



AKADEMIA SZTABU GENERALNEGO WP

WYDZIAŁ WOJSK LOTNICZYCH I OPK **JAWNE**
KATEDRA TAKTYKI WOJSK OPK

ASG WP wewn. 3877/85

Egz. nr 2



Plk pil. dr Eugeniusz ZABŁOCKI

**TAKTYKA LOTNICTWA MYŚLIWSKIEGO
OBRONY POWIETRZNEJ KRAJU**

PODRECZNIK



WARSZAWA

1985

45994



AKADEMIA SZTABU GENERALNEGO WP

WYDZIAŁ WOJSK LOTNICZYCH I OPK
KATEDRA TAKTYKI WOJSK OPK

JAWNE

ASG WP wewn. 3877/85

Egz. nr 2



Plk pil. dr Eugeniusz ZABŁOCKI

TAKTYKA LOTNICTWA MYŚLIWSKIEGO OBRONY POWIETRZNEJ KRAJU

PODRĘCZNIK



WARSZAWA

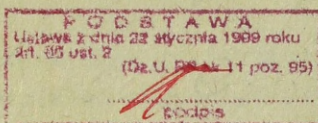
1985



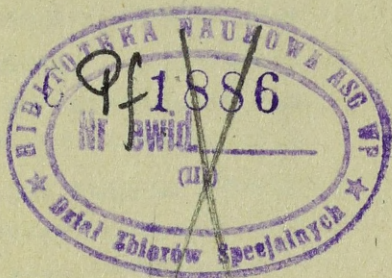
45994

WYDZIAŁ WOJSK LOTNICZYCH I OPK
KATEDRA TAKTYKI WOJSK OPK

JAWNE



ASG WP wewn. 3877/85

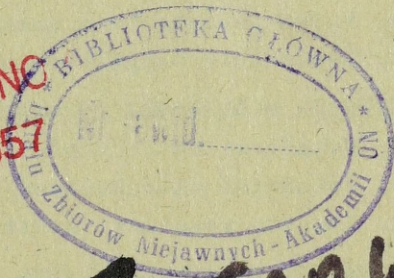


Płk pil. dr Eugeniusz ZABŁOCKI

TAKTYKA LOTNICTWA MYŚLIWSKIEGO
OBRONY POWIETRZNEJ KRAJU

Podręcznik

PRZEKLASYFIKOWANO
Protokół Nr 12657



45994

SPIS TREŚCI

	Str.
WSTĘP	4
1. PRZEZNACZENIE, ZADANIA I ZASADY WYKORZYSTANIA BOJOWEGO LM OPK.	5
1.1. Przeznaczenie lotnictwa myśliwskiego OPK	5
1.2. Właściwości bojowe lotnictwa myśliwskiego	5
1.3. Zasady wykorzystania bojowego LM OPK	7
1.4. Zadania bojowe wykonywane przez LM OPK	11
2. ORGANIZACJA I BAZOWANIE LM OPK	15
2.1. Organizacja LM OPK	15
2.2. Bazowanie LM OPK	19
3. SPOSOBY DZIAŁAŃ BOJOWYCH LM OPK	25
3.1. Przechwytywanie celów powietrznych z dyżurowania na lotnisku	27
3.2. Przechwytywanie celów powietrznych z dyżurowania w powietrzu	32
3.3. Autonomiczne działania bojowe	37
3.4. Półautonomiczne działania bojowe	43
3.5. Inne sposoby działań bojowych	46
4. WALKA POWIETRZNA	48
4.1. Pojedyncza walka powietrzna	51
4.2. Grupowa walka powietrzna	64
4.3. Walka powietrzna z samolotami lotnictwa strategicznego ..	72
4.4. Walka powietrzna z samolotami lotnictwa taktycznego	76
4.5. Zwalczanie bezpilotowych środków napadu powietrznego	82
5. WSKAŹNIKI MOŻLIWOŚCI BOJOWYCH LM OPK	87
5.1. Wskaźniki skuteczności bojowej	88
5.2. Wskaźniki charakteryzujące przestrzeń działania LM OPK ..	92
5.3. Czasowe wskaźniki możliwości bojowych LM	95
6. DOWODZENIE I WSPÓLDZIAŁANIE	100
6.1. Wymagania i właściwości dowodzenia LM OPK	100
6.2. Rodzaje dowodzenia lotnictwem myśliwskim	101
6.3. Współdziałanie LM OPK	104
7. DZIAŁANIA BOJOWE ESKADRY LM OPK	108
7.1. Przygotowanie eskadry do działań bojowych	108
7.2. Manewr eskadry na lotnisko zapasowe	111

7.3. Prowadzenie działań bojowych przez eskadrę lotnictwa myśliwskiego	115
ZAKOŃCZENIE	119
BIBLIOGRAFIA	120

W S T Ę P

Współczesną obronę powietrzną cechuje wysoka gotowość bojowa, której podstawą jest dobrze zorganizowany system rozpoznania i dowodzenia oraz wysokie możliwości bojowe współczesnych środków walki, zdolnych do niszczenia przeciwnika powietrznego w dowolnym czasie, na różnych wysokościach, niezależnie od warunków działań bojowych.

Do walki z przeciwnikiem powietrznym konieczne jest kompleksowe wykorzystanie różnorodnych sił i środków, charakteryzujących się odpowiednimi właściwościami i możliwościami bojowymi.

Lotnictwo myśliwskie, charakteryzujące się dużym zasięgiem i wysoką skutecznością bojowego oddziaływania na przeciwnika powietrznego oraz wysokimi zdolnościami manewrowymi, jest jednym z podstawowych rodzajów wojsk OPK.

Podręcznik niniejszy obejmuje podstawowe zagadnienia taktyki lotnictwa myśliwskiego obrony powietrznej kraju /LM OPK/ oraz pojęcia i definicje wynikające z jego przeznaczenia, właściwości i ogólnych zasad wykorzystania bojowego. Większość tych zagadnień dotyczy taktyki prowadzenia walki oraz wykorzystania najniższych ogniw organizacyjnych LM OPK /par, kluczy, eskadr/, szczególnie w zakresie sposobów działań bojowych i walk powietrznych. Jest to więc podstawowy zakres wiedzy o taktyce lotnictwa myśliwskiego OPK, niezbędny w kolejnym etapie studiów, dotyczącym jego wykorzystania w skali oddziału i związku operacyjno-taktycznego.

Podręcznik jest przeznaczony głównie dla słuchaczy ASG WP pionu OPK. Może być wykorzystany również przez oficerów innych specjalności w ASG WP oraz przez oficerów w wojskach OPK. Pełne opanowanie zawartego w nim materiału wymaga jednak znajomości podstawowych zagadnień z nawigacji, strzelania powietrznego i techniki lotniczej.

1. PRZEZNACZENIE, ZADANIA I ZASADY WYKORZYSTANIA BOJOWEGO LM OPK

1.1. PRZEZNACZENIE LOTNICTWA MYŚLIWSKIEGO OPK

Lotnictwo myśliwskie jest jednym z podstawowych rodzajów wojsk OPK. Charakteryzuje się, w porównaniu z innymi środkami obrony powietrznej, dużym zasięgiem bojowego oddziaływania oraz wysokimi walorami manewrowymi w powietrzu.

Przeznaczeniem lotnictwa myśliwskiego OPK jest niszczenie środków napadu powietrznego /ŚNP/ przeciwnika w powietrzu na dalekich podejściach do bronionych obiektów. Z tego też względu samoloty myśliwskie, pod względem manewrowości, prędkości i wysokości lotu, z zasady przewyższają możliwości samolotów innych rodzajów lotnictwa oraz są wyposażone w odpowiednie uzbrojenie i urządzenia pokładowe, przystosowane do poszukiwania i niszczenia celów powietrznych.

Zasadnicze uzbrojenie samolotów myśliwskich stanowią pociski rakietowe klasy „powietrze-powietrze” oraz działka pokładowe.

Lotnictwo myśliwskie może skutecznie zwaloczyć w powietrzu wszystkie pilotowane i niektóre bezpilotowe ŚNP przeciwnika, głównie rakiety skrzydlate, których prędkość i wysokość lotu nie przewyższają możliwości samolotów myśliwskich w tym zakresie.

Wysoki poziom wyszkolenia pilotów oraz nowoczesne wyposażenie samolotów umożliwiają lotnictwu myśliwskiemu skuteczne prowadzenie działań bojowych w każdych warunkach atmosferycznych, w dzień i w nocy, w różnych sytuacjach bojowych i na wszystkich wysokościach - od małych do stratosferycznych włącznie. Lotnictwo myśliwskie OPK, w zależności od potrzeb, może być również użyte do niszczenia obiektów naziemnych i nawodnych.

1.2. WŁAŚCIWOŚCI BOJOWE LOTNICTWA MYŚLIWSKIEGO

Skuteczność działań bojowych LM OPK zależy w decydującym stopniu od wykorzystania jego właściwości i możliwości bojowych przez dowódców i pilotów w walce z przeciwnikiem powietrznym.

Do podstawowych właściwości bojowych LM OPK, w porównaniu z innymi środkami obrony powietrznej, zalicza się: zaocepry charakter działań, duży zasięg bojowego oddziaływania oraz wysoką manewrowość w powietrzu. Ponadto należy wymienić dużą skuteczność rażenia celów powietrznych i możliwość prowadzenia działań bojowych w dowolnych warunkach atmosferycznych, w dzień i w nocy oraz w szerokim zakresie wysokości i prędkości lotu celów powietrznych.

Zaczepty charakter działań wynika z przeznaczenia i charakteru zadań LM OPK. O ile przy wykonywaniu zadań operacyjnych działania LM przybierają z zasady charakter obrony /obrona powietrzna/, o tyle w przypadku zadań taktycznych /walka powietrzna/ działania te muszą być zdecydowanie zaczepne. Zaczepny charakter działań wyraża się głównie w stałym dążeniu do wykrycia przeciwnika oraz do jak najwcześniejszego zaatakowania i zniszczenia go. Należy również podkreślić, że uzbrojenie samolotu myśliwskiego jest skierowane tylko do przodu, co determinuje zaczepny manewr w walce powietrznej.

Duży zasięg bojowego oddziaływania nabiera szczególnego znaczenia w warunkach, kiedy przeciwnik dysponuje nowymi typami rakiet klasy „powietrze-ziemia”, o dużym zasięgu i wysokiej skuteczności rażenia obiektów. Efektywność obrony powietrznej zależy więc w dużym stopniu od skuteczności niszczenia samolotów-nosicieli tych rakiet. Obecnie tylko lotnictwo myśliwskie i niektóre zestawy raketowe mają możliwość zwalczania samolotów lotnictwa strategicznego przeciwnika na dalekich podejściach do bronionych obiektów, przed rubieżami odpalania rakiet „powietrze-ziemia”.

Wysoka manewrowość w powietrzu zapewnia możliwość szybkiej koncentracji wysiłku LM OPK na dowolnym kierunku działań bojowych, co zapewnia uzyskanie przewagi nad przeciwnikiem powietrznym. Ma to szczególne znaczenie w sytuacji, kiedy inne środki OP nie dysponują takimi możliwościami.

Duża skuteczność rażenia celów powietrznych osiąga się dzięki wszechstronnemu uzbrojeniu i wyposażeniu radionawigacyjnemu współczesnych samolotów myśliwskich, które zapewniają niszczenie ŚNP przeciwnika w pierwszym ataku.

Pełne wykorzystanie właściwości bojowych lotnictwa myśliwskiego wymaga dobrze przygotowanego i wyszkolonego personelu latającego oraz organów dowodzenia. Szybki rozwój jakościowy ŚNP przeciwnika stawia szczególnie wysokie wymagania wobec współczesnych samolotów myśliwskich, których właściwości taktyczno-techniczne powinny zapewnić przewagę nad przeciwnikiem w walce powietrznej.

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

Szczególne znaczenie ma uzbrojenie samolotu. Wskutek dużych prędkości lotu i stosowanych manewrów przez przeciwnika, ataki w walce powietrznej mają przebieg bardzo szybki. W związku z tym, samolot myśliwski

powinien posiadać uzbrojenie zapewniające skuteczne zniszczenie celu powietrznego już w pierwszym ataku.

Współczesne samoloty myśliwskie są uzbrojone w pociski raketowe „powietrze-powietrze” /kierowane i niekierowane/ oraz celowniki radiolokacyjne i optyczne, a także działka. Zastosowanie kierowanych pocisków raketowych oraz celowników radiolokacyjnych zapewnia możliwość wykrycia i rażenia celu powietrznego z dużej odległości i z dowolnego kierunku ataku. Wadą ich jest jednak wrażliwość na zakłócenia radioelektroniczne i cieplne oraz trudności w wykorzystaniu na małych wysokościach.

Z tego względu w dalszym ciągu współczesne samoloty myśliwskie uzbraja się w niekierowane pociski raketowe, działka i celowniki optyczne. Mogą one być wykorzystane z powodzeniem na małej wysokości oraz bez względu na zakłócenia radioelektroniczne. Stanowią więc istotne uzupełnienie pocisków kierowanych i celowników radiolokacyjnych, a tym samym rozszerzają możliwości skutecznego wykorzystania samolotów myśliwskich w różnych warunkach działań.

1.3. ZASADY WYKORZYSTANIA BOJOWEGO LM OPK

Zasady wykorzystania bojowego LM OPK są to normy racjonalnego i skutecznego działania /postępowania/ dowódców i sztabów zarówno w okresie przygotowania, jak i prowadzenia działań bojowych poprzez umiejętne stosowanie założeń sztuki operacyjnej i taktyki, z uwzględnieniem specyfiki działań i właściwości tego lotnictwa oraz zgodnie z zaistniałą lub przewidywaną sytuacją, warunkami działań oraz możliwościami wojsk własnych i przeciwnika^{x/}.

Zgodnie z powyższą definicją, zasady wykorzystania bojowego LM OPK wpływają bezpośrednio z zasad sztuki operacyjnej, a głównie z zasad sztuki operacyjnej wojsk OPK, w której szczególne miejsce zajmuje problem użycia sił i środków poszczególnych rodzajów wojsk, zgodnie z ich przeznaczeniem, właściwościami i możliwościami bojowymi.

Do podstawowych zasad wykorzystania bojowego LM OPK należy zaliczyć:

1. Utrzymanie wysokiej i ciągłej gotowości bojowej.
2. Koncentrację wysiłku LM do wykonywania głównych zadań oraz zdecydowany i zaczepny charakter działań.
3. Ścisłe współdziałanie załóg, pododdziałów i oddziałów LM między sobą oraz z naziemnymi środkami OP.

x/ Definicji takiej nie ma w innych materiałach. Przedstawioną wyżej sformułowaną na podstawie definicji pojęcia: "zasady sztuki operacyjnej" - plik prof. Kazimierz Nożko - "Zagadnienia współczesnej sztuki wojennej".

4. Ciągłość oddziaływania na przeciwnika powietrznego.
5. Zdecydowany i śmiały manewr siłami LM oraz wykorzystanie rezerw.
6. Dążenie do zaskoczenia przeciwnika.
7. Wykorzystanie czynnika moralno-politycznego w walce.
8. Scentralizowane, ciągle i niezawodne dowodzenie.
9. Wszechstronne zabezpieczenie działań oraz szybkie otwieranie gotowości bojowej.

Utrzymanie wysokiej i ciągłej gotowości bojowej ma na celu przede wszystkim uniknięcie zaskoczenia ze strony przeciwnika powietrznego, który z reguły planuje rozpoczęcie wojny lub operacji niespodziewanymi uderzeniami na ważne obiekty wojskowe, przemysłowe i administracyjno-polityczne. Dlatego też LM OPK powinno być w stałej gotowości do odpięcia pierwszego i kolejnych nalotów przeciwnika. Ciągłą i wysoką gotowość bojową zapewnia się przez realizację szeregu przedsięwzięć już w okresie pokoju.

Szczególne znaczenie ma wysoki poziom wyszkolenia i przygotowania personelu latającego do wykonywania zadań bojowych w dowolnym czasie i w każdych warunkach bojowych. Wymaga to również dokładnej znajomości przeciwnika, jego możliwości i taktyki.

Już w okresie pokoju organizuje się i utrzymuje w ciągłej gotowości system dowodzenia lotnictwem myśliwskim oraz uzgadnia się i ustala podstawowe zasady i sposoby współdziałania z innymi środkami OP. Utrzymuje się w ciągłej sprawności eksploatacyjnej lotniska bazowania /stałe i zapasowe/, drogowe odcinki lotniskowe oraz niezbędne zapasy uzbrojenia i środków zabezpieczenia na tych lotniskach. Część załóg pełni dyżury bojowe w systemie OPK w gotowości do natychmiastowego startu i zwalczania celów powietrznych.

