagi. Największy nacisk położono na poszukiwanie sposobów zmniejszania skutecznej powierzchni odbicia (SPO) samolotu (*RCS-Radar Cross Secion*). Ta umowna powierzchnia wyrażana w m^2 może być traktowana jako miara ilościowa pozwalająca

określić, jaki jest stosunek mocy sygnału wtórnie promieniowanego przez cel powietrzny w kierunku odbiornika, do mocy fali elektromagnetycznej opromieniającej cel.

Na podstawie porównawczej analizy skutecznej powierzchni odbicia samolotów *F-15* i *F-22* można jednoznacznie wysnuć wniosek, że nawet jeżeli samolot zbudowany w technologii „stealth" (F-22) zostanie wykryty, to w najlepszym przypadku nastąpi to zbyt późno (zbyt blisko celu), aby przeciwnik mógł podjąć skuteczne przeciwdziałanie. Jednocześnie samolot taki może wykorzystać własne urządzenia biernej obserwacji i dokładnie wcześniej zlokalizować samolot przeciwnika.

Idealnym rozwiązaniem, do którego zmierzają wysiłki konstruktorów wykorzystujących technologię „stealth", jest zapewnienie samolotowi myśliwskiu zniszczenia celu powietrznego, zanim zdoła on wykryć atakujący go samolot.

Konstrukcje myśliwskie„stealth" pojawiły się dopiero w czwartej generacji samolotów. Reprezentuje je samolot *F-22A*, znajdujący się wciąż w fazie prób prototyp *YF-23* oraz rosyjski konkurent *Su-37*. Te pierwsze samoloty myśliwskie zaplanowane i wykonane z pełnym przestrzeganiem reżimów technologii „stealth" wynikiem konstrukcyjnych kompromisów. Położenie głównego nacisku na przestrzeganie wymogów technologii „stealth" powoduje, iż samoloty te są nieco cięższe od pierwotnych założeń, niemniej są jednak bardzo manewrowe. Trzeba podkreślić jednak, że są nieporównywalnie droższe od samolotów tradycyjnych.

Należy sądzić, że w niedalekiej przyszłości samoloty pokrywane będą „inteligentnymi" wielofunkcyjnymi powłokami wykonanymi na podobieństwo skóry zwierzęcej o grubości około 5 centymetrów. Promienie padające na taką powłokę byłyby całkowicie pochłaniane, czyniąc przez to samolot myśliwski całkowicie niewidzialnym. Powłoki te mają mieć zdolności samonaprawcze, co dodatkowo zwiększy żywotność statków powietrznych.

Zastosowanie wielofunkcyjnych powłok może spowodować znaczne ograniczenie ciężaru samolotu. Będzie miało to bezpośredni wpływ nie tylko na zmniejszenie zużycia paliwa, a zatem na zwiększenie zasięgu czy długotrwałości lotu, lecz przede wszystkim wpłynie na znaczne zwiększenie manewrowości samolotów myśliwskich oraz na ilość zabieranego uzbrojenia.

Do podstawowych wymagań technologicznych „stealth", charakterystycznych dla cech nowoczesnego samolotu myśliwskiego zalicza się:

- małe echo radiolokacyjne;
- niskie promieniowanie podczerwone;
- mała możliwość wykrycia wzrokowego;
- mała emisja lub całkowicie pasywna awionika, system celowniczy i obserwacyjny.

Echo radiolokacyjne redukuje się poprzez przestrzeganie ostrych reżimów konstrukcji płatowca oraz jego powierzchni. Konstrukcja ta musi jednak godzić wymagania zakładanych i niezbędnych parametrów taktyczno-technicznych. W praktyce wymagania konstrukcyjne technologii „stealth" są przeciwstawne wobec wymagań taktyczno-technicznych. Dąży się więc do wyselekcjonowania takich kierunków, na których echo radiolokacyjne musi być zminimalizowane. Opromieniowany z tych kierunków samolot „stealth" stanowi tak małe źródło odbicia, że echo radiolokacyjne „tonie" rozproszone na powierzchni samolotu oraz zostaje pochłonięte przez pokrycie płatowca wykonane z *RAM* (*Radar Absorbing Material*). Pokrycie to, wykonane z odpowiednich kompozytów o odpowiedniej grubości, absorbuje promieniowanie radarowe o określonej długości fali. Oba wymienione elementy technologii „stealth", tj. konstrukcja i pokrycie *RAM* płatowca, efektywnie pochłaniają fale elektromagnetyczne o długości centymetrowej, typowej dla pokładowych stacji radiolokacyjnych. Dłuższe, metrowe fale radarowe emitowane przez niektóre naziemne stacje radiolokacyjne systemu OP, mogą wytwarzać rezonans z większymi elementami samolotu jak np. usterzeniem ogonowym i skrzydłem, powodując „widzialność" samolotu. Oprócz tego, o czym należy pamiętać, współczesny samolot bojowy posiada dużą ilość otwieranych luków (technologicznych) umożliwiających odtwarzanie gotowości bojowej, chwytników powietrza niezbędnych do pracy wielu instalacji, drenaży, paneli połączeń itd. Wszystkie te elementy mogą być źródłem echa radiolokacyjnego, pogarszając parametry „niewidzialności".

Wracając do problemu niewidzialności trzeba podkreślić, że rozmiary zewnętrzne są jednym z podstawowych parametrów mającym wpływ na wielkość skutecznej powierzchni odbicia (SPO). Widzialność jest bowiem funkcją prostą wielkości samolotu, a kształt zewnętrzny, położenie i rozmiary skrzydła oraz inne elementy powierzchniowe (np. usterzenie ogonowe samolotu, układ „kaczka", wloty powietrza i dysze wylotowe, a także rodzaj kamuflażu) przyczyniają się jedynie do redukowania odległości, z której samolot może być zauważony.

Wysoko manewrowy samolot myśliwski zbudowany w technologii „stealth" wymaga usterzenia o dużej powierzchni; przykładem tego jest podwójne usterzenie pionowe w myśliwcach *F-22* i *YF-23*. Zwiększa ono powierzchnię odbicia, jednak poprzez zastosowanie podwójnego usterzenia zwiększono ich możliwości manewrowe.

Samoloty myśliwskie całkowicie zbudowane w technologii „stealth" są niezwykle skomplikowane i bardzo drogie w produkcji. Kosztowna jest również ich późniejsza eksploatacja. Posiadanie bowiem myśliwca o minimalnej wartości skutecznej powierzchni odbicia i jednocześnie o wysokich zdolnościach manewrowych, w celu zabezpieczenia jego działań bojowych, wymagać będzie bardzo dużego wysiłku logistycznego.

W związku z bardzo wysokimi wymaganiami technologicznymi związanymi z produkcją takich samolotów, a następnie z niezwykle wysokimi kosztami ich eksploatacji, na posiadanie samolotów myśliwskich o wymienionych wcześniej parametrach stać będzie tylko nieliczne bogate państwa. W konsekwencji niewielka ilość kosztownych samolotów będzie musiała być użyta bardzo oszczędnie, w wyselekcjonowanych miejscach o szczególnym znaczeniu, działając z dobrze wyposażonych lecz odległych baz, niezagrożonych uderzeniami lotniczymi przeciwnika.

3.1.1. Zwalczanie ŚNP w dobie technologii „stealth"

Ewolucja sposobów prowadzenia walki powietrznej w ciągu ostatnich dziesięcioleci w znacznej mierze wynikała z wzrastającej roli stacji radiolokacyjnych, jako czynnika wpływającego na wszystkie fazy starć powietrznych. Nawet w walce powietrznej bliskiego zasięgu radar umożliwia wcześniejsze wykrycie samolotu przeciwnika, co pozwala na szybsze zajęcie dogodnej pozycji do ataku, a pokładowy system kierowania uzbrojeniem zwiększa prawdopodobieństwo rażenia celu. Z drugiej jednak strony, postęp w konstrukcji stacji radiolokacyjnych oraz pocisków klasy „p-p" umożliwia walkę powietrzną na dużych i średnich odległościach całkowicie poza zasięgiem widzialności wzrokowej. Pozwalają na to możliwości systemów radiolokacyjnych w wykrywaniu i śledzeniu celów powietrznych, które mogą być następnie niszczone pociskami średniego i dalekiego zasięgu klasy „p-p" (40 do 100 i więcej km) odpalanymi z samolotów. Jest to cecha współczesnych myśliwców, które mogą prowadzić walkę powietrzną poza zasięgiem widzialności wzrokowej.

Wprowadzenie samolotów myśliwskich zbudowanych w technologii „stealth" o małej skutecznej powierzchni odbicia, spowoduje dalszy wzrost znaczenia stacji radiolokacyjnych zarówno w ofensywnych, jak i defensywnych działaniach powietrznych. Zmniejszają się bowiem odległości wykrycia samolotów przez stacje radiolokacyjne poszukiwania i śledzenia. W rezultacie również zmniejszy się przestrzeń powietrzna możliwa do efektywnego kontrolowania i obrony. Konsekwencją pojawiających się „dziur" w pokryciu radiolokacyjnym OP mogą być „korytarze", którymi ugrupowania uderzeniowe przeciwnika będą mogły dolecieć do zamierzonych obiektów ataku. Najprostszym, lecz kosztownym sposobem rozwiązania tego problemu mógłby być wzrost liczby naziemnych oraz powietrznych systemów wykrywania i naprowadzania.