Koncentracja wysiłku LM OPK zapewnia przede wszystkim uzyskanie przewagi sił nad przeciwnikiem powietrznym w określonym miejscu i czasie, w celu rozbicia i zniszczenia jego głównych ugrupowań uderzeniowych przed wykonaniem przez nie zadań bojowych. Dla osiągnięcia zwycięstwa nie można rozdrabniać swoich sił na wszystkie cele powietrzne, ale należy koncentrować wysiłek samolotów myśliwskich na głównych siłach przeciwnika, w szczególności na atakowaniu jego grup uderzeniowych.

Już w okresie pokoju ustala się ważność obiektów, rejonów, a także kierunków osłony. Znajduje to odzwierciedlenie w zadaniach, planach działań bojowych oraz ugrupowaniu LM na terytorium PRL. Sytuacja i wstępne ustalenia okresu pokojowego ulegają zmianie z chwilą rozpoczęcia i rozwoju działań wojennych /np. przegrupowanie wojsk operacyjnych/. Wymagać to będzie dostosowania wysiłku LM do aktualnych potrzeb obrony powietrznej.

Umiejętne stosowanie zasady koncentracji wysiłku zapewnia również ekonomiczne wykorzystanie LM OPK do wykonywania głównych zadań, na zasadniczych kierunkach, w najważniejszych okresach walki. Koncentrację wysiłku osiąga się dzięki szerokiemu i szybkiemu manewrowi pododdziałów i oddziałów LM OPK oraz zdecydowaniu i zaczepności działań.

Zdecydowanie i zaczepność działań wyraża się w ciągłym dążeniu do uchwycenia i utrzymania inicjatywy w walce powietrznej, narzucaniu przeciwnikowi swojej woli i zmuszaniu go do obrony. Należy przy tym dążyć do wykonania głównego zadania i nie dopuścić do uderzenia na broniony obiekt. W tym celu LM OPK koncentruje wysiłek na dalekich podejściach do bronionych obiektów, nie czeka na przeciwnika powietrznego, ale aktywnie poszukuje go i niszczy.

Ścisłe współdziałanie załóg pododdziałów i oddziałów LM między sobą, oraz z innymi środkami obrony, wynika z faktu wykonywania zadań w jednolitym systemie OP a także z ogólnych zasad walki zbrojnej. Tylko uzgodnione działania różnych rodzajów wojsk, co do miejsca, czasu, celów i zadań, mogą zapewnić powodzenie w walce z silnym i doskonale technicznie wyposażonym przeciwnikiem powietrznym.

Współdziałanie LM z wojskami raketowymi i innymi środkami OP powinno zapewnić wzajemne ich uzupełnianie się w walce z przeciwnikiem powietrznym, a w szczególności wykorzystanie właściwości i możliwości bojowych obydwu środków obrony. Bardzo ważne dla LM OPK jest zapewnienie mu swobody działania na podejściach do bronionych obiektów /rejonów/, aby w ten sposób wykorzystać jego duży zasięg bojowego oddziaływania.

Ciągłość oddziaływania na przeciwnika powietrznego osiąga się poprzez pełne wykorzystanie możliwości bojowych LM OPK oraz celowy podział zadań załóg, pododdziałów i oddziałów, według miejsca i czasu. W tym celu konieczne jest organizowanie manewru siłami LM oraz ciągłe i niezawodne zabezpieczenie jego działań bojowych. Przedsięwzięcia te powinny zapewnić ciągłość oddziaływania na przeciwnika powietrznego na całej trasie lotu aż do jego zniszczenia, w dowolnych warunkach atmosferycznych i na wszystkich wysokościach.

Zdecydowany i śmiały manewr siłami LM oraz umiejętne wykorzystanie rezerw, to jedna z podstawowych zasad wykorzystania LM OPK, która może zapewnić powodzenie w walce z przeciwnikiem powietrznym. Manewr załogami, pododdziałami i oddziałami LM OPK wykonuje się w celu tworzenia dogodnych ugrupowań bojowych, wyjścia spod uderzenia przeciwnika, a głównie w celu racjonalnego wykorzystania sił dla wykonania postawionych lub wynikających z rozwoju sytuacji zadań bojowych. Manewr powinien być

prosty w zamiarze, wykonany w krótkim czasie, w sposób skryty i zaskakujący dla przeciwnika.

Rezerwy lotnictwa myśliwskiego tworzy się w celu zapewnienia narastania sił w trakcie działań i odtwarzania gotowości bojowej oddziałów. Pod pojęciem rezerw /odwodów/ należy rozumieć wydzielone do dyspozycji dowódcy siły i środki LM /nie zaangażowane w danym momencie w walce/ w celu ich użycia do wykonywania nieprzewidzianych zadań bojowych oraz w decydującym momencie walki, bitwy lub operacji.

Zaskoczenie jest jednym z głównych czynników decydujących o powodzeniu w walce. Uzyskanie zaskoczenia w walce powietrznej kończy się z zasady zniszczeniem przeciwnika już w pierwszym ataku. Cel i istota zaskoczenia sprowadza się do tego, aby zaatakować przeciwnika w najmniej oczekiwanym przez niego momencie, sparaliżować jego wolę walki i wykorzystując najskuteczniejsze środki rażenia samolotów myśliwskich, w jednym zdecydowanym uderzeniu zniszczyć jego główne siły, przy minimalnych stratach własnych.

Lotnictwo myśliwskie OPK może zaskoczyć przeciwnika poprzez skryte ześrodkowanie sił, wybór czasu i miejsca ataku, działania demonstracyjne i odwracające oraz wszechstronne maskowanie. Ponadto w walce powietrznej istotne znaczenie ma wykorzystanie zjawisk atmosferycznych, stosowanie zakłóceń oraz zdecydowane zbliżenie do celu powietrznego i odpalenie pocisków rakietowych z maksymalnej odległości.

Wykorzystanie czynnika moralno-politycznego wymaga pełnej znajomości stanu moralno-politycznego i nastrojów w oddziałach i sztabach oraz organizacji i prowadzenia systematycznej pracy partyjno-politycznej. Należy również wnikliwie analizować stan moralno-polityczny przeciwnika, jego słabe i silne strony, aby na tej podstawie przeciwdziałać wrogiej propagandzie. Pod pojęciem wysokiego stanu moralno-politycznego należy rozumieć gotowość personelu latającego do bezkompromisowej walki i wykonania każdego zadania bojowego. Jest on kształtowany poprzez wyrabianie męstwa i odwagi, silnej woli i śmiałości w działaniu oraz inicjatywy i uporu w dążeniu do zwycięstwa.

Scentralizowane, ciągłe i niezawodne dowodzenie zapewnia celowe i ekonomiczne wykorzystanie LM OPK, zgodnie z jego przeznaczeniem i możliwościami bojowymi do wykonywania głównych zadań oraz powiązanie jego wysiłku z działaniami bojowymi innych środków obrony w ramach jednolitego systemu OP. Centralizacja dowodzenia nie powinna jednak zmniejszać roli dowódców niższych szczebli, ograniczać ich praw i obowiązków, uwalniać od odpowiedzialności za szybkie i pełne wykonanie postawionych zadań bojowych. Centralizacja, jako zasada, nie wyklucza jednak

potrzeby i konieczności decentralizacji dowodzenia, w zależności od rozwoju sytuacji na polu walki. Decentralizacja dowodzenia polega głównie na zwiększaniu kompetencji, a zarazem odpowiedzialności dowódców niższych szczebli w poszczególnych okresach walki. Zawsze jednak powinni oni realizować zamiar i decyzję przełożonego, przejawiając rozumną i twórczą inicjatywę.

Istotne znaczenie ma również ciągłość i niezawodność dowodzenia lotnictwem myśliwskim. W tym celu już w okresie pokoju rozbudowuje się system stanowisk dowodzenia /zasadniczych i zapasowych/ oraz punktów naprowadzania. Są one wyposażane w nowoczesne środki radioelektroniczne, odporne na przeciwdziałanie przeciwnika. Należy również szeroko stosować manewr, maskowanie i rozbudowę inżynierską.

Wszechstronne zabezpieczenie działań bojowych LM OPK jest jednym z podstawowych warunków jego wysokiej gotowości bojowej i zdolności do wykonywania zadań w walce z przeciwnikiem powietrznym. Szczególne znaczenie ma systematyczne i szybkie odtwarzanie gotowości bojowej załóg, pododdziałów i oddziałów, w celu zapewnienia ciągłości i niezawodności działań LM OPK.

Zasady wykorzystania bojowego LM OPK należy stosować w praktycznej działalności dowództw i sztabów kompleksowo - widząc ich wzajemne powiązania i zależności. Zasad tych nie można traktować sztywno i bezkrytycznie, lecz należy odnosić je do aktualnej sytuacji bojowej, gdyż u ich podstaw leży ciągła gotowość do wykonywania zadań bojowych w różnych warunkach działań na polu walki.

1.4. ZADANIA BOJOWE WYKONYWANE PRZEZ LM OPK

W zależności od rejonu bazowania i rozwoju sytuacji na polu walki, LM OPK może wykonywać następujące zadania bojowe:

1. Osłona przed rozpoznaniem i uderzeniami lotnictwa oraz niektórych bezpilotowych ŚNP obiektów położonych na obszarze kraju, a w tym: obiektów politycznych, gospodarczych i komunikacyjnych, wojsk operacyjnych przegrupowujących się przez obszar kraju, morskich baz wojennych, rejonów bazowania innych rodzajów lotnictwa oraz desantów powietrznych i morskich.

2. Osłona kierunków powietrznych, wyprowadzających na ważne obiekty położone w głębi rejonu obrony.

3. Osłona innych rodzajów lotnictwa w powietrzu przed przeciwdziałaniem lotnictwa myśliwskiego przeciwnika.

4. Zwalczanie desantów powietrznych oraz transportu powietrznego przeciwnika.

5. Prowadzenie rozpoznania obiektów powietrznych i naziemnych /nawodnych/.

6. Zwalczanie niektórych obiektów naziemnych i nawodnych przeciwnika.

Oślona obiektów położonych na obszarze PRL oraz kierunków powietrznych są podstawowymi zadaniami LM OPK, wykonywanymi w ramach jednolitego systemu OP, w ścisłym współdziałaniu z wojskami raketowymi i innymi rodzajami wojsk. Zadania te są z zasady wykonywane całością sił i w sposób ciągły, bez względu na wykonywanie zadań dodatkowych /3-6/. Podstawową formą realizacji tych zadań jest niszczenie ŚNP przeciwnika w powietrzu, na dalekich podejściach do bronionych obiektów /na wyznaczonych rubieżach/ oraz na całej trasie ich lotu.

Zadań bojowych LM OPK, z zasady nie przywiązuje się do bezpośredniej osłony pojedynczych obiektów ze względu na duży zasięg oddziaływania i możliwości manewrowe w powietrzu. Lotnictwo to broni grup obiektów rozmieszczonych w danym rejonie poprzez niszczenie ŚNP na rubieżach i kierunkach wyznaczanych na dalekich podejściach do tych obiektów.

Pomyślne wykonanie zadań osłony zależy przede wszystkim od wykorzystania właściwości i możliwości bojowych samolotów myśliwskich, poziomu wyszkolenia załóg, możliwości środków rozpoznania, dowodzenia i zabezpieczenia oraz właściwej realizacji ścisłego współdziałania z innymi środkami OP.

Podstawowym problemem zabezpieczenia działań bojowych LM OPK jest uzyskiwanie informacji o celach powietrznych. Informacji takiej dostarczają wojska radiotechniczne /WRT/ i rozpoznania radioelektronicznego, które przez wczesne wykrycie przeciwnika, określenie charakterystyk celów powietrznych i powiadomienie o tym organów dowodzenia lotnictwem myśliwskim, zapewniają przechwytywanie ŚNP na dalekich podejściach do bronionych obiektów. Z tego też względu działania bojowe LM OPK, podczas wykonywania głównych zadań, są nierozdzielnie związane z działalnością WRT i rozpoznania radioelektronicznego.

Oślona innych rodzajów lotnictwa jest realizowana częściowo już w ramach wykonywania zadań podstawowych przez osłonę lotnisk bazowania, rejonów zgrupowania lotnictwa transportowego, rejonów załadowania desantów powietrznych i innych obiektów położonych w danym rejonie obrony.

Lotnictwo bombowe, transportowe czy też desanty powietrzne wymagają również osłony podczas wykonywania zadań w powietrzu przed przeciwdziałaniem lotnictwa myśliwskiego przeciwnika. LM OPK może wykonywać

te zadania z zasady wydzieloną częścią sił, w określonym miejscu i czasie, w zależności od aktualnej sytuacji bojowej. Dotyczy to głównie osłony lotnictwa dalekiego zasięgu podczas przelotu nad obszarem kraju, osłony przelotu desantów powietrznych oraz lotnictwa transportowego. Należy zaznaczyć, że LM OPK może wykonywać te zadania głównie nad własnym terytorium, rzadziej natomiast nad terytorium przeciwnika.

Zwalczanie desantów powietrznych oraz transportu powietrznego przeciwnika nabiera coraz większego znaczenia. Rośnie rola wojsk powietrzno-desantowych oraz transportu powietrznego, który w określonej sytuacji może być jedynym środkiem zaopatrzenia i manewru wojsk.

Z powyższych względów walka z desantem powietrznym przeciwnika może być dla wojsk OPK, w pewnych okresach walki, zadaniem pierwszoplanowym. Lotnictwo myśliwskie, w porównaniu z innymi środkami OP, ma w tym zakresie największe możliwości. Może ono niszczyć samoloty transportowe już na dalekich podejściach, na trasie ich lotu do rejonu desantowania, w czasie lądowania oraz częścią sił nawet po wylądowaniu, na ziemi. Z tych względów główny ciężar walki z desantami powietrznymi może spoczywać właśnie na lotnictwie myśliwskim.

Prowadzenie rozpoznania obiektów powietrznych, a głównie naziemnych /nawodnych/ jest typowym zadaniem dla lotnictwa rozpoznawczego, które jest do tego celu odpowiednio wyposażone i wyszkolone. LM OPK prowadzi rozpoznanie obiektów powietrznych przede wszystkim dla własnych potrzeb oraz innych rodzajów wojsk OPK, rzadziej natomiast rozpoznanie obiektów naziemnych i nawodnych dla potrzeb innych rodzajów lotnictwa, czy też wojsk lądowych.

Rozpoznanie celów powietrznych stanowi istotne uzupełnienie informacji radiolokacyjnej w zakresie jej szczegółowości, a czasami również w zakresie zasięgu wykrywania. W każdym locie na przechwycenie pilot przed rozpoczęciem walki powietrznej rozpoznaje cel, a uzyskane w ten sposób informacje przekazuje do odpowiednich organów dowodzenia. Informacje te dotyczą najczęściej składu i typu celów powietrznych, ich ugrupowania bojowego oraz wysokości i prędkości lotu.

W niektórych sytuacjach, szczególnie przy ograniczonej informacji radiolokacyjnej, konieczne może być wydzielanie części załóg LM OPK specjalnie do wykrywania ŚNP. Załogi te mogą jako pierwsze wejść do walki oraz przekazują drogą radiową informacje o przeciwniku, które dla odpowiednich organów dowodzenia stanowią podstawę do kierowania działaniami pozostałych załóg LM OPK. Sytuacja taka ma miejsce głównie podczas przechwytywania celów powietrznych na małych wysokościach.

LM OPK może również, chociaż rzadko, rozpoznawać obiekty naziemne i nawodne na korzyść innych rodzajów lotnictwa, wojsk lądowych i marynarki wojennej. Posiada ono duże możliwości pokonywania OP przeciwnika oraz nie wymaga osłony. Ze względu jednak na ograniczony zasięg, rozpoznawanie to będzie miało głównie charakter taktyczny i w zasadzie będzie to rozpoznawanie wzrokowe. Duże prędkości lotu samolotu myśliwskiego oraz utrudnione warunki obserwacji ograniczają możliwości pilota do rozpoznawania głównie obiektów powierzchniowych lub liniowych o dużych rozmiarach. Do rozpoznawania innych obiektów konieczne staje się wyposażenie samolotów myśliwskich w odpowiednie urządzenia rozpoznawcze.

Zwalczanie obiektów naziemnych i nawodnych również nie jest typowym zadaniem dla LM OPK. Załogi samolotów myśliwskich są jednak przygotowywane do wykonywania tego typu zadań. Ze względu na uzbrojenie i wyposażenie samolotów /np. celownik/ zadania te mogą dotyczyć atakowania obiektów o małych wymiarach i małej odporności na stosowane środki rażenia.

2. ORGANIZACJA I BAZOWANIE LM OPK

2.1. ORGANIZACJA LM OPK

Organizacja lotnictwa myśliwskiego jest uwarunkowana jego przeznaczeniem, charakterem wykonywanych zadań, aktualnym stanem i właściwościami taktyczno-technicznymi sprzętu bojowego oraz możliwościami systemu dowodzenia. Wraz z wprowadzaniem nowych typów samolotów myśliwskich i udoskonalaniem systemu dowodzenia, związanym z potrzebami współczesnej OP, może się również zmieniać struktura organizacyjna LM OPK.

Organizacja lotnictwa myśliwskiego jest zdeterminowana następującymi głównymi czynnikami /wymaganiami/: wykonywaniem zadań bojowych w ramach jednolicie zorganizowanego systemu OPK, w ścisłym współdziałaniu z innymi środkami OP, koniecznością zapewnienia dogodnych warunków dowodzenia lotnictwem myśliwskim w skali całego systemu OPK, zapewnieniem dogodnych warunków organizacji i prowadzenia działań bojowych przez jednostki LM OPK oraz realizację zadań szkoleniowych w okresie pokoju.

Organizacja lotnictwa myśliwskiego jest więc ściśle dostosowana do struktury organizacyjnej całego systemu OPK, z uwzględnieniem jego właściwości bojowych jako środka obrony powietrznej.

Ogólną strukturę organizacyjną LM OPK obrazuje schemat 1.

LM OPK jest zorganizowane w pułki lotnictwa myśliwskiego /plm OPK/ wchodzące w skład korpusów OPK.

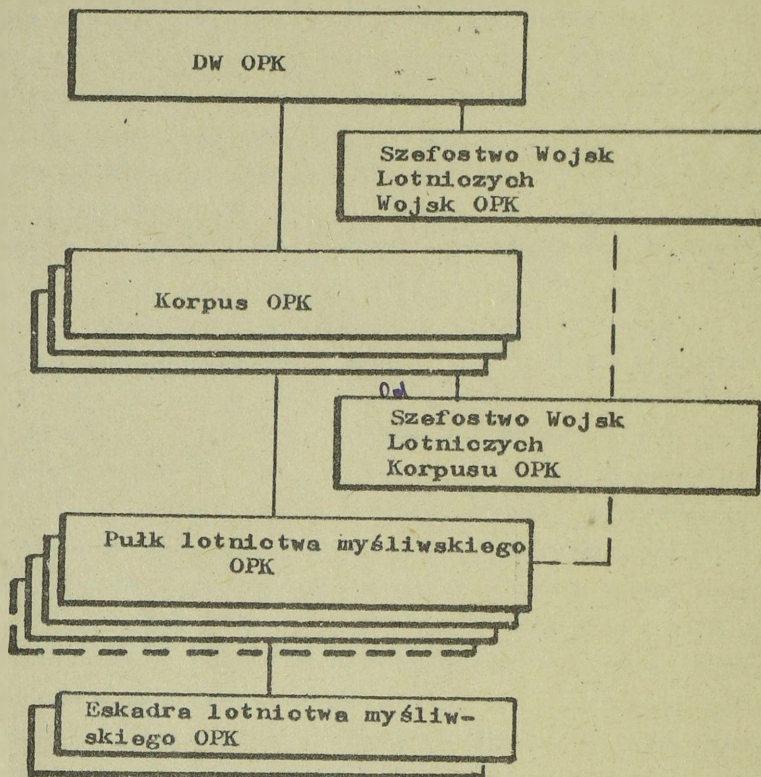
Pułk lotnictwa myśliwskiego jest podstawową i jednocześnie największą jednostką organizacyjną lotnictwa myśliwskiego w wojskach OPK. Jako podstawowy oddział taktyczny posiada swój sztab, stanowisko dowodzenia i eskadry lotnicze oraz niezbędne pododdziały zabezpieczenia, co umożliwia mu samodzielne organizowanie przygotowania do prowadzenia działań bojowych.

Podstawowymi pododdziałami wchodzącymi w skład plm OPK są: dwie eskadry lotnicze /elm/, batalion łączności i ubezpieczenia lotów /bl i UL/, batalion zaopatrzenia /bzaop/ oraz służby techniczne.

Batalion łączności i UL, wyposażony w odpowiednie środki łączności i ubezpieczenia lotów /radiostacje korespondencyjne, radiolatarne, urządzenia elektroświatlne i inne/ zabezpiecza przede wszystkim loty bojowe w zwykłych i trudnych warunkach atmosferycznych, w dzień i w nocy, a także organizację łączności dowodzenia pododdziałami na ziemi i samolotami w powietrzu.

Zadaniem batalionu zaopatrzenia jest gromadzenie, przechowywanie i dowóz środków materiałowych oraz sprzętu do samolotów, utrzymywanie

lotnisk w stałej sprawności eksploatacyjnej zapewniającej odpowiednie warunki bazowania i wykonywania lotów, organizowanie obsługi gospodarczo-bytowej, ochrona i obrona lotnisk oraz tylowe zabezpieczenie przebazowań /manewrów lotniskowych/.



Schemat 1. Organizacja LM OPK

Podstawowym zadaniem służb technicznych jest utrzymywanie sprzętu bojowego w stałej sprawności technicznej i gotowości bojowej /obsługa techniczna i naprawa sprzętu lotniczego, samochodowego, radiotechnicznego itp./ oraz terminowe przygotowywanie i dostarczanie uzbrojenia do samolotów.

Główną siłą bojową plm OPK stanowią dwie eskadry lotnicze.

2.1.1. Organizacja eskadry lotnictwa myśliwskiego OPK

Eskadra lotnictwa myśliwskiego jest podstawowym pododdziałem taktycznym LM OPK. Działania bojowe prowadzi w składzie plm OPK /wykonuje część jego zadania bojowego/, utrzymując odpowiednie siły w poszczególnych stopniach gotowości bojowej i przechwytyując ŚNP ściśle według de-

oyzji dowódcy pułku. Jest z zasady wyposażona w samoloty bojowe jednego typu. W jej skład wchodzi zarówno personel latający, jak i techniczny. Organizację elm obrazuje schemat 2.

Podstawową siłę bojową eskadry stanowią cztery klucze lotnicze w składzie czterech pilotów każdy. Łącznie z dowódcą, zastępcą ds. liniowych, szefem strzelania, nawigatorem i szefem rozpoznania /są to również czynni piloci/ w skład personelu latającego eskadry wchodzi więc 21 pilotów. Do wykonywania zadań w powietrzu /przechwytywanie ŚNP/ wykorzystywani są wszyscy piloci eskadry, chociaż personel latający dowództwa z mniejszą intensywnością, w związku z wykonywaniem obowiązków na zajmowanych stanowiskach. Dotyczy to zwłaszcza dowódcy eskadry.

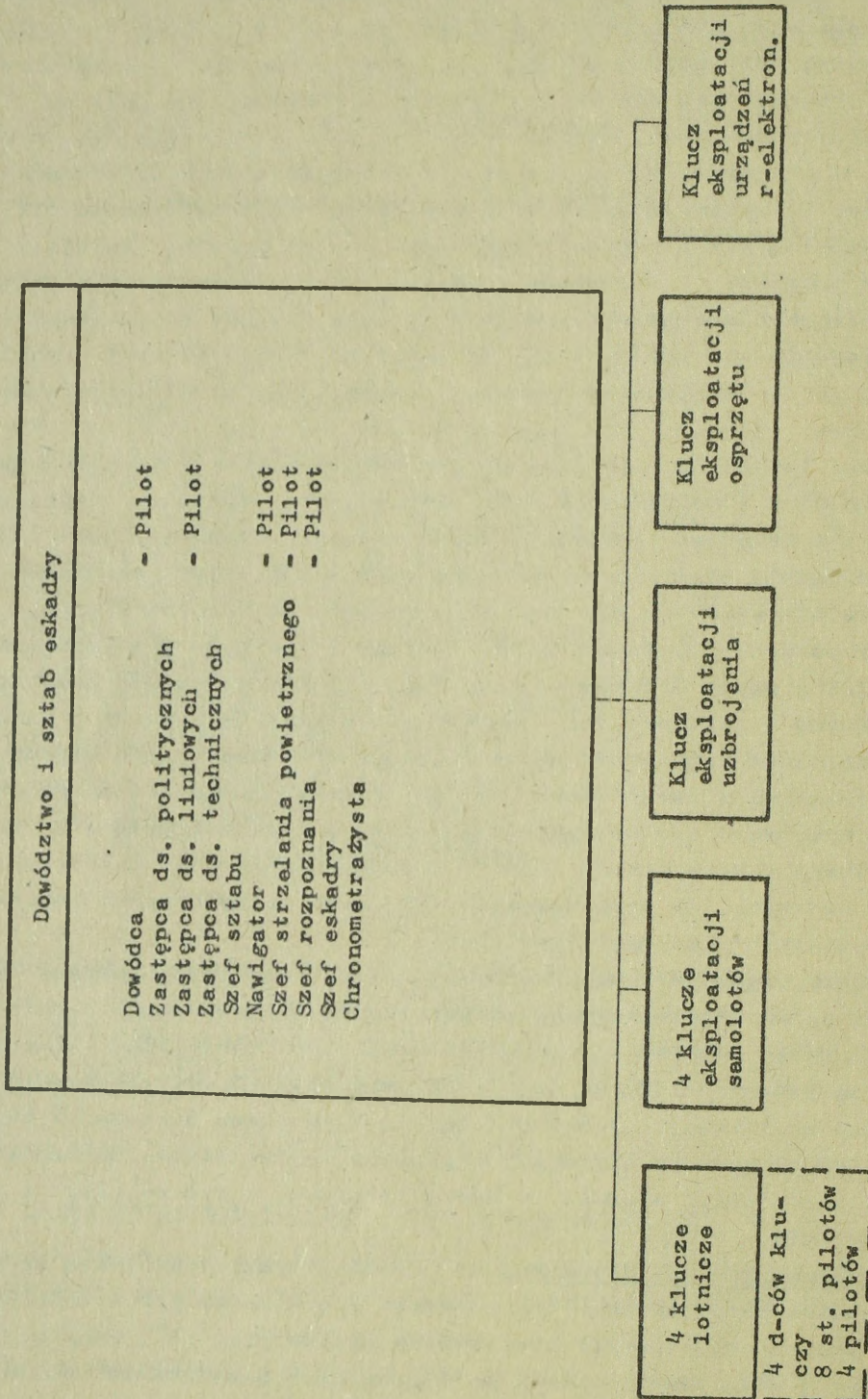
W uzbrojeniu elm znajduje się 18 samolotów bojowych oraz samoloty szkolno-bojowe, szkolno-treningowe, transportowe, samolot-retranslator i śmigłowiec.

Personel techniczny elm jest zorganizowany w cztery klucze eksploatacji samolotów i po jednym kluczu eksploatacji osprzętu, uzbrojenia lotniczego i urządzeń radioelektronicznych. Jego zadaniem jest wyłącznie bezpośrednia obsługa, a inaczej mówiąc eksploatacja samolotów. W eskadrze nie wykonuje się remontów, przeglądów okresowych itp.

Należy podkreślić, że personel latający i techniczny stanowią w elm dwa oddzielne pionory organizacyjne, które odpowiednio przez zastępcę ds. liniowych i zastępcę ds. technicznych podlegają dowódcy eskadry. Nie ma natomiast bezpośredniego powiązania organizacyjnego między kluczami lotniczymi i technicznymi, między pilotem i samolotem. Każdy pilot może wykonywać lot na dowolnym samolocie. Takie rozwiązanie zapewnia efektywne wykorzystanie sprzętu bojowego, a tym samym dużą dynamikę lotów bojowych. Na przykład pilot nie musi po wylądowaniu oczekiwać na przygotowanie „swojego” samolotu.

Struktura organizacyjna eskadry umożliwia właściwe i kompleksowe wykonywanie zadań szkoleniowych, przygotowania i prowadzenia działań bojowych. Pozwala również na pewną samodzielność w przypadku bazowania eskadry na jednym z lotnisk pułku, co przy obecnej /dwueskadrowej/ strukturze organizacyjnej plm OPK będzie zjawiskiem typowym. W tej sytuacji dowódca eskadry staje się organizatorem całokształtu działalności wszystkich sił i środków na danym lotnisku, w tym również i służb zabezpieczenia.

Klucz samolotów myśliwskich jest najmniejszym pododdziałem taktycznym w lotnictwie myśliwskim OPK i składa się z dwóch par samolotów. Jest on przeznaczony do przechwytywania małych grup /2-4 samoloty/ oraz pojedynczych ŚNP. Ponadto klucz może prowadzić rozpoznanie obiektów



Schemat 2. Organizacja eskadry lotnictwa myśliwskiego OPK

naziemnych /nawodnych/ w wyznaczonym rejonie, osłaniać w powietrzu nieduże grupy samolotów innych rodzajów lotnictwa oraz zwalczać niektóre obiekty naziemne /nawodne/ przeciwnika.

Klucz samolotów, w odpowiednim ugrupowaniu bojowym, posiada dużą swobodę manewru, a jednocześnie dostateczną siłę ognia do wykonywania postawionych przed nim zadań bojowych. Jest on obecnie w lotnictwie myśliwskim OPK w zasadzie największą grupą samolotów wykonującą lot we wspólnym ugrupowaniu bojowym, pod jednym dowództwem w walce powietrznej. Klucz samolotów jest również z zasady podstawową grupą samolotów wyznaczaną do okresowego dyżurowania /patrolowania/ w powietrzu w jednej strefie.

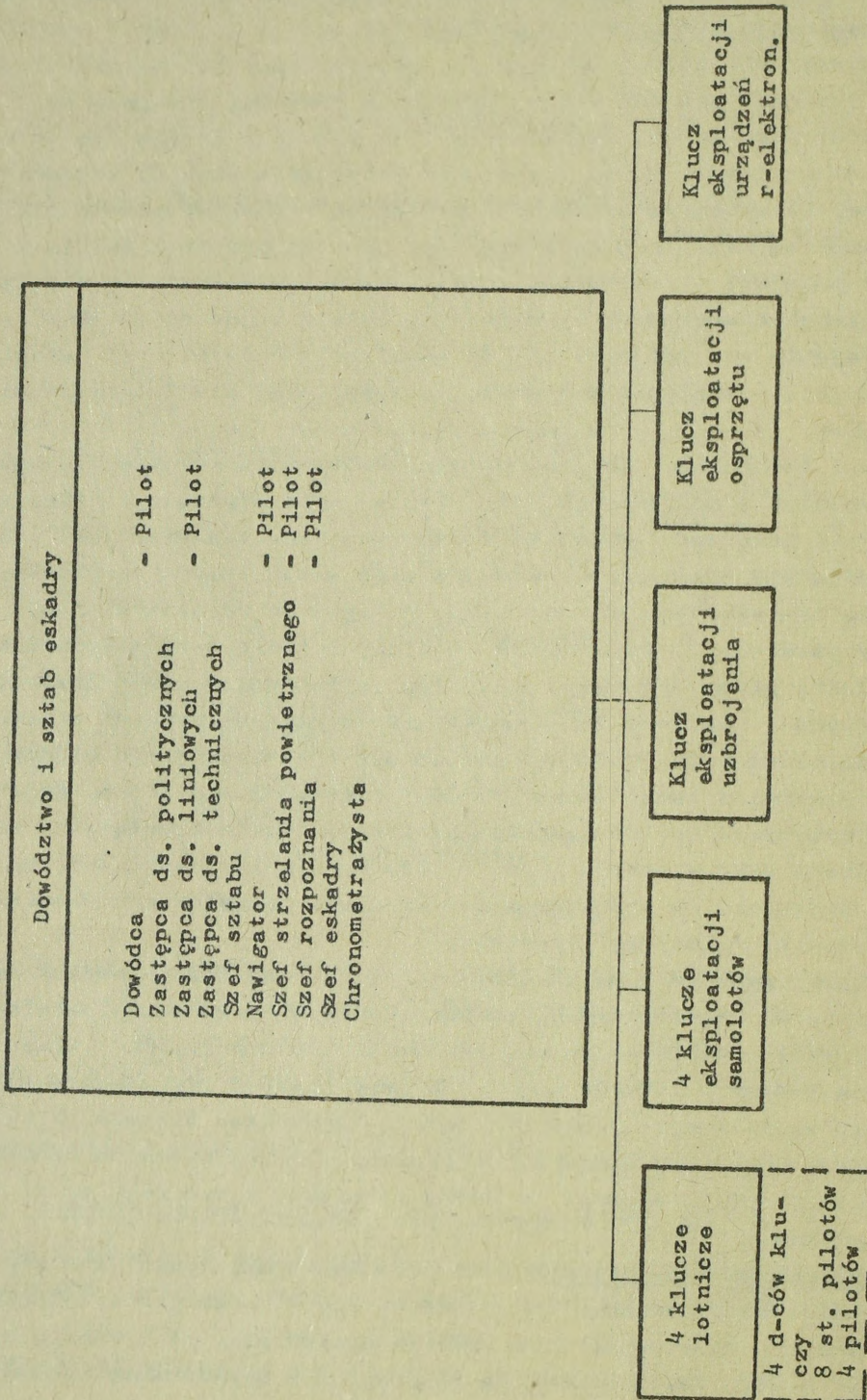
Para samolotów jest podstawową jednostką ogniową w lotnictwie myśliwskim. Jest ona przeznaczona do przechwytywania pojedynczych ŚNP. Ponadto może wykonywać inne zadania /rozpoznanie lotnicze, zwalczanie celów naziemnych/, z zasady jednak w składzie klucza lub większych grup, rzadziej natomiast samodzielnie.