Znacznie jednak bardziej skomplikowane warunki wystąpią w działaniach ofensywnych prowadzonych nad terytorium przeciwnika przeciwko samolotom myśliwskim „stealth". Działania uderzeniowe, zwłaszcza na obiekty położone na jego głębokim zapleczu, stałyby się wówczas bardzo ryzykowne. Samoloty myśliwskie „stealth" rozpoczną przeciwdziałanie już z dużych i średnich odległości za pomocą rakiet średniego i dalekiego zasięgu, same pozostając poza zasięgiem wykrycia przez pokładowe stacje radiolokacyjne samolotów atakujących.

Posiadana przewaga w odległości wykrycia celu oraz w „niewidzialności" własnych samolotów może być dodatkowo zwiększana poprzez uzyskiwanie informacji o ugrupowaniu bojowym i zamiarach przeciwnika z powietrznego systemu wczesnego wykrywania i naprowadzania. Posiadanie pełnego przeglądu sytuacji bojowej w przestrzeni powietrznej, sprzyja uzyskaniu zaskoczenia co do kierunku i czasu podjęcia przeciwdziałania oraz umożliwia wydzielenie niezbędnej do tego celu liczby samolotów myśliwskich.

Bazując na powyższych uwagach można przewidzieć dwa scenariusze walk powietrznych. Pierwszy, gdy samolotami zbudowanymi w technologii „stealth" dysponuje jedna strona i drugi, gdy obie walczące strony posiadają takie samoloty.

W scenariuszu pierwszym, w operacjach powietrznych przeciwko przeciwnikowi dysponującemu lotnictwem tradycyjnym, można oczekiwać, że samoloty „stealth" będą wykorzystane przede wszystkim w początkowych etapach działań prowadzonych w ramach walki o panowanie w powietrzu (OCA). Celem ich działań będzie

głównie osłona lotnictwa uderzeniowego. Podstawowym zaś sposobem działań - wymiatanie lotnictwa myśliwskiego przeciwnika.

W drugiej fazie operacji, po obezwładnieniu OP przeciwnika (lotnictwa myśliwskiego, naziemnych środków i powietrznych systemów wykrywania i naprowadzania), „konwencjonalne" samoloty uderzeniowe w osłonie tradycyjnych myśliwców będą mogły dość swobodnie kontynuować uderzenia na obiekty naziemne (nawodne) przeciwnika. Natomiast samoloty myśliwskie i uderzeniowe zbudowane w technologii „stealth" mogą być wykorzystywane do działań doraźnych, w celu uniemożliwienia przeciwnikowi odtworzenia systemu OP lub przeprowadzania uderzeń odwetowych.

W wypadku, gdy obie strony dysponują samolotami „stealth" lub tylko strona przeciwna będzie miała takie samoloty, niezbędna będzie głęboka modernizacja systemu kontroli przestrzeni powietrznej. Dążyć należy przede wszystkim do tego, by była ona prowadzona wielowymiarowo. Trzeba przy tym uwzględniać taktykę działania powietrznego przeciwnika, oceniać możliwą liczbę użytych samolotów „stealth" oraz analizować prawdopodobne trasy ich przelotu do możliwych rejonów działań po to, by umiejętnie rozmieścić naziemne środki OP i OPL do walki z lotnictwem przeciwnika.

Podkreślić należy, iż specyficzna cecha samolotów „stealth" polega na trudności skonstruowania samolotu o niskiej widzialności w całym spektrum fal elektromagnetycznych oraz promieniowania podczerwonego. Mając to na uwadze kluczem do wykrycia samolotu „stealth" jest użycie systemów wykrycia pracujących na różnych częstotliwościach lub mogących pracować w całym spektrum fal.

Trzeba jednak uwzględnić to, że najsłabszym elementem systemu obrony powietrznej wyposażonego w różnorodne środki radiolokacyjne mogą być procesy gromadzenia, przetwarzania i przekazywania danych pochodzących z różnych źródeł. Niezbędnym uzupełnieniem całego systemu będzie więc powietrzny system wczesnego wykrywania i naprowadzania, mający możliwość automatycznego i natychmiastowego przekazywania danych do wszystkich kompatybilnych podsystemów obrony powietrznej.

W przestrzeni powietrznej zakłócanej w szerokim (pełnym) spektrum radioelektronicznym, jedynym skutecznym środkiem wykrycia samolotów przeciwnika mogą być samoloty myśliwskie „stealth" stosujące metodę poszukiwania (przeczesywania,

a nawet patrolowania). Konsekwencją wykorzystania radarów samolotowych, których charakterystyka wiązki jest wąska, byłoby podzielenie przestrzeni powietrznej na małe sekcje przydzielone poszczególnym samolotom. Umożliwiłoby to uzyskanie wymaganego pokrycia, które mogłoby znacznie ograniczyć, a nawet całkowicie pozbawić przeciwnika możliwości uzyskania zaskoczenia. Wymagałoby to jednak jednoczesnego wykorzystywania wielu samolotów, szczególnie w decydujących okresach i na prawdopodobnych kierunkach nalotów ŚNP przeciwnika.

Zatem proces zdobywania informacji musi się opierać o różne typy stacji zamontowanych na samolotach, takich jak np. stacja poszukiwania w podczerwieni (ciepło namiernik) w celu potwierdzenia sygnału wykrytego celu powietrznego. Koncepcja użycia ugrupowań taktycznych w składzie kluczy czy eskadr myśliwskich działających samodzielnie w sieci poszukiwania i zwalczania, może być zasadna w przypadku wyposażenia samolotów w pokładowe stacje radiolokacyjne działające na różnych długościach fal, lub stworzenia i korzystania z tzw. łańcucha pokładowych stacji radiolokacyjnych.

Organizacja działań powietrznych lotnictwa myśliwskiego wyposażonego w tradycyjne samoloty myśliwskie przeciw samolotom „stealth", wymagała będzie zgranego użycia znacznych sił myśliwskich wraz ze współdziałającym z nimi powietrznym systemem wczesnego wykrywania i naprowadzania.

Należy jednak sądzić, że przypuszczalnie niewielka ilość samolotów „stealth" przeciwnika zaangażowałaby do obrony dużą liczbę samolotów myśliwskich z ujemnymi konsekwencjami dla skuteczności prowadzenia operacji powietrznych. Przeważa więc koncepcja stosowania grup w składzie 2-4 lekkich samolotów (zdolnych do prowadzenia wysoce manewrowych walk powietrznych) wyposażonych w nowoczesne wielowymiarowe pokładowe stacje radiolokacyjne.

Odpowiednia liczba samolotów myśliwskich użytych w celu pokrycia znacznego obszaru przestrzeni powietrznej oraz wykorzystanie ich możliwości w zintegrowanej sieci wykrywania i natychmiastowego przeciwdziałania, niewątpliwie zwiększy szczelność bronionej przestrzeni powietrznej. Skoncentrowanie się na użyciu większej ilości samolotów zamiast 2-4 samolotowych sekcji jest tylko jednym z przewidywanych wariantów użycia lotnictwa myśliwskiego.

Taka organizacja działań tradycyjnych samolotów myśliwskich przeciw samolotom zbudowanym w technologii „stealth" musi być uzupełniana przez kompleks na-

ziemnych i powietrznych stacji wykrywania nie tylko w podczerwieni, ale także przez systemy optoelektroniczne i laserowe szeroko rozlokowywane w celu osiągnięcia odpowiedniego stopnia wykrycia. Jest to system niezwykle kosztowny, lecz zdecydowanie zmniejszający możliwość penetracji prowadzonej przez samoloty „stealth". Należy jednak pamiętać, że samoloty myśliwskie „stealth" nie tylko będą prowadziły penetrację, ale przede wszystkim będą zwalczały samoloty przeciwnika z dużej odległości poza widzialnością pokładowych SRL poszukujących myśliwców.

Osiągnięcie sukcesu w ofensywnej i defensywnej walce z samolotami zbudowanymi w technologii „stealth" będzie wymagało długotrwałego i dużego wysiłku. Znaczne zmniejszenie odległości wykrycia samolotów przeciwnika zbudowanych w technologii „stealth" oraz generalna tendencja do ograniczania liczby samolotów myśliwskich, po pierwszych doświadczeniach bojowych może zostać całkowicie odwrócona, pomimo ich wysokiej kosztochłonności.

Generalnie rzecz ujmując, w walce z przeciwnikiem wyposażonym w samoloty „stealth", zarówno w czasie działań defensywnych jak i ofensywnych, najskuteczniejsza może być koncepcja oparta na różnorodnych naziemnych środkach radiolokacyjnych o wielu możliwościach z uzupełniającymi je powietrznymi środkami wykrywania. Uwarunkowane to jednak będzie od dysponowania sprawnym systemem gromadzenia, przetwarzania i wymiany informacji, a nade wszystko dysponowaniem odpowiednio licznym lotnictwem myśliwskim wyposażonym w nowoczesny sprzęt.

W drugim scenariuszu, w którym obie walczące strony dysponują samolotami myśliwskimi i uderzeniowymi zbudowanymi w technologii „stealth" walka w powietrzu będzie o wiele bardziej intrygująca. Ze względu na stosowanie technologii „stealth" samoloty mogą być niewykrywane przez naziemne i powietrzne stacje radiolokacyjne. Może zatem dojść do takich sytuacji, w których walki powietrzne będą rozpoczynały się dopiero po wykryciu wzrokowym.