Para składa się z dwóch samolotów - prowadzącego i prowadzonego. Mogą one jednocześnie lub kolejno, w zależności od sytuacji, atakować cel powietrzny. Zwalczanie pojedynczych ŚNP przez parę samolotów myśliwskich jest bardzo skuteczne ze względu na duże możliwości manewrowe w walce powietrznej, przy zachowaniu wysokiego prawdopodobieństwa zniszczenia przeciwnika.

Pojedynczy samolot, jako najmniejsza jednostka ogniowa w lotnictwie myśliwskim, jest przeznaczony do przechwytywania pojedynczych ŚNP, szczególnie w trudnych warunkach atmosferycznych i w nocy, kiedy są ograniczone możliwości wykonywania lotów grupowych. Wykorzystywanie pojedynczych samolotów myśliwskich do wykonywania innych zadań, poza przechwytywaniem ŚNP, jest mało efektywne i z tego względu rzadziej stosowane.

2.2. BAZOWANIE LM OPK

Warunki bazowania LM OPK powinny zapewnić: możliwości koncentracji wysiłku jednostek lotniczych na głównych kierunkach zagrożenia i na dalekich podejściach do broniowych obiektów, ciągłość oddziaływania na przeciwnika powietrznego na wszystkich trasach jego lotu nad obszarem kraju, dogodność i operatywność dowodzenia samolotami w powietrzu oraz współdziałania z wojskami raketowymi i innymi środkami OP, możliwość wykonywania lotów bojowych w dowolnych warunkach atmosferycznych, w dzień i w nocy, zmniejszenie do minimum wrażliwości sprzętu bojowego i składów osobowych na uderzenia przeciwnika.



Schemat 2. Organizacja eskadry lotnictwa myśliwskiego OPK

naziemnych /nawodnych/ w wyznaczonym rejonie, osłaniać w powietrzu nieduże grupy samolotów innych rodzajów lotnictwa oraz zwalczać niektóre obiekty naziemne /nawodne/ przeciwnika.

Klucz samolotów, w odpowiednim ugrupowaniu bojowym, posiada dużą swobodę manewru, a jednocześnie dostateczną siłę ognia do wykonywania postawionych przed nim zadań bojowych. Jest on obecnie w lotnictwie myśliwskim OPK w zasadzie największą grupą samolotów wykonującą lot we wspólnym ugrupowaniu bojowym, pod jednym dowództwem w walce powietrznej. Klucz samolotów jest również z zasady podstawową grupą samolotów wyznaczaną do okresowego dyżurowania /patrolowania/ w powietrzu w jednej strefie.

Para samolotów jest podstawową jednostką ogniową w lotnictwie myśliwskim. Jest ona przeznaczona do przechwytywania pojedynczych ŚNP. Ponadto może wykonywać inne zadania /rozpoznanie lotnicze, zwalczanie celów naziemnych/, z zasady jednak w składzie klucza lub większych grup, rzadziej natomiast samodzielnie.

Para składa się z dwóch samolotów - prowadzącego i prowadzonego. Mogą one jednocześnie lub kolejno, w zależności od sytuacji, atakować cel powietrzny. Zwalczanie pojedynczych ŚNP przez parę samolotów myśliwskich jest bardzo skuteczne ze względu na duże możliwości manewrowe w walce powietrznej, przy zachowaniu wysokiego prawdopodobieństwa zniszczenia przeciwnika.

Pojedynczy samolot, jako najmniejsza jednostka ogniowa w lotnictwie myśliwskim, jest przeznaczony do przechwytywania pojedynczych ŚNP, szczególnie w trudnych warunkach atmosferycznych i w nocy, kiedy są ograniczone możliwości wykonywania lotów grupowych. Wykorzystywanie pojedynczych samolotów myśliwskich do wykonywania innych zadań, poza przechwytywaniem ŚNP, jest mało efektywne i z tego względu rzadziej stosowane.

2.2. BAZOWANIE LM OPK

Warunki bazowania LM OPK powinny zapewnić: możliwości koncentracji wysiłku jednostek lotniczych na głównych kierunkach zagrożenia i na dalekich podejściach do bronionych obiektów, ciągłość oddziaływania na przeciwnika powietrznego na wszystkich trasach jego lotu nad obszarem kraju, dogodność i operatywność dowodzenia samolotami w powietrzu oraz współdziałania z wojskami raketowymi i innymi środkami OP, możliwość wykonywania lotów bojowych w dowolnych warunkach atmosferycznych, w dzień i w nocy, zmniejszenie do minimum wrażliwości sprzętu bojowego i składów osobowych na uderzenia przeciwnika.

Lotnictwo myśliwskie OPK wykorzystuje sieć lotniskową znajdującą się na obszarze kraju. Sieć lotniskową stanowi ogół lotnisk będących w dyspozycji dowódcy wojsk OPL, wojsk lotniczych i marynarki wojennej, połączonych ze sobą odpowiednimi środkami łączności i drogami komunikacyjnymi. Sieć lotniskowa dzieli się na węzły lotniskowe, które tworzą lotniska będące w dyspozycji danego oddziału lub związku taktycznego, np. dywizyjny węzeł lotniskowy lub pułkowy węzeł lotniskowy.

LM OPK wykorzystuje własną sieć lotniskową oraz w określonej sytuacji również lotniska będące w dyspozycji wojsk lotniczych i marynarki wojennej. Według przeznaczenia i operacyjnego wykorzystania wyróżnia się w LM OPK lotniska stałego bazowania, lotniska zapasowe nazywane również lotniskami rozśrodkowania oraz lotniska manewru.

Lotniska stałego bazowania są przeznaczone do długotrwałego bazowania oddziałów LM OPK /plm OPK/. Posiadają one pełną rozbudowę inżynierską oraz urządzenia lotniskowe o charakterze stałym, zapewniające wykonywanie lotów bojowych w trudnych warunkach atmosferycznych, w dzień i w nocy, a także pełną obsługę techniczną i remonty samolotów. Lotnisko takie zapewnia więc w pełni warunki bazowania i prowadzenia działań bojowych dla plm OPK w składzie dwóch eskadr lotniczych.

Lotniska zapasowe /rozśrodkowania/ są przeznaczone do bazowania pododdziałów LM OPK /elm/ w przypadku rozśrodkowania sił i środków plm OPK na dwa lotniska. Są one rozmieszczone z reguły w odległości 40-60 km od lotniska stałego bazowania. Wyposażenie lotniska zapasowego oraz zapas środków zabezpieczenia powinny zapewniać warunki długotrwałego prowadzenia działań bojowych przez elm.

Lotniska manewru są przeznaczone do krótkotrwałego bazowania pododdziałów LM OPK w przypadku wykonywania przez nie manewrów w trakcie działań bojowych. Chodzi głównie o odtwarzanie gotowości bojowej samolotów /zapasu paliwa/ wykonujących loty na pełny zasięg. Są to z reguły lotniska stałego bazowania LM OPK, a także jednostek wojsk lotniczych i marynarki wojennej. Możliwość lądowania i odtwarzania gotowości bojowej na dowolnym lotnisku sieci lotniskowej na obszarze PRL pozwala wykorzystać w pełni zasięg i długotrwałość lotu współczesnych samolotów myśliwskich.

Cechą szczególną bazowania LM OPK, w porównaniu z innymi rodzajami lotnictwa, jest jego duża stabilność, wynikająca z charakteru wykonywanych zadań i przywiązania do rejonów, kierunków osłony i podejść do najważniejszych obiektów na terytorium PRL. Oddziały LM OPK muszą więc być przygotowane do długotrwałego bazowania w jednym rejonie /często nawet na jednym węźle lotniskowym/ oraz do manewru sił i środków w ograniczonym obszarze, przy wykorzystaniu określonej sieci lotniskowej. Z tego

też względu oddziały LM OPK są zmuszone do rozśrodkowywania swoich sił i środków w ramach danego węzła lotniskowego oraz na różnych lotniskach, przy szerokim stosowaniu rozbudowy inżynieryjnej i maskowania, a także do wykorzystywania drogowych odcinków lotniskowych.

Generalnie można więc stwierdzić, że bazowanie lotnictwa myśliwskiego OPK powinno spełniać dwa podstawowe wymagania:

1. Zapewnienie dogodnych warunków przechwytywania ŚNP podczas wykonywania podstawowych zadań w ramach systemu OPK.

2. Zapewnienie wysokiego stopnia żywotności sił i środków LM OPK przez ich zabezpieczenie przed uderzeniami ŚNP przeciwnika.

W obecnej strukturze organizacyjnej przyjmuje się, że plm OPK w okresie pokoju bazuje całością sił /dwie ma elm/ na lotnisku stałego bazowania. Natomiast na okres wojny, po wprowadzeniu wyższych stanów gotowości bojowej, następuje rozśrodkowanie sił i środków pułku na dwa lotniska. Oznacza to, że każda z eskadr bazuje na oddzielnym lotnisku wraz ze środkami zabezpieczenia jej działań bojowych. Dlatego też rozmieszczenie elm na lotnisku ma szczególne znaczenie dla zapewnienia jej odpowiednich warunków do prowadzenia działań bojowych.

2.2.1. Bazowanie eskadry lotnictwa myśliwskiego OPK

Zasadniczymi wymaganiami determinującymi sposób rozmieszczenia elm na lotnisku są: utrzymanie wysokiego stopnia gotowości bojowej samolotów, szybkie ich przygotowanie do startu i odtwarzanie gotowości bojowej, zachowanie wysokiego stopnia żywotności sił i środków przez ich rozśrodkowanie, rozbudowę inżynieryjną ukryć i schronów dla składów osobowych i sprzętu oraz wszechstronne maskowanie.

Przy rozmieszczaniu pododdziałów zabezpieczenia należy brać pod uwagę głównie możliwości ciągłego zabezpieczenia lotów bojowych oraz dogodny dowóz, bezpieczeństwo i warunki przechowywania środków materiałowych.

Zasadniczym elementem każdego lotniska, wokół którego rozmieszcza się pododdziały, jest droga startowa, której środek stanowi punkt odniesienia podczas ustalania miejsc /odległości/ rozmieszczenia samolotów, personelu latającego oraz sił i środków zabezpieczenia.

Rozmieszczając pododdziały na lotnisku należy kierować się dwiema podstawowymi, pozornie sprzecznymi ze sobą zasadami, a mianowicie:

1. Jako podstawowe kryterium należy przyjmować utrzymanie nakazanych norm czasowych, dotyczących startu załóg z poszczególnych stopni gotowości bojowej.

2. Należy dążyć do zachowania wysokiego stopnia żywotności sił i środków, jednak stopień ich rozśrodkowania nie może wpływać ujemnie na utrzymanie wspomnianych wyżej norm czasowych.

Sprzeczność między tymi zasadami polega na tym, że z punktu widzenia czasu startu załóg - samoloty najwygodniej jest rozmieszczać w pobliżu drogi startowej, a siły i środki zabezpieczenia w pobliżu samolotów, natomiast z punktu widzenia żywotności - korzystne jest rozmieszczenie tych sił i środków w dużej odległości od drogi startowej i między sobą. Należy jednak pamiętać, że decydujące znaczenie ma utrzymanie wysokiego stopnia gotowości bojowej - zgodnie z zasadą pierwszą.

W celu ustalenia odległości poszczególnych elementów ugrupowania od środka drogi startowej przyjmuje się promień rażenia bomby jądrowej średniej mocy, a środek drogi startowej jako punkt zerowy wybuchu.

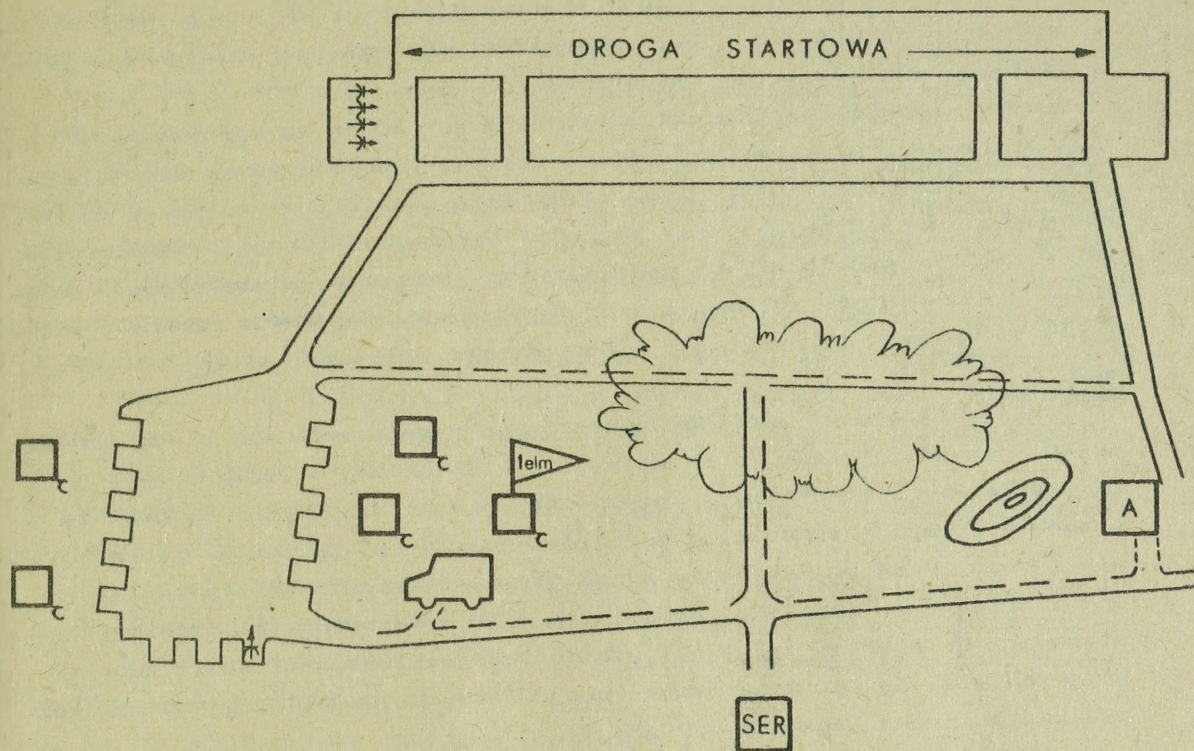
W tej sytuacji, jako bezpieczną odległość od punktu zerowego można przyjąć 2-5 km, w zależności od rodzaju sprzętu. Warunki terenowe /wąwozy, przeciwstoki, wzgórza, masywy leśne/ oraz rozbudowa inżynierska osłabiają skutki uderzeń z powietrza i pozwalają zmniejszyć tę odległość. Wykorzystanie warunków terenowych jest w tym przypadku utrudnione /choć wskazuje/, ponieważ zasadniczo część lotniska oraz obszar do niego przyległy są z reguły terenami płaskimi. Z tego względu konieczne jest szerokie stosowanie rozbudowy inżynierskiej.

Podstawowy problem - to rozmieszczenie samolotów i personelu latającego. Samoloty rozmieszcza się w rejonach nazywanych strefami rozśrodkowania. Z zasady jedna eskadra zajmuje jedną strefę rozśrodkowania /rys. 1/. Na każdym lotnisku przygotowuje się z reguły dwie takie strefy. W każdej z nich wykonuje się oddzielne ukrycia dla każdego samolotu w postaci obwałowań lub specjalnych schronów.

Strefy rozśrodkowania powinno się rozmieszczać w bezpiecznej odległości od drogi startowej i innych obiektów, które mogą być najbardziej prawdopodobnymi celami uderzeń bronią masowego rażenia. Powinny to być odległości rzędu 2-2,5 km od środka drogi startowej, natomiast między samolotami 80-120 m. W praktyce, ze względu na ograniczony teren lotniska i dróg kołowania samolotów, odległości te mogą być nieco mniejsze.