Po pierwszych zaskakujących nalotach lotnictwa uderzeniowego (o ile nie spowodują one uzyskania znaczącej przewagi w powietrzu), może dojść do sytuacji, w której walka o przewagę może przybrać formę bitew i walk powietrznych prowadzonych z bliskiej odległości, w których dominujące znaczenie miałoby wzrokowe wykrycie samolotu przeciwnika, podobnie jak to miało miejsce w czasie II wojny światowej czy nawet w czasie wojny w Korei. W takiej sytuacji uszkodzenie lub zestrzelenie samolotu zależałoby od tradycyjnych sposobów walki, tj. manewrowych walk

powietrznych i to zarówno pojedynczych, jak i grupowych. O zwycięstwie w takiej walce powietrznej będzie decydował cały konglomerat czynników, począwszy od wcześniejszego wykrycia (być może najczęściej wzrokowego), poprzez wypracowanie odpowiedniej pozycji i szybsze podjęcie ataku (zdolności manewrowania ciągiem), dysponowanie nowoczesnym uzbrojeniem np. celownikami nahełmowymi (*HMS- Helmet Mounted Sights*) skorelowanymi z całą grupą pocisków „p-p" bliskiego zasięgu oraz obserwacji przestrzeni w podczerwieni, a kończąc na mistrzowskim wyszkoleniu pilotów myśliwskich.

Ponownie do łask mogą powrócić pasywne środki WRE czy nawet stosowanie celów pozornych. Z pewnością też przyszłe samoloty będą dysponowały środkami defensywnymi, takimi jak system strzelania rakietami „p-p" do tyłu.

Prawdopodobnie w pierwszej fazie penetracji powietrznej przeciwnik mógłby użyć bezpilotowych statków powietrznych. Charakterystyki widzialności takich celów mogłyby uruchomić reakcję przeciwnika, który mógłby zdemaskować pozycję niektórych samolotów „stealth" w swoim systemie OP.

Przeciwko samolotom zbudowanym w technologii „stealth", zarówno w działaniach ofensywnych jak i w defensywnych, może być wykorzystany system obserwacji i śledzenia w podczerwieni, który informowałby o odpaleniu rakiet „p-p", prawdopodobnie w całkowitej ciszy elektromagnetycznej. Szczególnie w podczerwieni urządzenia poszukiwawcze mogą wykryć ślad termiczny pocisku lecącego nawet z prędkością Ma = 3-4 i to z wyprzedzeniem czasowym pozwalającym na użycie środków przeciwdziałających.

W tym kontekście trzeba zauważyć, że samoloty myśliwskie zbudowane w technologii „stealth" mogą ograniczyć możliwość stosowania aktywnych rakiet klasy „p-p" średniego i dalekiego zasięgu, które są właśnie wprowadzane do uzbrojenia. Rakiety te, z powodu trudności śledzenia samolotów „stealth", będą w stosunku do tych samolotów praktycznie nieskuteczne. Większą szansę na zestrzelenie samolotu mogą mieć wówczas rakiety posiadające półaktywne środki naprowadzania.

Przy założeniu, że samolotami myśliwskimi „stealth" będzie dysponowała tylko jedna walcząca strona, wówczas przewaga techniczna, a także psychologiczna, będzie całkowicie leżała po jednej stronie. Natomiast gdy takimi samolotami będą dysponowały obie walczące strony, wówczas walka w powietrzu może przybrać charakter bardzo gwałtowny, a samo wykrycie atakujących samolotów przeciwnych stron, mo-

że opierać się głównie (w skrajnych przypadkach nawet wyłącznie) na poszukiwaniu wzrokowym. Mogłaby zaistnieć dość paradoksalna sytuacja, w której na samolotach myśliwskich wyznaczających szczyt światowej technologii prowadzono by walki powietrzne w sposób zbliżony do sposobów stosowanych w II wojnie światowej.

3.1.2. Użycie lotnictwa myśliwskiego wyposażonego w samoloty ze sterowanym wektorem ciągu

Obecnie eksploatowane myśliwce mogą osiągać kąty natarcia do 30^{o}, lecz możliwości samolotów myśliwskich piątej generacji pod tym względem są znacznie większe, gdyż swobodnie osiągają one kąty natarcia w granicach $60\text{-}70^{o}$, bez zakłócenia sterowności. Stan ten nazwany został *supermanewrowością*[11]. Zgodnie z założeniami technicznymi samoloty myśliwskie piątej generacji powinny być także zdolne do krótkotrwałego osiągnięcia kątów natarcia rzędu $100\text{-}120^{o}$ przy zachowaniu stabilności i stateczności, lecz niekoniecznie pełnej sterowności. Zdolność ta nazwana została *hipermanewrowością*. Wraz z odkryciem tych możliwości, rozpoczęto prace nad wyposażaniem nowych samolotów myśliwskich w silniki posiadające regulowane dysze odchylające kierunek gazów wylotowych.

Analizując możliwość zastosowania dysz o zmiennym odchyleniu w klasycznych jedno- lub dwusilnikowych samolotach myśliwskich zaczęto uwzględniać nie tylko równowagę dla określonego stanu lotu, lecz także wędrówkę środka parcia samolotu w czasie przekraczania prędkości dźwięku. W wyniku eksperymentów stwierdzono, że optymalny efekt można uzyskać przesuwając środek ciężkości do tyłu i stosując układ „kaczka". Samolot staje się wówczas stateczny w locie z prędkością naddźwiękową, a mniej stateczny przy mniejszych prędkościach, co ułatwia sterowanie i pozwala na uzyskanie efektu tzw. supermanewrowości.

Analizę zjawisk towarzyszących lotowi na dużych kątach natarcia rozpoczęto już w latach 70-tych. Jednak praktyczne spożytkowanie zdobytej wiedzy mogło się odbyć z chwilą zastosowania komputerowych systemów sterowania samolotem FBW

---

[11] Nazwa ta nadana została przez inicjatora i twórcę programu X-31, dr Wolfganga Herbsta, który tuż przed rozpoczęciem lotów supermanewrowych X-31 zginął w katastrofie pilotowanego przez siebie samolotu.

(*Fly by Wire*). Niezbędnym wymogiem okazał się także duży nadmiar ciągu silników w stosunku do masy samolotu.

Opóźnienia w rozwoju rosyjskiego wielozadaniowego myśliwca piątej generacji *MiG MFI* skłoniły konstruktorów do modernizacji eksploatowanych obecnie samolotów typu *MiG-29* i *Su-27*. Natomiast wyniki trwających 12 lat teoretycznych i eksperymentalnych badań w programie *MFI* zostały zastosowane w nowych konstrukcjach tworząc, niejako pośrednią generację (tzw. „cztery i pół") samolotów myśliwskich typu *MiG-35* i *Su-37*. W celu uzyskania supermanewrowości samoloty te wyposażono w dysze odchylające kierunek ciągu silników. Relatywnie niewielki kąt odchylenia dysz ($\pm 15^{o}$) wytwarza znaczny moment obrotowy bez istotnej utraty ciągu.

Wychylanie dysz w tym samym kierunku powoduje sterowanie pochyleniem samolotu, natomiast poprzez ich zróżnicowane wychylenie uzyskuje się moment obrotowy wzdłuż osi podłużnej. Dzięki stworzeniu zwiększonego opływu powietrza wokół skrzydeł, sterowanie ciągiem znacznie zwiększa siłę nośną przy dużych kątach natarcia oraz zapewnia doskonałą manewrowość podczas lotu z bardzo małymi prędkościami i to w czasie, gdy jednocześnie sterowanie aerodynamiczne jest mało efektywne.

W Stanach Zjednoczonych pierwsze próby związane ze sterowaniem wektorem ciągu podjęto w końcu lat 50-tych, kiedy to eksperymentowano z samolotem *F-11F Tiger*. Dopiero jednak w 1988 roku skonstruowano pierwszy eksperymentalny samolot *Mc Donnell Douglas F-15 STOL/MTD Agile Eagle* (*Short Take off and Landing/Manoeuvre Technology Demonstrator*) - w dosłownym tłumaczeniu: demonstrator techniki krótkiego startu i lądowania (manewrowości).

Celem podjętych wysiłków było przebadanie założeń modyfikacji istniejących już samolotów oraz skonstruowanie nowych, zdolnych do operowania ze zniszczonych lotnisk. Przewidywano, że modyfikacje aerodynamiczne pozwolą na poprawienie własności manewrowych samolotów myśliwskich, lecz dopiero po pewnym czasie ten element badań uzyskał wiodącą rolę.

W 1991 roku pojawił się *F-18 HARV* (*High Angle of Attack Research Vehicle*). Był to samolot doświadczalny przeznaczony do badania zachowania się jego konstrukcji podczas lotów na dużych kątach natarcia, z silnikami wyposażonymi w dysze pozwalające na sterowanie wektorem ciągu we wszystkich kierunkach.

Dwa lata później do rywalizacji włączył się *General Dynamics* z programem badawczym opartym na samolocie *NF-16D* pod nazwą *F-16 MATV.*[12] Był to seryjny, zmodyfikowany i wyposażony w nowoczesną dyszę do sterowania kierunkiem ciągu samolot typu *F-16D.*

Konstrukcją specjalnie przeznaczoną do badania zachowania się samolotu podczas lotów na dużych kątach natarcia i jego możliwości manewrowych jest *X-31.* Jego cechą charakterystyczną jest wykorzystanie w budowie gotowych elementów z już produkowanych samolotów, co pozwoliło na znaczne obniżenie kosztów budowy prototypu. Ogółem zastosowano około 600 gotowych elementów, stanowiących aż 43% masy własnej samolotu.

Jednak najnowocześniejszą i najbardziej zaawansowaną konstrukcją ze sterowanym wektorem ciągu jest amerykański myśliwiec *F-22.* Ponadto posiada on wszystkie cechy samolotu myśliwskiego piątej generacji.

Prezentowanie na pokazach lotniczych przez samoloty myśliwskie skomplikowanych figur akrobatycznych (takich np. jak „Kobra", „Hak" i innych) dało silny asumpt do poszukiwania nowych rozwiązań taktycznych, celowych do stosowania w walkach powietrznych. Uznano np., że aerodynamiczne hamowanie i obrót wokół poprzecznej osi w celu odwrócenia samolotu (tzw. „salto w tył") z powodzeniem może być zastosowane do zaatakowania samolotu znajdującego się za myśliwcem lub też w celu uniknięcia trafienia rakietą. Wykonywanie skomplikowanych manewrów wymaga jednak od pilotów wysokich umiejętności pilotażowych. Dlatego są one demonstrowane wciąż jeszcze tylko przez oblatywaczy.

W niedalekiej przyszłości zastosowanie sterowania wektorem ciągu będzie możliwe na wszystkich nowoczesnych samolotach myśliwskich piątej generacji, zapewniając im znaczną przewagę manewru nad „tradycyjnym" przeciwnikiem powietrznym, a zaprogramowanie poszczególnych manewrów w systemie sterowania FBW pozwoli na dowolne ich uruchamianie w trakcie walki powietrznej.

Z przeprowadzonych analiz wynika, że sterowanie wektorem ciągu zasadniczo zmieni taktykę indywidualnej (pojedynczej) walki powietrznej. Jeżeli walkę powietrzną będą toczyły dwa samoloty myśliwskie ze sterowanym wektorem ciągu, wówczas najważniejszego znaczenia nabiera natychmiastowa reakcja na poczynania

---

[12] Skrót MATV - *Multi Axis Thruot Vectoring* oznacza wieloosiowe wektorowanie ciągiem.

przeciwnika. Przejście z pozycji uważanej obecnie za mało groźną w sektor (strefę) skutecznego prowadzenia ognia będzie następowało w ciągu zaledwie 2-3 sekund.

Problem uzyskania swobodnego manewrowania ciągiem traktowany jest priorytetowo. W czasie lotów testowych na samolocie *X-31* osiągano kąty natarcia 70-80° i utrzymywano samolot lecący w takiej konfiguracji. Co najważniejsze, okazało się, że mimo nietypowego położenia samolotu możliwe było sterowanie jego przechyleniem i kursem. Doprowadziło to do opracowania szeregu nowych figur bojowych.

Zawrót duże J, pętla śmigłowcowa, mangusta, uderzenie młota, manewr Herbsta to pierwsze wypracowane i opanowane w technice pilotowania manewry powietrzne wykonywane przez samoloty supermanewrowe. Są one wprawdzie trudne do wykonania, lecz umożliwiają zmianę kierunku lotu w czasie zaledwie kilku sekund. Może to mieć niezwykle istotne znaczenie w przypadku nagłej konieczności zmiany „frontu". Przypomnijmy bowiem, że samolot klasyczny w podobnej sytuacji musiałby wykonać 1/2 wirażu lub 5/8 pętli z obrotem o 180° do dołu. Czas trwania pełnego wirażu przy V_p =800 km/h i pochyleniu 60° wynosi około 80 sekund.

Samolot myśliwski ze sterowanym wektorem ciągu może więc zyskać kilkanaście, a nawet kilkadziesiąt sekund przewagi nad samolotem klasycznym i wykonać uprzedzający atak. Manewr „atak śmigłowcowy" może być stosowany w przypadku nagłej konieczności zaatakowania przeciwnika przez skierowanie kadłuba w stronę celu. Samolot klasyczny żeby znaleźć się w dogodnej pozycji strzeleckiej musi wykonać cały manewr przy założeniu, że przeciwnik pozostanie bierny. Samolot ze sterowanym wektorem ciągu może zatem niemal ciągle prowadzić ogień nawet z bardzo niedogodnych położeń.

W celu zdobycia szerszych doświadczeń, przed rozpoczęciem lotów porównawczych, przeprowadzono testy na symulatorach, które jednak nie wykazały wszystkich możliwości zastosowania sterowania wektorem ciągu samolotu. Konieczne było więc przeprowadzenie autentycznych walk powietrznych przez samoloty doświadczalne typu *X-31* i *F-16MATV*, a w Rosji przez *Su-37*.

Samolotami *F-16MATV* przeprowadzono około 200 walk powietrznych z pojedynczymi i parami samolotów *F-16* i *F-18*. Efekty tych realnych doświadczeń zmuszają do ponownego gruntownego przeanalizowania podstawowych manewrów myśliwskich. Okazało się, że możliwość sterowania ciągiem w walce powietrznej wielokrotnie podnosi skuteczność samolotu myśliwskiego. Przez cały czas prowadzenia

walki powietrznej zachowuje on inicjatywę i może jednocześnie atakować kilka celów z każdego przestrzennego położenia.

Więcej informacji można uzyskać na temat praktycznych doświadczeń z samolotem *X-31*. Loty porównawcze i symulowane walki powietrzne prowadzono z samolotami typu *F-14*, *F-15*, *F-16* i *F-18*. Opublikowane doświadczenia na temat walk powietrznych pomiędzy *X-31* a *F-18 Hornet* dowodzą przytłaczającej przewagi samolotu ze sterowanym wektorem ciągu.

Na 23 wykonanych lotów, w czasie których samoloty te stoczyły 94 walki powietrzne, aż 78 (co stanowi 83%) wygrał *X-31*, a tylko 8 walk (stanowi to 8,5%) wygrał *F-18*, pozostałych 8 walk pozostało nieroztrzygnięte. Całkowity stosunek zestrzeleń wyniósł prawie 10:1 na korzyść *X-31*.

Po głębszej analizie okazało się, że jedynym ratunkiem przed zestrzeleniem dla klasycznych samolotów myśliwskich była ucieczka z maksymalną prędkością. Samolot *X-31*, dysponujący znacznie mniejszym nadmiarem ciągu, nie był w stanie dogonić przeciwka. Po przeprowadzeniu komputerowych symulacji walk powietrznych, w których samolot *X-31* dysponował porównywalnym nadmiarem ciągu, stosunek zestrzeleń wzrósł do astronomicznej liczby 70:1 na korzyść *X-31*.

Wyłączenie systemu sterowania ciągiem spowodowało odwrócenie sytuacji na korzyść samolotu *F-18* w stosunku 2,4:1. Jednoznacznie wskazuje to na pożądany kierunek technicznego rozwoju lotnictwa myśliwskiego.

Manewr „uderzenie młota" może być doskonale wykorzystany jako manewr obronno-zaczepny. Gwałtowne zwiększenie kątów natarcia do ponad 80° powoduje niewielki nabór wysokości oraz wyhamowaniem prędkości w krótkim czasie. Umożliwia to zmianę sytuacji taktycznej na korzyść broniącego się, który po zastosowaniu manewru wektorem ciągu uzyskuje przewagę w położeniu przestrzennym nad atakującym i sam staje się myśliwym. Atakujący konwencjonalny samolot myśliwski nie będzie w stanie wykonać podobnego wyhamowania prędkości i dokonać równie gwałtownej zmiany położenia przestrzennego swojego samolotu. Po zaledwie kilkunastu sekundach stanie się więc atakowanym.

Sterowanie wektorem ciągu umożliwia takie manewrowanie myśliwcem, by samolot przeciwnika przez cały czas trwania walki powietrznej lub przez jej większość (w decydujących momentach) znajdował się w jego polu rażenia. Utrzymanie kadłuba myśliwca w takim położeniu, by jego oś pozioma była ciągle zorientowana na sa-

molot przeciwnika, wymaga wyjścia poza krytyczne, dla klasycznego myśliwca, kąty natarcia (w granicach do 70-80°).

Inną możliwością jest tzw. hamowanie dynamiczne w celu szybkiego wytracenia prędkości samolotu myśliwskiego. Poprzez gwałtowny wzrost oporu można na tyle szybko wytracić prędkość, by swobodnie wymanewrować przeciwnika powietrznego. Przykładem może być symulowana walka powietrzna pomiędzy samolotami *Su-35* a *Su-30*. Wchodząc w ciasną pętlę *Su-35* wykonał figurę nazwaną „hak", która była w zasadzie „kobrą" wykonaną w poziomie i nagle znalazł się w dogodnej pozycji strzeleckiej w stosunku do ścigającego go jeszcze przed chwilą samolotu *Su-30*.