Rozmieszczenie stref rozśrodkowania w strefach ukryć powinno zapewnić możliwość samodzielnego kołowania każdego samolotu do drogi startowej. Wiąże się z tym konieczność budowy na lotnisku odpowiedniej sieci dróg manewrowych. Praktyka wykazuje jednak, że nawet w najlepszych warunkach czas startu załóg, w przypadku rozmieszczenia samolotów w strefach, wydłuża się - głównie o czas kołowania od ukrycia do drogi startowej. Z tego też względu eskadra w czasie działań bojowych może utrzymywać część samolotów /up. klucz/ bezpośrednio przy drodze startowej, co poważnie skraca czas startu, nawet poniżej nakazanych norm. Zapewnia to również ciągłość utrzymywania w gotowości do startu kolejnych załóg,

par i kluczy. Takie rozwiązanie jest także korzystne z punktu widzenia żywotności sil i środków. Najlepiej bowiem wystartować w możliwie najkrótszym czasie i zniszczyć przeciwnika w powietrzu, aby nie dopuścić do zaatakowania własnego lotniska.



Rys. 1. Rozmieszczenie elm na lotnisku /wariant/

W rejonie strefy rozśrodkowania elm wykonuje się ukrycia dla części stanu osobowego, związanego z bezpośrednią obsługą samolotów, a głównie dla personelu latającego i technicznego. Są to schrony z urządzeniami filtrowentylacyjnymi, szczeliny zakryte, znajdujące się w obwałowaniach dla samolotów, szczeliny odkryte /rowy/, porządowania terenu itp.

Stanowisko dowodzenia dowódcy elm rozmieszcza się w odległości 150-200 m od strefy rozśrodkowania, w takim miejscu, aby zapewnić do - godne warunki dowodzenia pododdziałami na ziemi/głównie przygotowaniem samolotów do lotów bojowych/ oraz kierowania startem i lądowaniem załóg. Dowódca eskadry może również dowodzić z tzw. umocnionego startowego stanowiska dowodzenia /USSD/, które rozmieszcza się w pobliżu drogi

kołowania z możliwością obserwacji startu i lądowania samolotów.

W pobliżu strefy rozśrodkowania w odległości 100-150 m rozmieszcza się środki bezpośredniej obsługi samolotów, związane z ich przygotowaniem do lotów bojowych i odtwarzaniem gotowości bojowej. Są to przede wszystkim dystrybutory paliwowe, tlenowe i powietrzne, rozruszniki elektryczne i holowniki. Dla samochodów wykonywane są również specjalne ukrycia, głównie w postaci obwałowań.

Bardzo ważne znaczenie dla zabezpieczenia lotów bojowych ma rozmieszczenie sekcji elaboracji pocisków rakiетowych /SER/ oraz składu amunicji lotniczej. Elementów tych, jakkolwiek ściśle związanych z odtwarzaniem gotowości bojowej, ze względów bezpieczeństwa nie rozmieszcza się w pobliżu samolotów. Dlatego też ich powiązanie odpowiednią siecią dróg ze strefą rozśrodkowania oraz zapewnienie dogodnych warunków transportu uzbrojenia ma kapitalny i bezpośredni wpływ na gotowość bojową elm.

Sekcję elaboracji pocisków rakiетowych rozmieszcza się w odległości około 5 km od lotniska, a skład amunicji lotniczej w odległości 3-5 km od środka drogi startowej i innych obiektów lotniskowych. Obydwa te elementy wymagają szczególnego zabezpieczenia ze względu na ich znaczenie i wrażliwość na uderzenia z powietrza. Rozmieszczenie pozostałych sił i środków na lotnisku, głównie b1 i UL oraz bzaop, powinno być dostosowane do potrzeb pełnego i wszechstronnego zabezpieczenia działań bojowych elm. Są to zagadnienia specjalistyczne omawiane w materiałach wydawanych przez inne katedry ASG WP.

W przypadku bazowania dwóch eskadr na jednym lotnisku /całości sił plm OPK/, każdą z nich rozmieszcza się w wyznaczonej strefie rozśrodkowania. Pododdziały zabezpieczenia należy rozmieścić z takim wyliczeniem, aby zapewnić pełne i równomierne zabezpieczenie działań bojowych obydwu eskadr.

Podane wartości liczbowe, dotyczące zasad rozmieszczenia elm i pododdziałów zabezpieczenia, mają charakter ogólnych wytycznych. W praktyce należy zawsze uwzględniać konkretne warunki bazowania oraz stan sił i środków LM OPK. W miarę rozwoju lotnictwa myśliwskiego, wprowadzanie nowych typów samolotów i sprzętu technicznego, mogą się również zmieniać zasady bazowania.

3. SPOSOBY DZIAŁAŃ BOJOWYCH LM OPK

Wybór sposobu działań bojowych LM OPK zależy od wielu czynników, z których podstawowymi są: charakter postawionego zadania bojowego, właściwości taktyczno-techniczne oraz taktyka działań przeciwnika powietrznego, bazowanie jednostek LM, warunki atmosferyczne i pora doby, możliwości samolotów myśliwskich oraz systemu rozpoznania, dowodzenia i naprowadzania.

W dotychczasowych materiałach, w tym również w „Regulaminie walki LM OPK”, wymienia się trzy podstawowe sposoby działań bojowych lotnictwa myśliwskiego OPK: przechwytywanie celów powietrznych z dyżurowania na lotnisku, przechwytywanie celów powietrznych z dyżurowania w powietrzu oraz samodzielne poszukiwanie i zwalczanie celów powietrznych. W najnowszych opracowaniach radzieckich, samodzielne poszukiwanie i zwalczanie celów powietrznych nazwano autonomicznymi działaniami bojowymi oraz wyróżniono czwarty sposób działań bojowych - półautonomiczne działania bojowe.

Możemy więc przyjąć, że LM OPK, podczas wykonywania zadań bojowych, stosuje następujące podstawowe sposoby działań:

1. Przechwytywanie celów powietrznych z dyżurowania na lotnisku.
2. Przechwytywanie celów powietrznych z dyżurowania w powietrzu.
3. Autonomiczne działania bojowe /samodzielne poszukiwanie i zwalczanie celów powietrznych/.
4. Półautonomiczne działania bojowe.

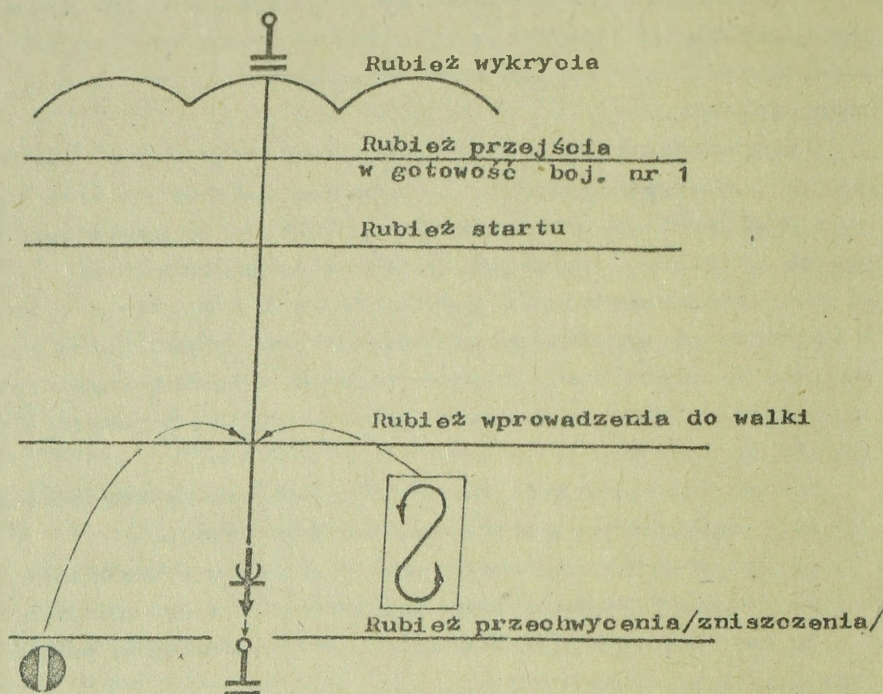
Ponadto, podczas wykonywania zadań osłony innych rodzajów lotnictwa w powietrzu oraz podczas atakowania obiektów naziemnych LM OPK może stosować inne sposoby działań bojowych, a mianowicie:

1. Towarzyszenie.
2. Wymiatanie.
3. Uderzenia jednoczesne.
4. Uderzenia kolejne.
5. Samodzielne poszukiwanie i zwalczanie celów naziemnych /nawodnych/.

Zawsze należy dążyć do stosowania takich sposobów działań, które zapewniają wykonanie postawionych zadań przez skuteczne zwalczanie ŚNP na podejściach do bronionych obiektów oraz pełne, zgodne z przeznaczeniem i ekonomiczne wykorzystanie bojowe LM OPK.

Dla zrozumienia istoty oraz warunków stosowania sposobów działań bojowych LM OPK konieczna jest znajomość podstawowych pojęć, dotyczących rubieży taktyczno-nawigacyjnych. Są to rubieże: wykrycia, przeje-

ścia samolotów myśliwskich w gotowość bojową nr 1, startu, wprowadzenia do walki oraz przechwycenia /rys. 2/.



Rys. 2. Rubieże taktyczno-nawigacyjne

Rubież wykrycia jest to linia, będąca zbiorem punktów możliwych położzeń celu powietrznego w momencie wykrycia go przez środki radiolokacyjne lub inne.

Rubież startu jest to linia, będąca zbiorem punktów możliwych położzeń celu powietrznego w momencie startu samolotów myśliwskich. Na tej samej zasadzie określa się rubież przejścia samolotów w gotowość bojową nr 1.

Rubież wprowadzenia do walki jest to linia, będąca zbiorem punktów możliwych położzeń samolotu myśliwskiego w momencie wyprowadzenia go w taktycznie dogodnie położenie, zapewniające samodzielne i skuteczne zaatakowanie celu powietrznego. Na rubieży tej kończy się praktycznie naprowadzanie samolotu myśliwskiego na cel z ziemi.

Rubież przechwycenia jest to linia, będąca zbiorem punktów możliwych położzeń celu w momencie odpalenia przez myśliwoa pocisków rakietowych lub wykonania strzelania z działek. Rubież ta często jest utożsamiana z rubieżą zniszczenia celu powietrznego.

Rubieże wprowadzenia do walki dzielą się na możliwe i nakazane /potrzebne/.

Możliwe rubieże pozwalają określać, na jakich odległościach od bronionych obiektów lub miejsca bazowania samoloty myśliwskie mogą być wprowadzane do walki z ŚNP, w zależności od aktualnych lub przewidywanych warunków i sposobów działań bojowych oraz własnych możliwości.

Nakazane /potrzebne/ rubieże wskazują, na jakich odległościach od bronionych obiektów należy wprowadzać samoloty myśliwskie do walki, aby zapewnić niezoczenie ŚNP przed wykonaniem przez nie zadania, tzn. wrzuceniem bomb, odpaleniem pocisków itp.

Nakazane i możliwe rubieże wprowadzenia do walki określają więc, z jednej strony, wymagania wobec LM OPK, a z drugiej - jego aktualne możliwości.

3.1. PRZECHWYTYWANIE CELÓW POWIETRZNYCH Z DYŻUROWANIA NA LOTNISKU

Przechwytywanie z dyżurowania na lotnisku polega na tym, że:

1. Samoloty myśliwskie, dyżurujące w odpowiednim stopniu gotowości bojowej na lotnisku, startują „na przechwycenie” po wykryciu celu powietrznego przez naziemne środki rozpoznania, podjęciu decyzji przez dowódcę na SD i przekazaniu komendy startu.

2. Po starcie samoloty myśliwskie są naprowadzane na wskazane cele powietrzne /zgodnie z decyzją podjętą na SD/.

3. W przypadku niejasnej lub skomplikowanej sytuacji powietrznej, samoloty mogą być kierowane do stref krótkotrwałego wyczekiwania /SKW/ w powietrzu skąd, po podjęciu decyzji na SD, są naprowadzane na wskazane cele powietrzne.

Jak wynika już z samej istoty tego sposobu działań, przechwytywanie celów powietrznych z dyżurowania na lotnisku wiąże się ściśle z zabezpieczeniem wykrywania ŚNP przez wojska radiotechniczne oraz gotowością SD lotnictwem myśliwskim i punktów naprowadzania do kierowania procesem przechwycenia. Działalność ta stanowi pewien cykl czynności, ściśle ze sobą powiązanych i o uzasadnionej kolejności. Są to przede wszystkim:

- wykrycie celu powietrznego przez wojska radiotechniczne lub rozpoznanie powietrzne, ustalenie jego charakterystyki i przekazanie informacji do stanowisk dowodzenia lotnictwem myśliwskim;

- podjęcie na SD decyzji o zniszczeniu celu powietrznego ustaloną ilością sił /ile samolotów, z jakiego lotniska/;

- przekazanie decyzji do wykonawców, włącznie z komendą startu za-

lóg dyżurujących w odpowiednim stopniu gotowości bojowej na danym lotnisku;

- start wyznaczonych samolotów myśliwskich;
- nawiązanie łączności przez pilotów ze wskazanym punktem naprowadzania;
- naprowadzanie samolotów myśliwskich na cel powietrzny;
- walka powietrzna, której rezultatem powinno być zniszczenie celu powietrznego.

Dyżurowanie na lotnisku w różnych stopniach gotowości bojowej ma na celu zapewnienie warunków startu załóg w możliwie najkrótszym czasie oraz umożliwienie personelowi latającemu i technicznemu organizacji wypoczynku i przygotowania sprzętu do kolejnych lotów bojowych. Zasady dyżurowania oraz czasy startu z poszczególnych stopni gotowości bojowej określają obowiązujące instrukcje. Obecnie ustalono dla LM OPK trzy stopnie gotowości bojowej - nr 1, nr 2 i nr 3.

Gotowość bojowa nr 1 polega na tym, że: samoloty są przygotowane do lotu bojowego, piloci w kabinach samolotów utrzymują łączność radiową z SD, personel techniczny przy samolotach, na sygnał z SD następuje natychmiastowe uruchomienie silników, kołowanie na pas startowy i start.

Gotowość bojowa nr 2 polega na tym, że: samoloty są przygotowane do lotu bojowego, piloci znajdują się w specjalnych pomieszczeniach, z zasady w schronach eskadrowych, personel techniczny przy samolotach lub w ukryciach, start następuje po zajęciu przez pilotów miejsc w kabinach, uruchomieniu silników i wykołowaniu na pas startowy.

Gotowość bojowa nr 3 polega na tym, że: samoloty są przygotowane do lotu bojowego, załogi przebywają w miejscu wyznaczonym przez dowódcę /szkolenie, praca na sprzęcie, odpoczynek/, na lotnisku lub w jego pobliżu, aby mogły osiągnąć gotowość do startu w nakazanym czasie, start następuje po dowiezieniu pilotów i personelu technicznego do samolotów specjalnie wydzielonym do tego celu transportem /część personelu technicznego może dyżurować ciągle przy samolotach/, ubraniu się pilotów w ubiory wysokościowe, zajęciu miejsc w kabinach, uruchomieniu silników i wykołowaniu na pas startowy.

Przechwytywanie z dyżurowania na lotnisku stosuje się wtedy, kiedy środki wykrywania i dowodzenia zapewniają wprowadzanie samolotów myśliwskich do walki na nakazanej rubieży, to znaczy, kiedy spełniony jest warunek:

$S_{PRW} < S_{MRW}$

gdzie: S_{PRW} - odległość potrzebnej /nakazanej/ rubieży wprowadzenia do walki od osłanianego obiektu;

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

Zależność tego sposobu działań od możliwości środków rozpoznania i dowodzenia obrazuje wyraźnie wzór na obliczanie odległości możliwej rubieży wprowadzania do walki:

$$S_{MRW} = \frac{D + d - V_o / \sum t + t_{man}}{1 + n}$$

gdzie: D - odległość wykrycia celu powietrznego mierzona od lotniska startu;

d - odległość myśliwoa do celu w momencie wprowadzenia do walki;

$$\sum t = t_{pas} + t_{st};$$

t_{pas} - czas od momentu wykrycia celu powietrznego do momentu wydania komendy startu samolotów myśliwskich;

t_{st} - czas startu samolotów myśliwskich z odpowiedniego stopnia gotowości bojowej;

t_{man} - czas manewru samolotów myśliwskich w końcowej fazie naprowadzania dla wyjścia w tylną półsferę celu;

$n = \frac{V_o}{V_m}$ - stosunek prędkości lotu celu i samolotów myśliwskich.