Dowodzi to nie tylko ogromnego zwiększenia manewrowości i jej znaczenia w walkach powietrznych z bliskiej odległości, lecz także znacznej dowolności stosowania sterowania ciągiem. Manewry przedstawione powyżej są jednymi z możliwych, dotychczas opracowanymi i sprawdzonymi w powietrzu, co wcale nie wyklucza wypracowania następnych, być może różnych odmian i wersji już istniejących.

Dysponowanie sterowanym wektorem ciągu stwarza pilotowi myśliwskiemu dość szerokie możliwości dowolnego sterowania samolotem w każdej płaszczyźnie. Z drugiej jednak strony mamy do czynienia ze znacznie bardziej skomplikowaną techniką pilotowania, wymagającą od pilota doskonałego (mistrzowskiego) wyszkolenia i jednocześnie dalszym podniesieniem wymogów i predyspozycji do tej specjalności.

Pozostał jednak wciąż nierozwiązany do końca problem dużych i bocznych przeciążeń, a przede wszystkim konieczność szybkiego odzyskania prędkości przez samolot stosujący manewry przy użyciu wektora ciągu. W niedalekiej przyszłości problem przeciążeń zapewne zostanie konstrukcyjnie rozwiązany. Natomiast problem prędkości jest bardziej skomplikowany.

Brak prędkości (nawet przy zachowaniu innych atrybutów) samolotu myśliwskiego, może szybko zakończyć się jego zestrzeleniem. Dlatego też tak wiele uwagi przykłada się do daleko idących zmian jakościowych, szczególnie w silnikach samolotów. Istotnym warunkiem stosowania sterowania wektorem ciągu są nowoczesne silniki, które pozwalałyby na szybkie zmiany wartości ciągu, a przy tym jego stosunkowo niewielkie obciążenie. Wobec powyższego znaczny wpływ na kierunek rozwoju samolotów myśliwskich (tym przypadku ich silników) będzie miał postęp technologiczny i postęp w dziedzinie konstrukcji, który może nawet ominąć lub wręcz „przeskoczyć" stosowane obecnie prototypowe rozwiązania.

Celem tych działań jest dążenie do tego, by samoloty myśliwskie zostały wyposażone w nowoczesne silniki, zdolne do swobodnego i natychmiastowego dysponowania całym zakresem posiadanej mocy oraz niwelowania negatywnych skutków gwałtownego spadku prędkości i swobodnego jej odzyskiwania. Należy sądzić, że postęp technologiczny w dziedzinie wytrzymałości materiałów wkrótce pokona i tą barierę.

Pojawiające się teorie o nieprzydatności supermanewrowości z powodu rozgrywania w przyszłości walk powietrznych za pomocą nowoczesnych pocisków rakietowych średniego i dużego zasięgu, nie uwzględniają rozwoju innych środków walki, jak np. wykorzystywania pokładowych i autonomicznych zakłóceń radioelektronicznych, stosowania antyrakiet, technologii „stealth" czy też różnych manewrów obronnych.

W historii użycia lotnictwa myśliwskiego pogląd o zmierzchu czy nawet końcu walk manewrowych prowadzonych z bliskiej odległości nie jest nowy. Pojawiały się one jeszcze przed II wojną światową i w latach sześćdziesiątych; zostały one jednak szybko weryfikowane w czasie rzeczywistych walk powietrznych.

Na podstawie badań literatury można wnioskować, że problem supermanewrowości nie jest pomijany w żadnym z mocarstw światowych. Wręcz przeciwnie, na ogół zakłada się, że po technologii „stealth", jest to drugi z podstawowych wymogów jakie powinien spełniać myśliwiec XXI wieku. Dotychczas wymogi te spełnia tylko samolot *F-22*, wyprodukowany przez firmę *Locheed Martin/Boening*, który swego konkurenta *YF-23*, wyprodukowanego przez firmę *Northop McDonnell Douglas*, pokonał głównie możliwością sterowania wektorem ciągu.

Zgodnie z oczekiwaniami *„ma to być samolot panowania w powietrzu przez najbliższe 30-40 lat"*. W tym czasie wciąż jednak prowadzone będą dalsze prace nad udoskonalaniem i wyposażaniem samolotu *F-22* w najnowocześniejsze zdobycze myśli naukowo-technicznej. Stąd też w konstrukcji tego samolotu uwzględniono możliwość jego ciągłego modernizowania.

Natomiast próby rosyjskie ze sterowaniem wektorem ciągu prowadzone są pod kątem zbudowania myśliwca piątej generacji według programu *1-42*, który potencjalnie ma być odpowiednikiem *YF-22*. Obecnie jednak do rosyjskich samolotów myśliwskich ze sterowanym wektorem ciągu zalicza się *Su-37*, *MiG-35* i *S-55*.

Tabela 48

Dane taktyczno-techniczne samolotów ze sterowanym wektorem ciągu

	Su-37	MiG-35	S-55	X-31	YF-22	F-22
Długość (m)	22.10	17.40	13.24	13.21	18.92	18.92
Rozpiętość (m)	14.70	12.00	9.59	7.26	13.11	13.56
Wysokość (m)	6.32	4.7	4.41	4.44	5.36	5.00
Masa własna (kg)	18 500	12 000	4 600	4 632	13 608	14 365
Masa startowa (kg)	26 000	18 500	7 500	5 366	b.d.	b.d.
Maks. masa startowa (kg)	34 000	24 000	9 400	6 335	24 950	27 216
Pręd. maks. (km/h)	2 400	2 400	1 650	1.3 [Ma]	1,7 [Ma]	1,85 [Ma]
Pręd. maks. npm (km/h)	1 400	1 400	1 200	b.d.	1 482	1 482
Pułap (m)	17 800	17 000	18 000	12 200	15 240	19 812
Maks. promień dział. boj.	1 500	1 200	800	b.d.	b.d.	1 481
Maks. zasięg (km)	3 300	3 000	2 000	b.d.	b.d.	3 220
Maks. zasięg z 3 zb. dodat.	5 200	4 000	b.d.	b.d.	b.d.	b.d.
Maks. przeciążenie (g)	+ 10	+ 9	+ 12, - 3	+ 9, - 4	b.d.	+ 9

W powyższej tabeli zamieszczone zostały podstawowe dane samolotów myśliwskich ze sterowanym wektorem ciągu, m.in. dane lekkiego, naddźwiękowego samolotu myśliwskiego Suchoja *S-55* (powstał na bazie naddźwiękowego samolotu treningowego *S-54*). Jego możliwości, uzbrojenie i wyposażenie przewyższają samolot *Su-37*. W dalszym ciągu prowadzi się na nich intensywne próby ze sterowanym wektorem ciągu.

Włączenie samolotów myśliwskich ze sterowanym wektorem ciągu do walki o panowanie w powietrzu zintensyfikuje dążenia do rozstrzygnięć walk powietrznych z dużych i średnich odległości. Walki manewrowe będą ostatecznością, głównie ze względu na niezwykłą gwałtowność ich przebiegu i możliwość znacznej przypadkowości rozstrzygnięć (przy założeniu, że obie walczące strony będą dysponowały takimi samolotami). Niezwykle istotne znaczenie będzie miało wyszkolenie pilotów

myśliwskich, być może ono właśnie w bezpośrednich manewrowych pojedynkach będzie czynnikiem przeważającym, a nawet decydującym.

Znaczne poszerzenie możliwości bojowych samolotów myśliwskich ze sterowanym wektorem ciągu z całą pewnością zwiększy skuteczność lotnictwa myśliwskiego i to zarówno w czasie obrony własnej przestrzeni powietrznej w rozbijaniu ugrupowań uderzeniowych przeciwnika, jak też w czasie osłony swoich ugrupowań uderzeniowych w zwalczaniu przeciwdziałających samolotów myśliwskich. Ponadto, do wykonania powyższych zadań będzie mogło być użyte mniej samolotów myśliwskich.

3.2. Główne elementy zabezpieczenia działań bojowych lotnictwa myśliwskiego

Niewielkie możliwości wykrywania samolotów przeciwnika lecących z dużą prędkością i na małej wysokości powodowały, że lotnictwo myśliwskie pomimo znacznego wzrostu możliwości bojowych, nie było w stanie wprowadzić do walki odpowiedniej ilości samolotów i prowadzić skutecznego przeciwdziałania na rubieżach maksymalnie oddalonych od osłanianych obiektów. Pozbawione radiolokacyjnego wykrywania i naprowadzania oraz ostrzegania przed myśliwcami strony przeciwnej, nie było również w stanie zapewnić skutecznej osłony własnym samolotom wykonującym uderzenia na cele położone w głębi terytorium przeciwnika.

Problem zwiększenia odległości wykrywania, a tym samym wydłużenia czasu na podjęcie stosownego przeciwdziałania, rozwiązany został poprzez zamontowanie stacji radiolokacyjnych na samolotach transportowych typu *Boening-707* i utworzenie w 1977 roku powietrznych samolotów wczesnego wykrywania i naprowadzania (*AWACS-Airborne Warning and Control System*) oznaczanych symbolem *E-3 Sentry* (w Rosji samolot wczesnego wykrywania typu *A-50*, na bazie samolotu transportowego typu *Ił-76* wprowadzono do uzbrojenia 1984 roku).