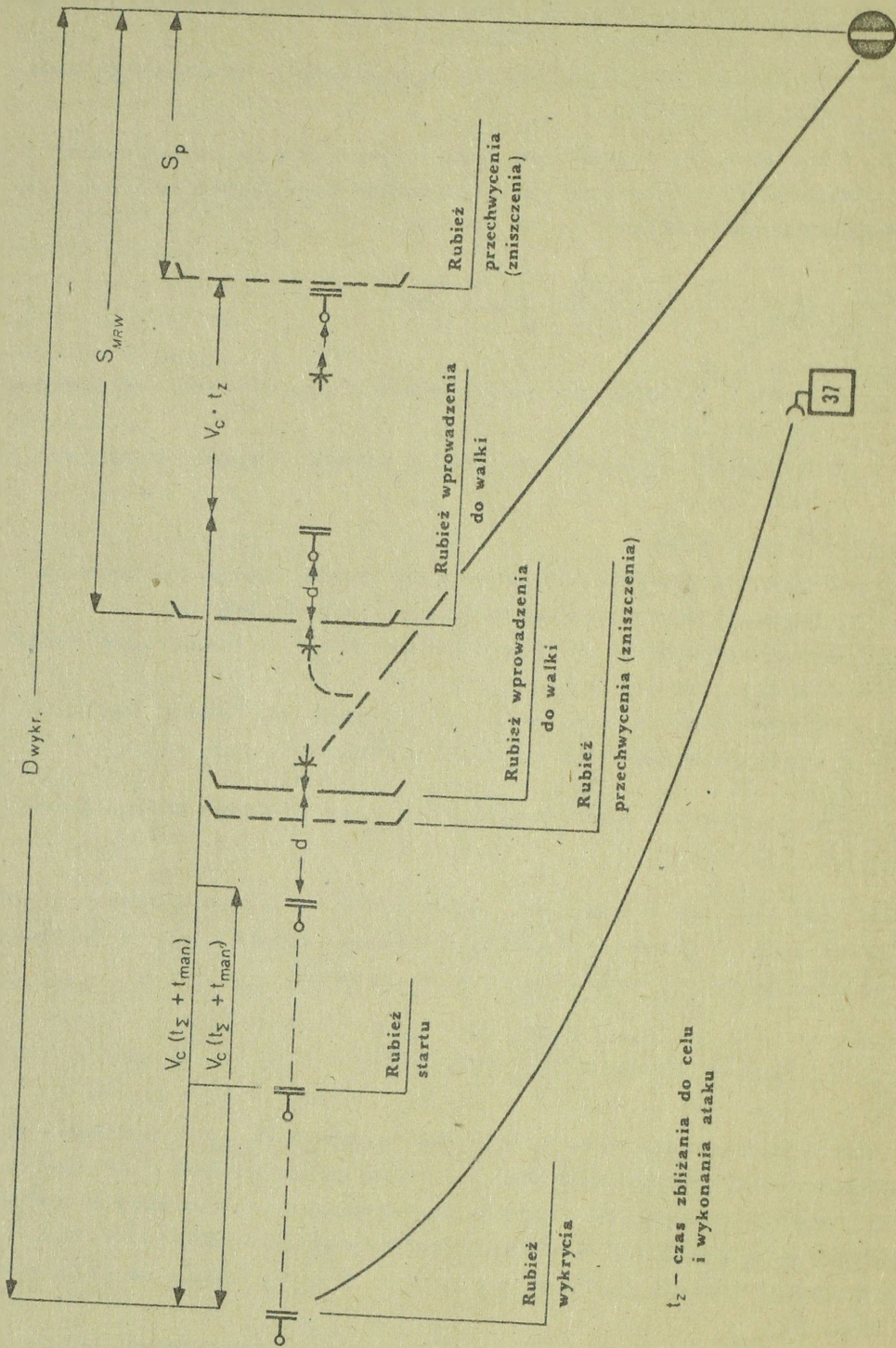
Wzór ten jest słuszny w przypadku atakowania celu powietrznego przez samoloty myśliwskie z tylnej półsfery. Natomiast kiedy atak wykonywany jest z przedniej półsfery celu, to wzór ma postać:

$$S_{MRW} = \frac{D - d - V_o / \sum t + t_{man}}{1 + n}$$

W tej sytuacji znacznie skraca się czas manewru t_{man} , ponieważ samoloty myśliwskie nie muszą wychodzić w tylną półsferę celu, a mogą go atakować z przedniej półsfery z dowolnego kierunku. W ten sposób znacznie zwiększa się odległość możliwej rubieży wprowadzenia do walki.

Istotę przechwytywania celów powietrznych z dyżurowania na lotnisku obrazuje rys. 3.

Charakterystyczny dla tego sposobu działań jest stosunkowo długi



t_z - czas zbliżania do celu i wykonania ataku

Rys. 3. Przechwytywanie celów powietrznych z dyżurowania na lotnisku

czas pasywny / t_{pas} /. W tej sytuacji, aby zapewnić wprowadzanie samolotów myśliwskich do walki na dalekich podejściach do bronionych obiektów, konieczne jest wykrywanie celów powietrznych na dużych odległościach. W obecnych warunkach, biorąc pod uwagę możliwości środków rozpoznania, uzyskiwanie takiej informacji jest możliwe głównie wtedy, kiedy ŚNP wykonują lot na średnich i dużych wysokościach oraz w przypadku bazowania jednostek LM OPK w głębi rejonu obrony, co umożliwi wykorzystanie informacji "od sąsiadów". Na terytorium PRL warunki takie mają oddziały LM bazujące w głębi obszaru kraju oraz na kierunku zachodnim, południowo-zachodnim i południowym, przy założeniu wykorzystania informacji o celach powietrznych od współdziałających jednostek NRD i CSRS.

Największe trudności w przechwytywaniu ŚNP z dyżurowania na lotnisku, szczególnie na małych wysokościach, mają oddziały LM bazujące na kierunku północno-zachodnim /nadmorskim/ w pobliżu linii brzegowej oraz na innych kierunkach w pobliżu linii styczności bojowej^{x/}. W tej sytuacji odległości wykrywania celów powietrznych zależą głównie od możliwości posterunków radiolokacyjnych, rozmieszczonych w rejonie bazowania oddziału LM. Przy obecnych możliwościach stacji radiolokacyjnych, pod względem wykrywania ŚNP na małych wysokościach, są to odległości rzędu 70-100 km. W tych warunkach, po uwzględnieniu czasu obiegu informacji, podjęcia decyzji oraz startu samolotów myśliwskich z gotowości bojowej nr 1, cele powietrzne mogą być przechwytywane w rejonie lotnisk bazowania LM, a z niższych stopni gotowości bojowej jedynie w głębi rejonu obrony.

Przechwytywanie z dyżurowania na lotnisku nie zapewnia więc w tej sytuacji wykorzystania LM OPK zgodnie z jego przeznaczeniem, tzn. do zwalczania ŚNP na dalekich podejściach do bronionych obiektów. Z tego względu sposób ten stosuje się z zasady w połączeniu z innymi sposobami działań bojowych LM OPK, szczególnie podczas zwalczania celów powietrznych na małych wysokościach.

Podstawowymi zaletami przechwytywania celów powietrznych z dyżurowania na lotnisku są: celowe i ekonomiczne wykorzystanie sił i środków LM OPK oraz duża skuteczność zwalczania ŚNP. Celowe i ekonomiczne wykorzystanie sił i środków zapewnia się przez podejmowanie decyzji startu samolotów myśliwskich na przechwycenie celu powietrznego dopiero po jego wykryciu i dokładnym przeanalizowaniu sytuacji powietrznej. Dyżurowanie na lotnisku w różnych stopniach gotowości bojowej umożliwia organizację wypoczynku składów osobowych oraz właściwe przygotowanie załóg i sprzętu do kolejnych lotów bojowych. Ma to szczególne znaczenie dla zapewnienia zdolności oddziałów LM OPK do prowadzenia długotrwałych działań bojowych.

^{x/} W czasie działań bojowych, w wyniku sukcesów lub niepowodzeń wojsk operacyjnych, położenie linii styczności bojowej może ulegać zmianie.

Dużą skuteczność zwalczania ŚNP zapewnia pełne radiolokacyjne zabezpieczenie przechwytywania z dyżurowania na lotnisku oraz ciągle dowodzenie samolotami myśliwskimi z ziemi. Ma to zasadniczy wpływ na dokładność naprowadzania, a tym samym na prawdopodobieństwo zniszczenia celu powietrznego. Ciągłość dowodzenia z ziemi pozwala na stosowanie tego sposobu działań bojowych w każdych warunkach atmosferycznych, w dzień i w nocy, a więc również wtedy, kiedy pilot ma ograniczone możliwości samodzielnego wykrywania ŚNP. Podstawową wadą tego sposobu działań bojowych jest stosunkowo długi czas pasywny, co ogranicze możliwości zwalczania ŚNP na dalekich podejściach do bronionych obiektów, szczególnie na małych wysokościach.

Biorąc jednak pod uwagę zalety przechwytywania z dyżurowania na lotnisku, należy stwierdzić, że jest to najbardziej celowy i racjonalny sposób działań bojowych LM OPK podczas osłony obiektów na obszarze kraju. Z tego względu w wojskach OPK wykonuje się ciągle szereg przedsięwzięć technicznych, taktycznych i organizacyjnych, których celem jest zwiększenie zakresu możliwości jego stosowania.

Jednym z podstawowych przedsięwzięć jest dążenie do zwiększania zasięgu wykrywania celów powietrznych poprzez modernizację stacji radiolokacyjnych. W coraz szerszym zakresie wykorzystuje się informację z rozpoznania radioelektronicznego oraz z dozorów radiolokacyjnych na okrętach. Szereg przedsięwzięć zmierza z kolei do usprawniania procesu obiegu informacji o celach powietrznych i podejmowania decyzji. Celowi temu służy głównie wprowadzanie nowych, doskonalszych zautomatyzowanych systemów dowodzenia.

Zawsze jednak należy brać pod uwagę konieczność i potrzebę stosowania innych sposobów działań bojowych LM OPK.

3.2. PRZECHWYTYWANIE CELÓW POWIETRZNYCH Z DYŻUROWANIA W POWIETRZU

Przechwytywanie celów powietrznych z dyżurowania w powietrzu polega na tym, że:

1. Samoloty myśliwskie startują do wyznaczonych stref dyżurowania w powietrzu jeszcze przed wykryciem celu powietrznego przez naziemne środki rozpoznania.

2. Po wykryciu celu powietrznego i podjęciu decyzji przez dowódcę na SD samoloty te sa naprowadzane na cel za pomocą naziemnych środków radiotechnicznych.

Przechwytywanie celów powietrznych z dyżurowania w powietrzu, podobnie jak z dyżurowania na lotnisku, odbywa się przy pełnym zabezpieczeniu radiolokacyjnym i wiąże się z szeregiem czynności personelu

latającego i naziemnego. Są to przede wszystkim:

- wykrycie celu powietrznego przez wojska radiotechniczne lub rozpoznanie powietrzne, ustalenie jego charakterystyk i przekazanie informacji do stanowisk dowodzenia lotnictwem myśliwskim;
- podjęcie na SD decyzji o zniszczeniu celu powietrznego;
- naprowadzanie samolotów myśliwskich na cel powietrzny;
- walka powietrzna, której rezultatem powinno być zniszczenie celu powietrznego.

Istotę przechwytywania celów powietrznych z dyżurowania w powietrzu obrazuje rys. 4.

Przechwytywanie celów powietrznych z dyżurowania w powietrzu umożliwia wprowadzanie samolotów myśliwskich do walki na dalekich podejściach do bronionych obiektów. Zwiększone możliwości w tym zakresie, w porównaniu z przechwytywaniem z dyżurowania na lotnisku, uzyskuje się dzięki temu, że załogi samolotów myśliwskich nie tracą czasu na osiągnięcie odpowiedniego stopnia gotowości bojowej, uruchamianie silników, kołowanie i start. Skracają się również czas lotu na przechwycenie przez wysunięcie stref dyżurowania w kierunku prawdopodobnego nalotu ŚNP.

Podobnie jednak, jak w przypadku przechwytywania z dyżurowania na lotnisku, stosowanie tego sposobu działań bojowych jest uzależnione od możliwości naziemnych środków rozpoznania i naprowadzania. Inaczej mówiąc, sposób ten stosuje się wtedy, gdy nie ma możliwości przechwytywania celów powietrznych z dyżurowania na lotnisku oraz gdy środki rozpoznania i dowodzenia zapewniają wprowadzanie samolotów myśliwskich do walki ze stref dyżurowania na nakazanych rubieżach, tzn.:

$$S_{PRW} < S_{MRW} \quad /z \text{ dyżurowania w powietrzu}/$$

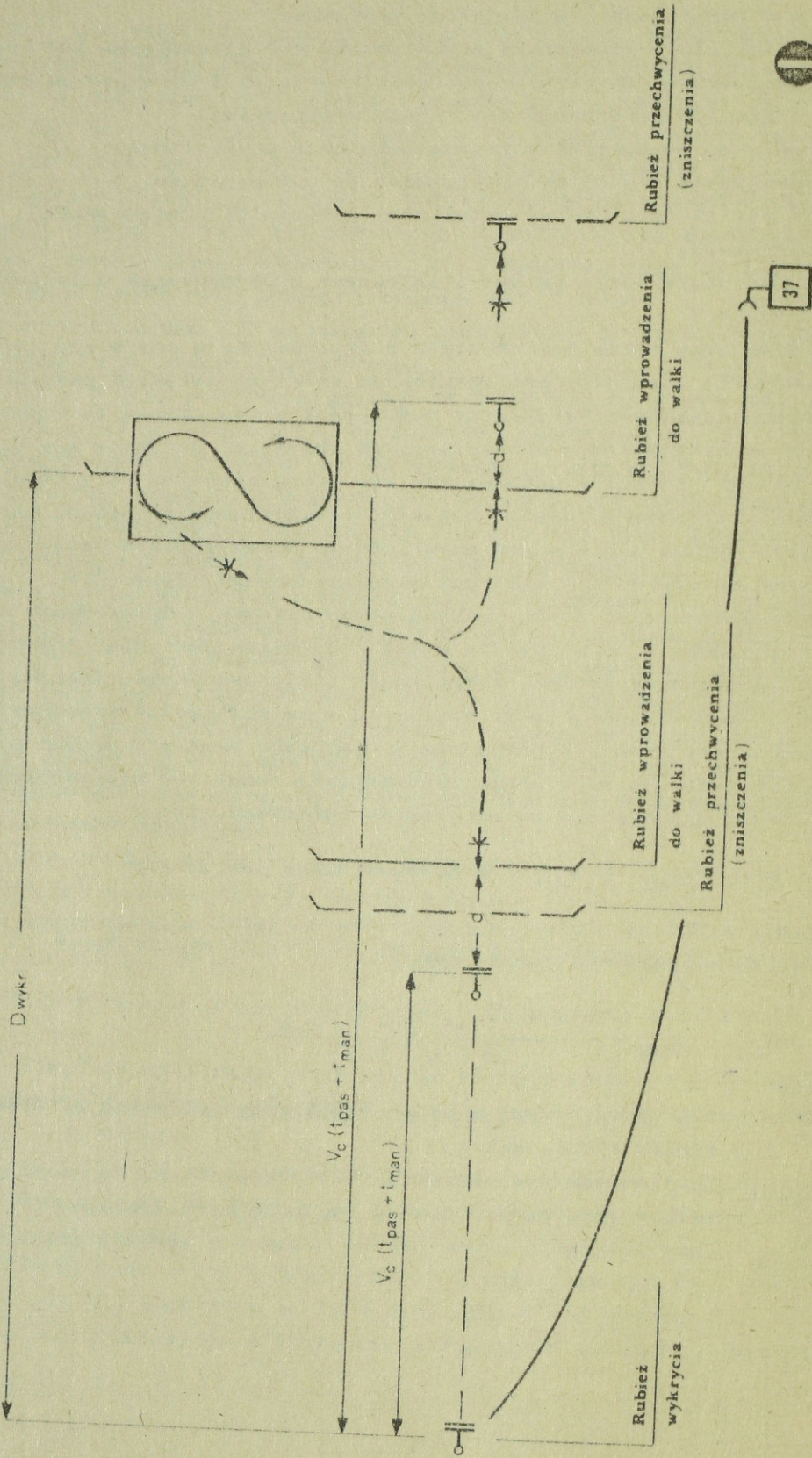
Położenie możliwej rubieży wprowadzenia do walki z dyżurowania w powietrzu można określić za pomocą wzoru:

$$S_{MRW} = \frac{D + d - V_o / t_{pas} + t_{man}}{1 + n}$$

gdzie: D - odległość wykrycia celu powietrznego mierzona od środka strefy dyżurowania;

t_{pas} - czas od momentu wykrycia celu powietrznego do momentu rozpoczęcia naprowadzania samolotu myśliwskiego;

t_{man} - czas wykonania przez pilota manewru w strefie dyżurowania i w rejonie celu.



Rys. 4. Przechwytywanie celów powietrznych z dyżerowania w powietrzu

W porównaniu do przechwytywania z dyżurowania na lotnisku, znacznie skraca się czas wprowadzenia samolotów myśliwskich do walki, a tym samym zwiększa się zasięg bojowego oddziaływania w przypadku wykonywania ataków z przedniej półsfery.

Strefy dyżurowania rozmieszcza się na podejściach do osłanianych obiektów, na przewidywanych kierunkach nalotu ŚNP. Ich położenie powinno zapewniać możliwości wprowadzania samolotów myśliwskich do walki na rubieżach nakazanych, z uwzględnieniem: prędkości i wysokości lotu celu, możliwości środków wykrywania i naprowadzania, czasu potrzebnego na podjęcie decyzji oraz czasu lotu i manewru samolotów myśliwskich w trakcie przechwytywania.

Strefę dyżurowania wyznacza się zawsze w zasięgu własnego pola radiolokacyjnego i pola naprowadzania oraz w zasięgu środków łączności. Chodzi o to, aby zapewnić ciągłą obserwację dyżurujących samolotów na wskaźnikach stacji radiolokacyjnych oraz o utrzymanie z nimi dwustronnej łączności radiowej.

Możliwość wysunięcia strefy dyżurowania w stronę prawdopodobnego kierunku nalotu ŚNP jest ograniczona zasięgiem radiolokacyjnego pola wykrywania i naprowadzania.

Minimalną odległość strefy od rubieży wykrycia celu powietrznego określa się wg wzoru:

$$S_{str} = V_o / t_{pas} + t_{man} / - d$$

Po wybraniu położenia strefy dyżurowania należy sprecyzować warunki lotu samolotów myśliwskich, a mianowicie: wymiary strefy dyżurowania, liczbę samolotów dyżurujących w tej strefie, wysokość i prędkość lotu, manewr i ugrupowanie samolotów myśliwskich.

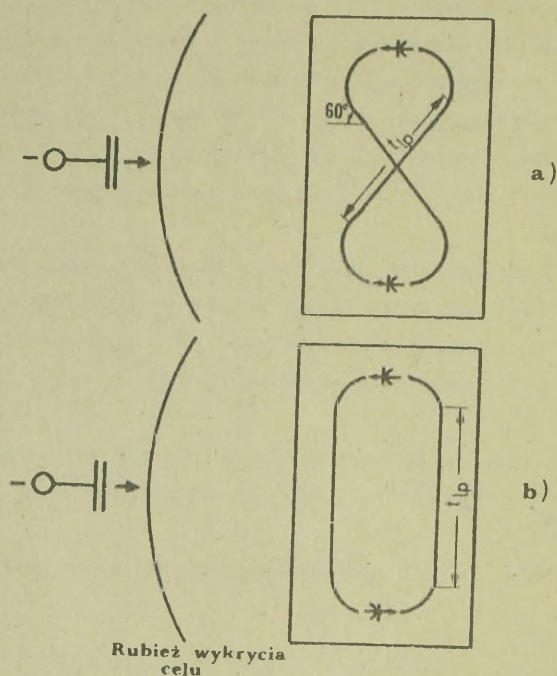
Wymiary strefy dyżurowania powinny umożliwiać samolotom myśliwskim lot po prostej przez przynajmniej 1,5-2 min., a także swobodę wykonania manewru na kurs przeciwny. Dłuższy bok strefy wyznacza się prostopadle do kierunku nalotu ŚNP.

Przykładowe manewry samolotów myśliwskich w strefie dyżurowania obrazuje rys. 5.

Należy również dążyć do tego, aby strefy dyżurowania obejmowały całą szerokość osłanianego obszaru /kierunku/. Przy takim ich rozmieszczeniu, cel powietrzny lecący po trasie przechodzącej między sąsiednimi strefami może być przechwycony przez samoloty myśliwskie dyżurujące w jednej z nich.

Wysokość i prędkość lotu samolotów myśliwskich w strefie dyżurowania

ustala się z uwzględnieniem dogodnych warunków wykonania manewru i zaatakowania przeciwnika. Należy również brać pod uwagę możliwie największą długotrwałość dyżurowania.



Rys. 5. Rodzaje manewrów samolotów myśliwskich w strefie dyżurowania w powietrzu: a. Ósemka, b. Prostokąt

Do podstawowych zalet przechwytywania celów powietrznych z dyżurowania w powietrzu zalicza się: duże możliwości wprowadzania samolotów myśliwskich do walki na dalekich podejściach do broniomych obiektów, dużą skuteczność zwalczania ŚNP dzięki pełnemu zabezpieczeniu przez naziemne środki radiotechniczne oraz możliwość stosowania tego sposobu działań bojowych w dowolnych warunkach atmosferycznych, w dzień i w nocy.

Podstawową jego wadą jest natomiast mało ekonomiczne wykorzystanie sił i środków LM OPK. Nie zawsze bowiem w rejonie strefy dyżurowania będą przelatywać cele powietrzne. Ponadto ich przelot może nastąpić pod koniec dyżurowania, kiedy samoloty myśliwskie - ze względu na zapas paliwa - muszą wracać na lotnisko i odtwarzać gotowość bojową. Ten sposób działań bojowych wymaga również zaangażowania dużej ilości sił LM i intensywności lotów bojowych, co powoduje zmęczenie pilotów

i zużycie sprzętu bojowego oraz środków zabezpieczenia.

Z powyższych względów przechwytywanie celów powietrznych z dyżurowania w powietrzu stosuje się w najważniejszych okresach działań bojowych, na podstawie oceny prawdopodobnego czasu i kierunku nalotu ŚNP przeciwnika.

3.3. AUTONOMICZNE DZIAŁANIA BOJOWE

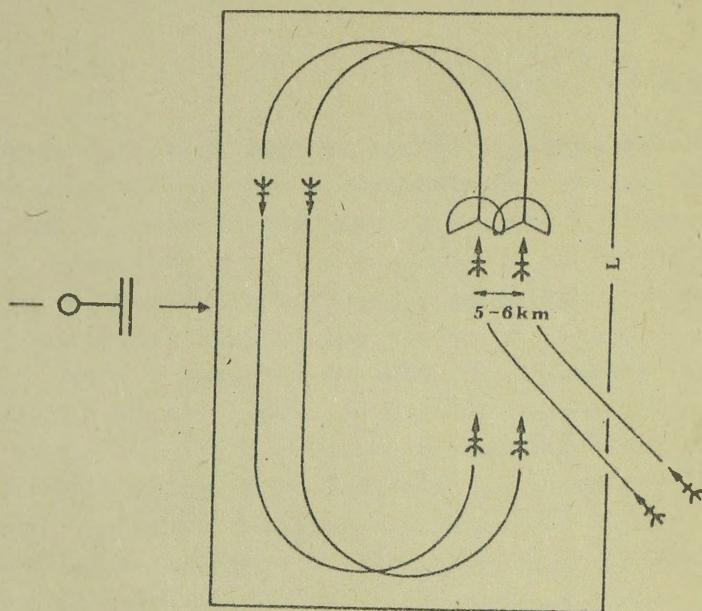
Autonomiczne działania bojowe polegają na tym, że załogi samolotów myśliwskich samodzielnie, bez naprowadzania z ziemi, poszukują celów powietrznych w wyznaczonym rejonie i po wykryciu niszczą je. Ten sposób działań bojowych LM będzie stosowany wtedy, gdy możliwości środków rozpoznania nie zapewniają wprowadzania samolotów myśliwskich do walki na nakazanych rubieżach oraz, gdy możliwości środków dowodzenia /głównie naprowadzania/ nie zapewniają kierowania załogami z ziemi.

Jest to więc wymuszony sposób działań bojowych. Podstawowymi przyczynami, powodującymi konieczność jego stosowania są: zakłócenia w kanałach dowodzenia i naprowadzania, niedostateczny zasięg informacji radiolokacyjnej o celach powietrznych i samolotach własnych, ograniczone możliwości dowodzenia /naprowadzania/ w przypadku dużej liczby celów powietrznych i samolotów własnych, całkowite naruszenie pola radiolokacyjnego.

Podjmując decyzję o autonomicznych działaniach bojowych należy ocenić /przewidzieć/ prawdopodobny rejon, czas, wysokość i kierunek lotu ŚNP. Na tej podstawie określa się rejony samodzielnego poszukiwania celów powietrznych oraz liczbę i warunki lotu samolotów myśliwskich - rodzaje manewrów, wysokość i prędkość lotu oraz ugrupowanie.

Rejony samodzielnego poszukiwania celów powietrznych nazywamy strefami patrolowania, a działania samolotów myśliwskich w tych strefach - patrolowaniem. Rozmieszczenie i wymiary stref patrolowania są zależne od przewidywanego kierunku lotu ŚNP oraz liczby i możliwości manewrowych samolotów myśliwskich patrolujących w danej strefie. Strefa patrolowania ma z reguły kształt prostokąta, którego dłuższy bok położony jest prostopadle do prawdopodobnego kierunku lotu celów powietrznych. Poszukiwanie odbywa się z zasady wzdłuż tego właśnie boku /rys.6/.

Wielkość strefy patrolowania powinna umożliwiać patrolującym samolotom myśliwskim lot ze stałym kursem przez przynajmniej 1,5-2 min. /wzdłuż dłuższego boku strefy/. Szerokość strefy nie przekracza z zasady czterech odległości wzrokowego wykrycia celu powietrznego przez pilota, przy jednoczesnym zapewnieniu możliwości wykonywania zakrętów bez dużych przeciążeń.

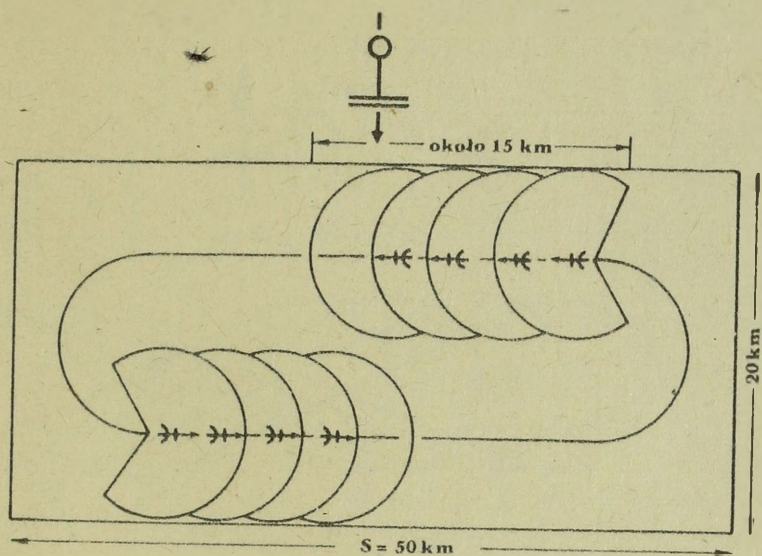


Rys. 6. Poszukiwanie z kursem prostopadłym do prawdopodobnego kierunku lotu celu

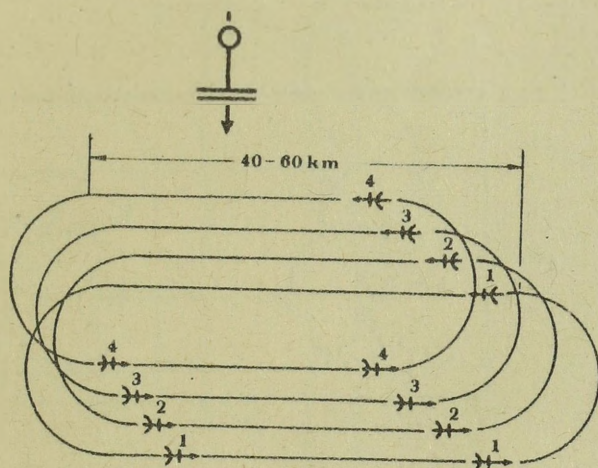
Prędkość i wysokość lotu samolotów myśliwskich podczas patrolowania, podobnie jak podczas dyżurowania w powietrzu, powinny zapewniać dogodne warunki szybkiego wykonania manewru i zaatakowania wykrytego celu powietrznego. Do patrolowania w jednej strefie wyznacza się z zasady klucz samolotów myśliwskich.

Podstawowe manewry, jakie stosuje klucz samolotów podczas patrolowania, mogą być następujące: lot w kolumnie samolotów po prostokącie lub po ósemce z zakrętem kolejnym /w tym samym miejscu/ lub z zakrętem jednoczesnym /wszyscy razem/, lot po prostokącie z zachowaniem między samolotami odległości równych jednej czwartej obwodu trasy lotu. Sposób wykonywania tych manewrów obrazują rys. rys. 7, 8, 9 i 10.

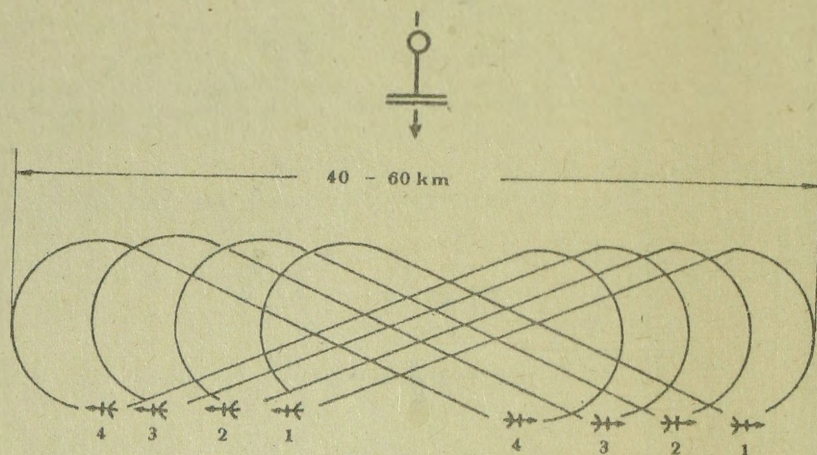
Podczas autonomicznych działań bojowych LM OPK w skali operacyjnej można stosować tzw. zasłonę lub blokadę /rys. 11 i 12/. Zasłonę stosuje się na dużym obszarze. Polega ona na wydzieleniu kilku grup samolotów patrolujących w strefach rozmieszczonych w szachownicy. Poszczególne grupy urzutowuje się według wysokości i odległości. Blokada polega



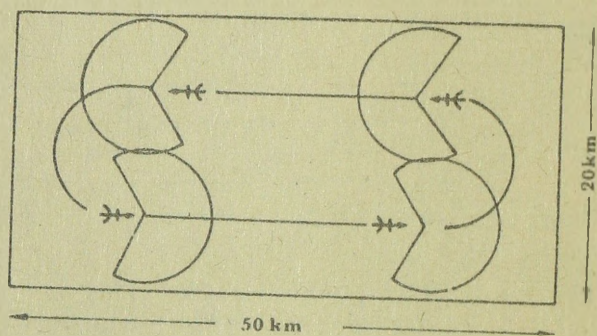
Rys. 7. Lot po prostokącie z zakretem kolejnym