Pierwsze próby z wykorzystaniem powietrznego systemu wczesnego wykrywania samolotów przeciwnika podjęte były przez stronę amerykańską już podczas wojny koreańskiej. Jednakże w pełnej skali system powietrznego wykrywania stosowany był przez Siły Powietrzne USA dopiero w wojnie wietnamskiej. Do wykonywania tych zadań przygotowano samoloty dalekiego wykrywania radiolokacyjnego typu *EC-121*, powietrzne stanowiska dowodzenia na samolotach typu *C-130E* i samoloty

retlanslatory typu *C-135*. Korzyści płynące z stosowania tego systemu znacznie przerosły pokładane w nim oczekiwania.

Od czasu wojny wietnamskiej prawie w każdej wojnie, konflikcie zbrojnym czy nawet jednorazowo realizowanej bojowej misji (operacji) powietrznej, nieodłącznym elementem walki był powietrzny system wczesnego wykrywania i naprowadzania.

Wkomponowanie samolotów wczesnego wykrywania do naziemnego systemu radiolokacyjnego stwarza sprzyjające warunki do podejmowania przeciwdziałania nalotom ugrupowań uderzeniowych przeciwnika już na dalekich rubieżach, a także do kolejnego wprowadzenia do walki samolotów myśliwskich z kolejnych stopni gotowości bojowych.

Ze względu na bardzo duże znaczenie samolotów wczesnego wykrywania i naprowadzania dla przebiegu i rezultatów walki w powietrzu, stały się one obiektami pierwszej kolejności niszczenia (rażenia). Z drugiej zaś strony są one obiektami o szczególnym znaczeniu, a zatem podlegają wzmożonej ochronie. Ze względu na ich dużą wrażliwość i prawdopodobieństwo zniszczenia przez samoloty myśliwskie i rakiety przeciwlotnicze przeciwnika, opracowano specyficzną taktykę ich użycia i stosowania osłony myśliwskiej.

Podstawową kwestią do rozwiązania pozostał właściwy wybór położenia i wysokości stref dyżurowania, który w znacznym stopniu zależy od zasięgu wykrywania pokładowych środków radiolokacyjnych i ich odporności na zakłócenia radioelektroniczne.

Dysponowanie powietrznym systemem wykrywania i naprowadzania umożliwia wczesne wykrycie samolotów przeciwnej strony i bezpośrednie naprowadzanie własnych samolotów myśliwskich na wykryte samoloty. Odległość penetracji w głąb przestrzeni powietrznej przeciwnej strony jest ograniczona możliwościami technicznymi systemu (zasięg wykrywania, odporność na zakłócenia), jak też i odległością trasy lotu samolotu wczesnego wykrywania od rubieży styczności bojowej.[13]

W czasie operacji obronnych samoloty wczesnego wykrywania i naprowadzania będą wykonywały zadania w odległości 200 ± 50 km od rubieży styczności bojowej.

---

[13]Obecny zasięg wykrywania samolotu AWACS z wysokości 9150 m wynosi około 400km. Aktualnie realizowany jest program ulepszania systemu radiolokacyjnego (*RSIP-Radar System Improvement Program*). Z wysokości 10 670m zasięg samolou AWACS ma być zwiększony do 640 km.

Natomiast w czasie powietrznych działań (operacji) zaczepnych prowadzonych przez samoloty uderzeniowe z osłoną myśliwską, samoloty wczesnego wykrywania i naprowadzania, dążąc do wydłużenia odległości penetracji w głąb przestrzeni powietrznej, mogą okresowo (cyklicznie) zbliżać się do rubieży styczności bojowej, nawet przy istniejącym ryzyku niespodziewanego ataku. Sytuacja taka może mieć miejsce wówczas, gdy atakowane cele naziemne będą miały kluczowe znaczenie dla przebiegu operacji, a w związku z tym atakujące samoloty uderzeniowe mogą spotkać się ze szczególnie silnym przeciwdziałaniem lotnictwa myśliwskiego.

Charakterystyki promieniowania stacji radiolokacyjnych zamontowanych na samolotach wczesnego wykrywania wykazują martwe strefy w dolnej i górnej półsferze. Umożliwiają one samolotom myśliwskim skryte podejście do samolotu wczesnego wykrywania i podjęcie próby jego zestrzelenia. W związku z tym strefy dyżurowania samolotów wczesnego wykrywania i naprowadzania wyznacza się z reguły w strefach ognia własnych środków OP, a do osłony wydziela się najnowocześniejsze samoloty myśliwskie. Część samolotów myśliwskich będzie pełniło osłonę bezpośrednią, a część będzie dyżurowało na lotniskach położonych w pobliżu trasy patrolowania.

Obecnie samoloty wczesnego wykrywania i naprowadzania są najistotniejszą częścią złożonego systemu dowodzenia siłami powietrznymi, zarówno w podczas operacji obronnych, jak też i w czasie operacji zaczepnych. W skład całego systemu, oprócz podsystemu wczesnego wykrywania i naprowadzania, wchodzą i inne ważne podsystemy, tj. trójwymiarowe naziemne stacje radiolokacyjne o różnych długościach fal, stacje radiolokacyjne obserwacji pozahoryzontalnej, a w przyszłości stacje bazowania kosmicznego i inne. Ponadto działanie całego systemu musi być wszechstronnie zabezpieczone, zarówno pod względem jego osłony przed uderzeniami z powietrza, jak też pod względem odporności na zakłócenia radioelektroniczne.

W przyszłości może zaistnieć podział zadań dla samolotów wczesnego wykrywania pod względem odległości wykrywania, długości i częstotliwości fal. W związku z tym powietrzny system wczesnego wykrywania będzie prawdopodobnie wyposażony w wyspecjalizowane samoloty o różnym przeznaczeniu. W ten sposób mogą zostać wyeliminowane różnorodne zakłócenia, gdyż samoloty wczesnego wykrywania wyposażone w selektywną aparaturę byłyby odporne na zakłócenia wyznaczonego pasma rozpoznania. Wówczas jednak, w celu uzyskania całkowitego spektrum wykrycia, jednocześnie musiałoby pełnić dyżur w powietrzu kilka samolotów wcze-

snego wykrywania o różnym przeznaczeniu. Konieczność taka może zaistnieć w momencie wyposażania lotnictwa w nowoczesne samoloty piątej generacji zbudowane w technologii „stealth".

Wiele przesłanek wskazuje, że również samoloty wczesnego wykrywania będą zbudowane w technologii „stealth", co spowoduje dalsze zmiany w sposobach walki w powietrzu. Już obecnie trwają intensywne prace nad zbudowaniem samolotu wczesnego wykrywania w technologii „stealth" z anteną schowaną w kadłubie samolotu, a nawet myśli się o pokryciu jego powierzchni tzw. "sprytną powłoką" czyniącą go całkowicie niewidzialnym dla radarów i innych urządzeń wykrywających.

Przy założeniu takiego wariantu rozwoju samolotów myśliwskich oraz samolotów wczesnego wykrywania i naprowadzania, znaczenie lotnictwa myśliwskiego w dalszym ciągu będzie duże. Samoloty uderzeniowe (wraz z osłoną myśliwską) przeciwnika mogą zostać wykryte już w odległości 200-300 km od rubieży styczności bojowej. Taka odległość wykrycia umożliwi uruchomienie całego systemu obrony powietrznej i przeciwlotniczej i pozwoli na skoncentrowanie (w przypadku zaistnienia takiej konieczności) sił lotnictwa myśliwskiego na kierunku nalotu oraz zajęcie dogodnego położenia do podjęcia przeciwdziałania.

Ponadto samoloty myśliwskie mogą być naprowadzane na cele oraz ostrzegane o zbliżaniu się samolotów przeciwnika. W ten sposób strona atakująca całkowicie będzie pozbawiona elementu zaskoczenia, natomiast strona atakowana będzie mogła prowadzić efektywne i ekonomiczne przeciwdziałanie. Podkreślić należy, że działania lotnictwa myśliwskiego we wszystkich rodzajach działań (operacji) powietrznych będą wszechstronnie zabezpieczane, nie tylko pod względem osłony radiolokacyjnej (wykrywania samolotów przeciwnika i naprowadzania własnych samolotów myśliwskich) lecz również pod względem radioelektronicznym.

Tak jak dotychczas, tak i w przyszłości walka o zdobycie panowania w powietrzu najprawdopodobniej rozpocznie się silnym natarciem radioelektronicznym na głównych kierunkach operacyjnych. Poprzedzona może być działaniami demonstracyjnymi, pozornymi, dezinformacyjnymi, a nawet w niektórych sytuacjach działaniami nękającymi. Może być również poprzedzona silnymi uderzeniami rakietowymi przeprowadzanymi w warunkach intensywnych zakłóceń radioelektronicznych.

Zakłócenia radioelektroniczne mogą spowodować zmniejszenie pola radiolokacyjnego o około 60%, a pobliżu rubieży styczności bojowej nawet w 100%. Oznacza

to, że możliwości wykrywania i naprowadzania naziemnych stacji radiolokacyjnych w określonych obszarach przestrzeni powietrznej i wybranych przez przeciwnika przedziałach czasowych mogą być bardzo małe. Tym samym w niektórych okresach, zwłaszcza powietrznych operacji obronnych, ciężar walki w powietrzu niemal całkowicie może spocząć na lotnictwie myśliwskim.

Pamiętać należy, że natarcie radioelektroniczne ma na celu tylko obezwładnienie środków wykrywania, a następnie po wlocie w przestrzeń powietrzną przeciwnej strony, obezwładnienie środków kierowania uzbrojeniem przeciwlotniczym i umożliwienie samolotom uderzeniowym eliminowania systemu OP przeciwnika, a w pierwszej kolejności m.in. jego środków wykrywania. Zatem w takiej sytuacji jedynym środkiem zdolnym podjąć walkę w powietrzu pozostanie lotnictwo myśliwskie. Może być ono jednak niemal całkowicie zdane na prowadzenie działań samodzielnych, bez możliwości naprowadzania na cele ze stanowisk dowodzenia.

Samoloty myśliwskie będą uczestniczyły również w operacjach ofensywnych (osłona innych rodzajów lotnictwa). Mogą więc być narażone zarówno na działanie środków ogniowych „p-p", jak też „p-z". Z tego powodu będą wyposażane nie tylko w pasywne urządzenia zakłóceń sygnałów radiolokacyjnych, lecz także w nadajniki zakłóceń aktywnych. Urządzenia te mogą mieć również szczególnie znaczenie w czasie prowadzenia walk powietrznych pomiędzy samolotami myśliwskimi.

Do obrony samolotów bojowych, w tym myśliwskich, stosuje się trzy rodzaje urządzeń zakłócających, tj. urządzenia zakłócające dalekiego zasięgu (*Stand off Jammers*), urządzenia zakłócające instalowane na samolotach WRE (*Escort Jammers*) i zestawy obrony indywidualnej samolotów (*Self-Protection Jammers*). W skład obrony indywidualnej samolotu myśliwskiego wchodzą urządzenia wykrywania i ostrzegania, stacja zakłóceń radiolokacyjnych i wyrzutnie dipoli. Środki indywidualne dodatkowo zabezpieczają przed wykryciem przez środki radiolokacyjne. Zwiększają zatem element zaskoczenia i jednocześnie przyczyniają się do podniesienia efektywności prowadzonych działań bojowych.

Walki powietrzne w przyszłości będą toczone przez samoloty „stealth" o różnym stopniu zaawansowania. Pokładowe (typowe dla samolotów konwencjonalnych) środki WRE, zamiast chronić samolot myśliwski „stealth" mogą zdradzać jego pozycję. W warunkach silnych zakłóceń radioelektronicznych pilot myśliwca „stealth" nie będzie w stanie dokonać oceny czy jest obserwowany na wskaźnikach stacji radiolo-

kacyjnych przeciwnika. Ocena sytuacji w tym zakresie będzie opierała się jedynie na własnych, biernych środkach obserwacji oraz danych uzyskanych z innych samolotów i specjalnych systemów. Dopiero z chwilą przejścia stacji radiolokacyjnej przeciwnika na zakres śledzenia celu (utrzymania samolotu w wąskiej wiązce) może on wywnioskować, że jest obserwowany, lecz opóźnienie w uzyskaniu tej informacji może skutkować jego zestrzeleniem.

Gwałtowny rozwój technologii „stealth" zintensyfikował prace nad systemami elektrooptycznymi. Rozwój techniki telewizyjnej, termowizyjnej, laserowej i układów kombinowanych spowodował sytuację, w której parametry środków optoelektronicznych są zbliżone do parametrów stacji radiolokacyjnych bliskiego zasięgu.

Największym zagrożeniem dla samolotów myśliwskich „stealth" będą rakiety kierowane optoelektronicznie, a zwłaszcza na podczerwień. Cały kompleks osłony radioelektronicznej, specjalnie opracowany dla samolotu myśliwskiego XXI wieku, oparty jest na urządzeniach zakłócających pracę środków rozpoznania i rażenia w zakresie podczerwieni. Nosi on nazwę *ATIRCM-Advanced Threat Counter Measures System*. Zawiera w sobie elementy wykrywania i określania czy rakieta jest kierowana radiolokacyjnie, elektrooptycznie czy na podczerwień, a także posiada wyrzutniki środków pasywnych oraz urządzenia zakłóceń aktywnych.

W procesie poszukiwania i rozwijania nowych sposobów walki radioelektronicznej szczególną uwagę przykłada się do możliwości kompleksowego i w pełni zautomatyzowanego stosowania systemów przeciwdziałania, ostrzegania i rozpoznania oraz komputerowego sprzęgnięcia tych systemów. Działający w ten sposób system będzie automatycznie uruchamiał pokładowe środki walki radioelektronicznej nie absorbując uwagi pilota, którą przede wszystkim będzie musiał skupić na lokalizowaniu samolotów przeciwnika i manewrowaniu samolotem.

Niezwykle istotnym problemem zabezpieczenia działań bojowych lotnictwa myśliwskiego pozostanie zabezpieczenie logistyczne. Na ten problem należy spojrzeć przez pryzmat prowadzonego niezwykle dokładnego rozpoznania powietrznego i kosmicznego, zdolnego do ciągłego śledzenia składu i dyslokacji lotnictwa oraz innych sił uczestniczących w walce o panowanie w powietrzu. Wobec powyższego następnymi problemami będzie maskowanie samolotów i całej zabezpieczającej infrastruktury naziemnej tj. lotnisk z pasami startowymi i drogami dojazdowymi, bunkrami, instalacjami, magazynami, urządzaniami radionawigacyjnymi itp.

Aktualnie jednym z już praktykowanych rozwiązań jest skrócenie do minimum długości startu i lądowania samolotów myśliwskich. Rozwiązanie to pozwala na przygotowanie zamaskowanych niewielkich lotnisk operacyjnych oraz drogowych odcinków lotniskowych. Jednakże nie zapewnia to całkowitej ochrony przed rozpoznaniem powietrznym (kosmicznym), a w konsekwencji nie ochroni samolotów przed zniszczeniem na lotniskach.

Z uwagi na powyższe uwarunkowania, jednym z kierunków działań jest wyposażenie lotnictwa myśliwskiego w samoloty pionowego startu i lądowania. Brytyjski *Harrier* (w Rosji *Jak -36* i *Jak -141*) wymaga drogi startowej o długości 130 m i placu o niewielkiej powierzchni. Stosunkowo łatwo do tego celu można przystosować krótkie odcinki dróg, placów fabrycznych i innych utwardzonych powierzchni.

Rozśrodkowane i dobrze maskowane samoloty myśliwskie pionowego startu i lądowania mogą być kluczem do stosunkowo łatwego uzyskiwania zaskoczenia i prowadzenia skutecznej walki o w powietrzu, zwłaszcza w czasie zwalczania zaczepnych ugrupowań bojowych przeciwnika. Podstawowym warunkiem pozostanie jednak znacznie utrudniona logistyka i dowodzenie, a przede wszystkim stworzenie dość złożonego systemu łączności i obiegu informacji.

Na początku lat 90-tych w Stanach Zjednoczonych rozpoczęto intensywne prace nad samolotem myśliwskim krótkiego (pionowego) startu i pionowego lądowania według programu *STOVL* (*Short Take Off Vertical Landing*). Samolot taki (*Joint Strike Fighter-JSF*) ma spełniać wszystkie cechy samolotu piątej generacji, takie jak: technologia „stealth", sterowanie wektorem ciągu, duży nadmiar ciągu, daleki zasięg, naddźwiękowa prędkość, a przede wszystkim krótki start i pionowe lądowanie. Realizowane są dwa konkurencyjne projekty doświadczalne oznaczone jako *X-32* i *X-35*. Wybrana będzie jedna konstrukcja i w przyszłości myśliwiec ten ma zastąpić obecnie eksploatowane w Stanach Zjednoczonych samoloty typu *F-16*, *F-18* i *AV-8B Harrier*, a w NATO samoloty typu *F-16*, *Tornado F-3* i *GR4* oraz *Harrier GR7*. Oblot pierwszych dwóch prototypów ASTOVL przewidziany jest już w 2000 roku, a wprowadzenie *JSF* do uzbrojenia planuje się w 2008 roku.

Dynamiczny rozwój techniki powoduje doskonalenie skuteczności rakiet w kierunku większej zdolności rażenia i większej niezawodności. Przykładem mogą być amerykańskie rakiety klasy „p - p" (*Fire and Forgot* - odpal i zapomnij) typu *AIM-*

120 AMRAAM (*Adwanced Medium Range Air to Air Missile*), *AIM - 132* (*Adwanced Short Range Air to Air Missile*) i rosyjska *R-77* (*Tanguska*) oraz *KS-172* (*AAM-L*).

Prowadzone są również próby z odpalaniem rakiet w tylną półsferę (*R-73E*). Rozwiązanie to w zasadzie ma służyć do obrony przed zaskakującym atakiem z tylnej półsfery.

Wraz z zastosowaniem w samolotach myśliwskich technologii „stealth" powodującej niewykrywalność przez środki radiolokacyjne przeciwnika należy sądzić, iż rozstrzygnięcia walk powietrznych będą wynikiem manewrowych pojedynków samolotów w bliskiej i bardzo bliskiej odległości.

Z pewnością obie walczące strony będą dążyły do rozstrzygnięcia walki już na dużych i średnich odległościach. Raczej będzie to jednak mało prawdopodobne, gdyż intensywne zakłócenia znacznie ograniczą zasięg wykrywania celów powietrznych i obniżą dokładność ustalania ich współrzędnych. Zatem rakiety mogą być odpalane ze znacznym opóźnieniem, a samo starcie może szybko przekształcić się w bliską walkę manewrową. Ponadto trudno będzie uzyskać zaskoczenie, gdyż samolot myśliwski będzie wyposażany w coraz doskonalsze urządzenia ostrzegające, zarówno o opromieniowaniu jego samolotu, jak również o odpaleniu i locie w jego kierunku pocisku rakietowego. Pilot myśliwski będzie więc dysponował rezerwą czasową wystarczającą na użycie antyrakiet lub też na zastosowanie uników i manewrów przeciwrakietowych.

Zakres użycia lotnictwa myśliwskiego będzie się zwiększał. Wskazują na to wytężone prace nad konstruowaniem nowoczesnych samolotów, w których wykorzystywane są najnowsze zdobycze nauki w dziedzinie elektroniki, techniki i technologii. Najczęściej jednak wymagania stawiane planowanym (zamawianym przez siły powietrzne) konstrukcjom myśliwskim znacznie wyprzedzają istniejące rozwiązania. Dopiero w trakcie projektowania i budowy samolotów są prowadzone nad nimi doświadczenia i próby, a po ich sprawdzeniu się są stosowane w konstrukcjach.

Dążenie do dysponowania supernowoczesnymi myśliwcami (pomimo ich ogromnych kosztów produkcji, a następnie wysokich kosztów eksploatacji) dowodzi nadaniu pewnego priorytetu temu rozwojowi lotnictwa. Jednocześnie zaś wskazuje na jego wysoką rangę w walce o panowanie w powietrzu. Jednakże sama supernowoczesność nie wystarczy do zapewnienia przewagi nad przeciwnikiem powietrznym. Lot-

nictwo myśliwskie, by osiągnąć wysoką skuteczność bojową, musi dysponować całym systemem zabezpieczającym jego działania.

Zabezpieczenie działań bojowych lotnictwa, w tym myśliwskiego, rozpoczyna się od przygotowania sieci lotniskowej z pełnym zapleczem materiałowo-technicznym wraz z dysponowaniem dobrze wyszkolonym i sprawnie działającym personelem naziemnym. Bardzo ważne znaczenie ma czynna i bierna obrona lotnisk bazowania. Powyższe elementy zabezpieczenia naziemnego są podstawowym (wstępnym) wymogiem prowadzenia działań bojowych.

Niezwykle istotne znaczenie ma uzyskanie dokładnych informacji na temat sił przeciwnika, zwłaszcza przeznaczonych do walki o panowanie w powietrzu, a także systematyczne ich aktualizowanie. Dotyczy to przede wszystkim ilości i wielkości jednostek bojowych, ich bazowania, wyposażenia w sprzęt bojowy i jego możliwości, a nawet poziomu wyszkolenia personelu latającego i naziemnego.

Niezwykle istotnego znaczenia nabrał cały system zabezpieczający użycie lotnictwa myśliwskiego podczas prowadzenia działań bojowych. W jego skład przede wszystkim musi wchodzić niezawodny system wykrywania, powiadamiania i naprowadzania, system rozpoznania, walka radioelektroniczna oraz system dowodzenia oparty na niezawodnej i wielokanałowej łączności. Dodatkowo działania lotnictwa myśliwskiego mogą być zabezpieczane przez samoloty tankowania powietrznego. Zawsze też, w czasie prowadzonych działań powietrznych, uruchamiany jest system ratowania pilotów (załóg) zestrzelonych samolotów. Dysponując tak wszechstronnie rozbudowanym, lecz niezbędnym systemem zabezpieczającym lotnictwo myśliwskie, realizując wszystkie swoje zadania, może wówczas uzyskać znaczące efekty w walce o panowanie w powietrzu.

ZAKOŃCZENIE

Podręcznik jest materiałem teoretycznym o charakterze monograficznym. Zawarte są w nim analizy oraz wnioski z historycznych, a także współczesnych aspektów zastosowania bojowego lotnictwa myśliwskiego, z wyeksponowaniem jego użycia w walce o panowanie w powietrzu. Na tej podstawie oraz w wyniku analizy przyszłego, hipotetycznego pola walki, a także trendów w rozwoju konstrukcji lotniczych, zostały przedstawione kierunki rozwoju i zastosowania bojowego tego rodzaju lotnictwa. Badania wskazują, że w lotnictwie myśliwskim dominować będą lekkie i średnie samoloty myśliwskie, charakteryzujące się następującymi cechami:

- wielozadaniowością, pozwalającą na elastyczne wykorzystanie w zależności od potrzeb operacyjno-taktycznych;
- wielowariantowością uzbrojenia i dostosowanymi do jego skutecznego wykorzystania kompleksami celowniczo-nawigacyjnymi;
- wysoką manewrowością (zastosowanie sterowania wektorem ciągu);
- dużą zdolnością przetrwania (zastosowanie technologii „stealth", bogate wyposażenie WRE);
- skróconym startem i lądowaniem, wysoką niezawodnością i prostotą oraz szybkością odtwarzania gotowości bojowej.

Prowadzone prace badawcze i wdrożone do produkcji nowe konstrukcje lotnicze pozwalają na stwierdzenie, że lotnictwo myśliwskie również na początku XXI-go wieku będzie jednym z głównych rodzajów lotnictwa wojskowego i niezbędnym, a w Polsce może najważniejszym, komponentem systemu obrony powietrznej.

BIBLIOGRAFIA

1. Abżółtowski S., *Doktryna i organizacja lotnictwa.* Bellona, Warszawa 1939 T-XL.
2. Abżółtowski S., *Operacyjne użycie lotnictwa.* Warszawa 1933.
3. Abżółtowski S., *Taktyka lotnictwa.* Warszawa 1932.
4. Baker E.C.R., *The fighter aces of the RAF.* Londyn 1947.
5. Bauer E., *The History of World War II.* Londyn 1991.
6. Biziewski J., *Pustynna Burza cz. I.* Warszawa 1995.
7. Błaszczyk J., Sbilski K., *Niewidzialne samoloty.* Warszawa 1996.
8. Briasco I.R., Huertas S.M., *Falklands witness of batles.* Valencia 1965.
9. Case Study, *Arab - Israeli war october 1973.* Pensylvania 1995.
10. Czmur S., *Walka o panowanie w powietrzu.* Warszawa 1988.
11. Czmur S., *Problemy walki o panowanie w powietrzu w teorii i praktyce wojennej w latach 1914-1945.* Rozprawa doktorska cz. I. ASG WP Warszawa 1988.
12. Deighton L., *Fighter the true* story *of the batlle.* Londyn 1977.
13. Douhet J., *Panowanie w powietrzu.* Warszawa 1965.
14. Dupuy T.N., *Future wars.* New York 1993.
15. Fiodorow A., *Aviacja w bitwie pod Moskwoj.* Moskwa 1975.
16. Gotowała J., *Splątane wiraże.* Warszawa 1992.
17. Jackson R., *Fighter pilots of world war II.* New York 1964.
18. Jankiewicz Z., *Powstanie i upadek Luftwaffe.* Poznań 1972.
19. Jaworski J., *Lotnictwo wojskowe w I wojnie światowej.* Warszawa 1977.
20. Jaworski J., *Siły Powietrzne w wojnach i konfliktach zbrojnych XX wieku.* Warszawa 1987.
21. King H.F., *The world's fighters.* Londyn 1971.

22. Król W., *Zarys działań polskiego lotnictwa w Wielkiej Brytanii 1940-1945.* Warszawa 1990.

23. Kubiak K., *Wojna sześciodniowa.* Warszawa 1992.

24. Łapczyński A., *Taktyczne i operacyjne użycie lotnictwa.* Warszawa 1932.

25. Michalak W., *Siły powietrzne w walce o przewagę w powietrzu.* Warszawa 1997.

26. Michalak W., *Współczesne aspekty walki o przewagę w powietrzu.* Warszawa 1996.

27. Piotrowski C., Kardas P., *Korea 1950-1953.* Gdańsk 1994.

28. Praca zbiorowa. *The History of World War II.* Londyn 1985.

29. Przedpełski A., *Zarys historii polskiego lotnictwa wojskowego.* Dęblin 1985.

30. Przysuski G., *Lotnictwo myśliwskie Luftwaffe.* Kraków 1994.

31. Rzepniewski A., *Wojna powietrzna w Polsce 1939.* Warszawa 1970.

32. Scheffel Ch. B., *Połączone operacje powietrzne NATO.* Warszawa 1996.

33. Scheffel Ch. B., *Taktyczne operacje Sił Powietrznych cz. II i III.* Warszawa 1996.

34. Stech B., *Wojna powietrzna nad Wietnamem.* Warszawa 1995.

35. Taras P., *Wietnam 1964-73.* Gdańsk 1994.

36. Walker B., *Fighting jet.* New Jersey 1987.

37. Zabłocki E., *System obrony powietrznej Rzeczypospolitej Polskiej.* Warszawa 1992.

38. Zajas S., *Wybrane aspekty doktryny sił powietrznych NATO.* Warszawa 1997.

Druk AON nr 760/WW

BIBLIOTEKA GŁÓWNA - ARCHIWUM
50519
Akademii Obrony Narodowej