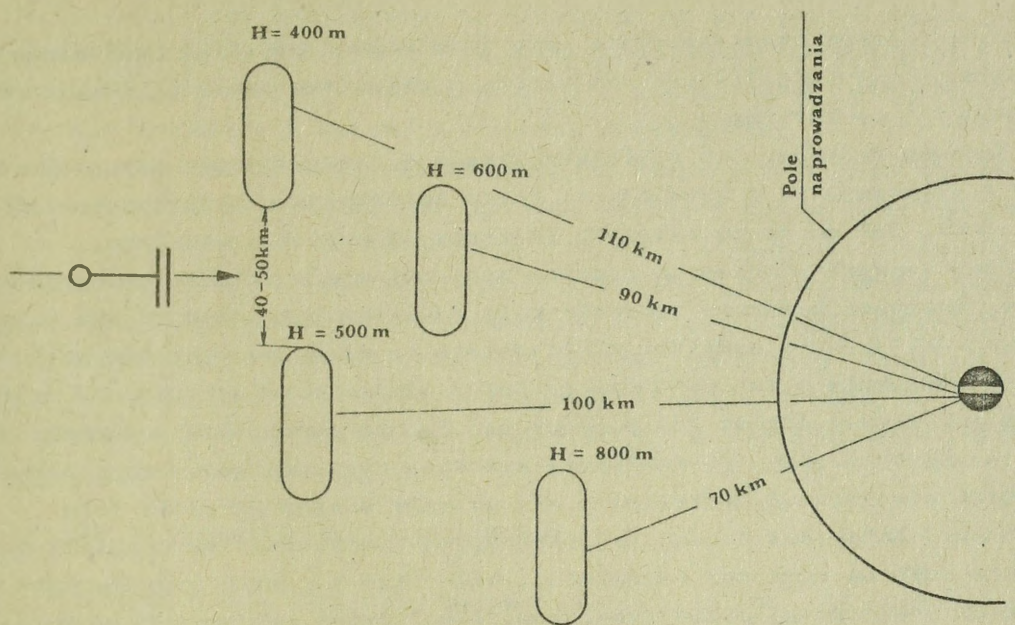
Rys. 8. Lot po prostokącie z zakretem jednoczesnym



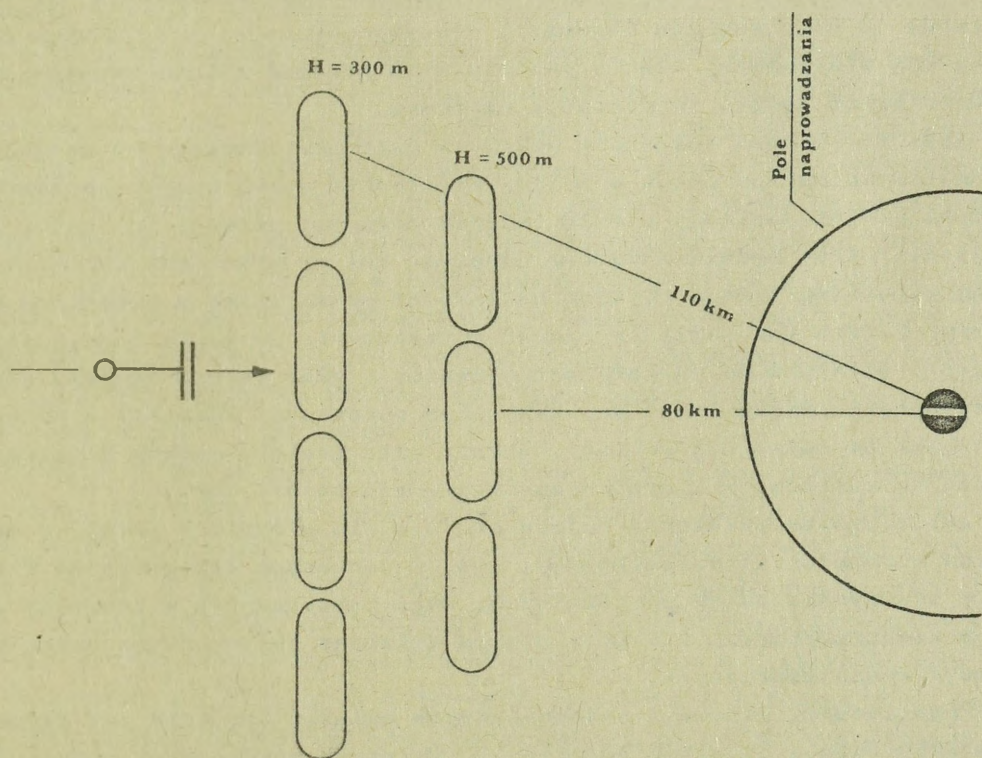
Rys. 9. Lot po ósemce z zakretem jednoczesnym



Rys. 10. Lot po prostokącie z zachowaniem między samolotami odległości równych jednej czwartej obwodu trasy lotu



Rys. 11. Zasłona



Rys. 12. Blokada

na równomiernym rozmieszczeniu grup samolotów w strefach patrolowania, na określonej odległości i wysokości, w celu tzw. zamknięcia kierunku operacyjno-powietrznego.

Zarówno zasłona, jak i blokada wymagają zaangażowania dużej ilości sił i stosowane są w sytuacjach, kiedy informacje o przygotowaniach lub locie ŚNP na danym kierunku są znane odpowiednio wcześniej.

Podstawowymi problemami podczas autonomicznych działań bojowych są: małe prawdopodobieństwo wykrycia celu powietrznego przez pilota i trudne warunki wyjścia samolotu myśliwskiego do ataku po wykryciu celu.

Poszukiwanie celu powietrznego przez pilota może odbywać się za pomocą pokładowej stacji radiolokacyjnej lub wzrokowo. Każde z nich ma swoje zalety i wady. Poszukiwanie wzrokowe zapewnia obserwację przestrzeni powietrznej dookreźnie, ale ma mały zasięg wykrycia celu /4-8 km/. Natomiast środki radiolokacyjne /pokładowe/ umożliwiają wykrycie celu na większej odległości, ale tylko w pewnym wyinku przestrzeni powietrznej przed samolotem. W ostatnich latach możliwości pokładowych stacji radiolokacyjnych znacznie wzrosły, chociaż nie w takim stopniu, aby rozwiązać problem samodzielnego wykrywania ŚNP przez pilotów. Z tego względu obecnie i prawdopodobnie w najbliższych latach podstawą wykrywania celów powietrznych podczas autonomicznych działań bojowych będzie rozpoznanie wzrokowe.

Stosunkowo mała odległość wykrycia celu powietrznego powoduje konieczność wykonywania przez samoloty myśliwskie energicznych manewrów, z dużymi przeciążeniami, w celu zajęcia dogodnej pozycji do ataku. Najczęściej pilot będzie zmuszony dopędzać cel po wykonaniu manewru. W tych warunkach trudno również zaatakować przeciwnika z przedniej półsfery. Z tych też względów rubież wprowadzenia do walki będzie przesunięta w stosunku do rubieży patrolowania w głąb rejonu obrony. Jest to przesunięcie rzędu 20-30 km. Żeby więc wprowadzać samoloty myśliwskie do walki na nakazanej rubieży, strefy patrolowania należy rozmieszczać przed tą rubieżą, w kierunku spodziewanego nalotu ŚNP.

Autonomiczne działania bojowe stosuje się głównie w dzień, w zwykłych warunkach atmosferycznych, tzn. w warunkach dogodnych do wzrokowego wykrywania celów powietrznych. Jego zastosowanie w trudnych warunkach atmosferycznych i w nocy wymaga dalszego doskonalenia pokładowych stacji radiolokacyjnych.

Podstawowymi zaletami autonomicznych działań bojowych są: zapewnienie aktywnych i ciągłych działań LM OPK nawet przy ograniczonych możliwościach systemu wykrywania, dowodzenia i naprowadzania, możliwość

działań samolotów myśliwskich na prawie pełny zasięg, co zapewnia zwalczanie ŚNP na małych wysokościach na podejściach do bronionych obiektów, możliwość uzyskiwania informacji o ŚNP od załóg patrolujących w strefach wysuniętych daleko w kierunku przeciwnika.

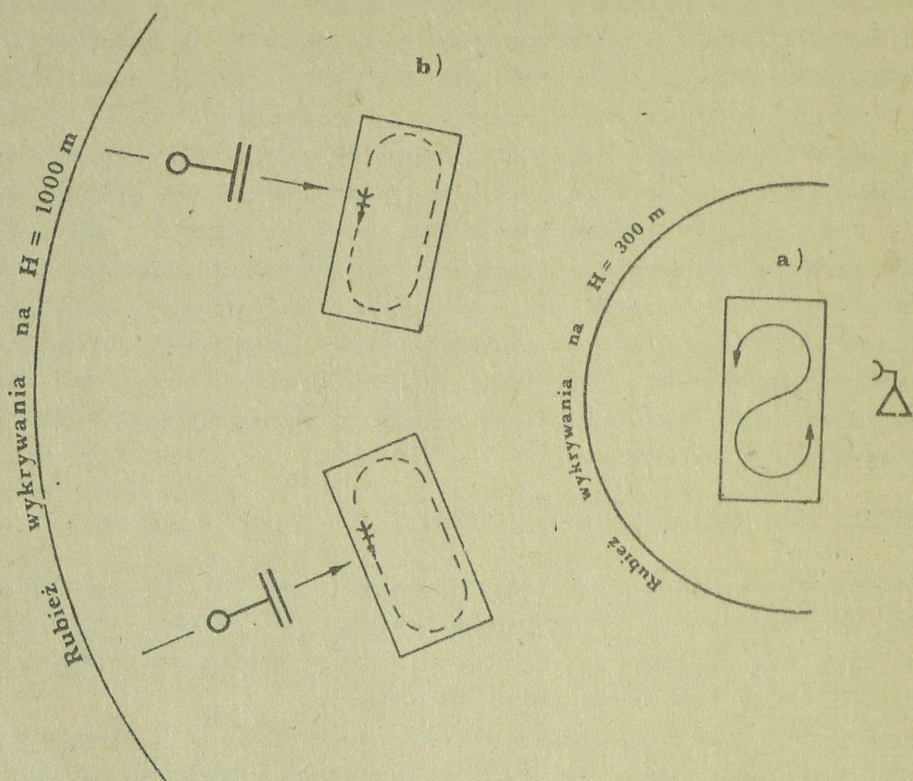
Zasadnicze wady tego sposobu działań bojowych to: mała skuteczność zwalczania celów powietrznych, głównie w wyniku małego prawdopodobieństwa wykrycia, mała ekonomia działań w związku z koniecznością wydzielania dużej ilości sił do osłony obiektów lub kierunków powietrznych /np. blokada lub zasłona/, większa niż przy innych sposobach działań, zależność od warunków atmosferycznych i pory doby, mniejsza, niż przy dyżurowaniu w powietrzu, długotrwałość patrolowania, ze względu na konieczność wykonywania lotu najczęściej na małej wysokości i w dużej odległości od lotniska.

3.4. PÓŁAUTONOMICZNE DZIAŁANIA BOJOWE

Półautonomiczne działania bojowe polegają na tym, że samoloty myśliwskie są wyprowadzane w rejon poszukiwania celu, piloci otrzymują ograniczone /ogólne/ informacje o położeniu przeciwnika powietrznego, na podstawie których wykrywają ŚNP i niszczą je.

Rejony poszukiwania wyznacza się na prawdopodobnych kierunkach na lotu ŚNP, poza granicami pola radiolokacyjnego. Samoloty myśliwskie powinny znajdować się w zasięgu obserwacji stacji radiolokacyjnych, tzn. na takiej wysokości, aby nawigatorzy naprowadzania mieli możliwość ciągłego śledzenia ich lotu /rys. 13/. Wymiary rejonów poszukiwania są analogiczne, jak dla stref patrolowania. Inaczej mówiąc, jest to sposób działań, który łączy w sobie pewne cechy przechwytywania z dyżurowania w powietrzu oraz autonomicznych działań bojowych. Piloci nie są bowiem naprowadzani na cel powietrzny, ale otrzymują ogólne informacje o jego położeniu, na których podstawie muszą z kolei samodzielnie wykryć przeciwnika i zniszczyć go.

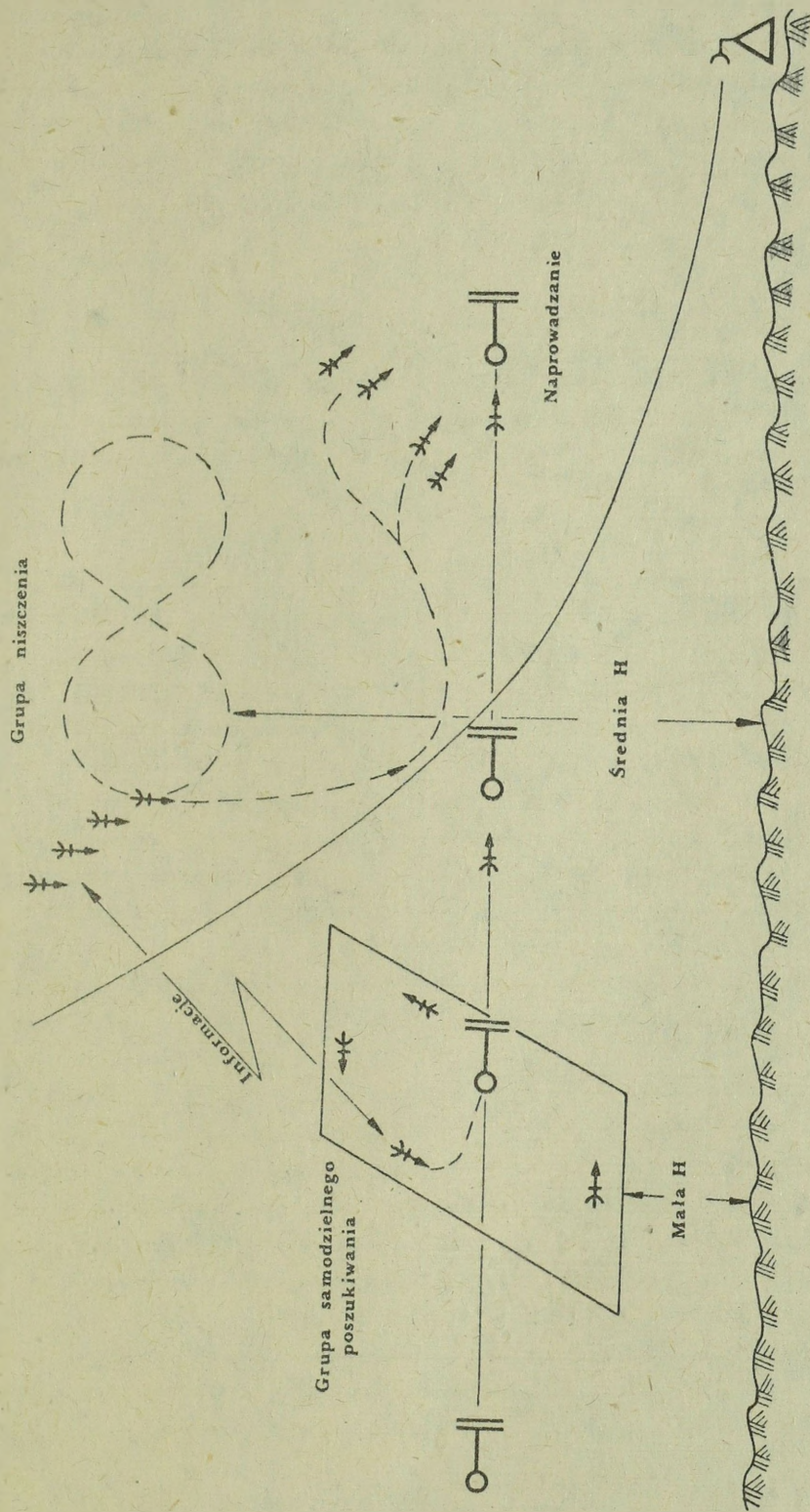
Przykład łączenia dyżurowania i patrolowania w powietrzu obrazuje rys. 14. W przedstawionym przykładzie wydzielono grupę wykrywania i grupę niszczenia celów powietrznych. Grupa wykrywania wykonuje lot na przewidywanej wysokości lotu celu, z dogodną prędkością oraz stosuje manewr najwygodniejszy dla wykrycia celu. Grupa niszczenia wykonuje lot na większej wysokości w zasięgu własnego pola radiolokacyjnego. Z chwilą wykrycia celu grupa wykrywania przekazuje informacje o jego położeniu grupie niszczenia lub naprowadza ją na cel metodą liderowania. Na tej podstawie piloci z grupy niszczenia poszukują celu powietrznego.



Rys. 13. Położenie rejonów poszukiwania podczas półautonomicznych działań bojowych: a. Dyżerowanie. b. Patrolowanie

Natomiast z chwilą jego wejścia w zasięg naziemnych środków radiolokacyjnych, samoloty myśliwskie są naprowadzane na cel.

Półautonomiczne działania bojowe stosuje się wtedy, kiedy naziemne środki rozpoznania nie zapewniają dokładnego naprowadzania samolotów myśliwskich, ale umożliwiają przekazywanie pilotom ogólnych informacji o położeniu celów powietrznych. Może to mieć miejsce w warunkach dużej liczby celów powietrznych i własnych myśliwców, braku zachowania ciągłości pola radiolokacyjnego na małych wysokościach i w silnych zakłóceniach radioelektrycznych. Na przykład, w silnych zakłóceniach radioelektrycznych nie ma możliwości ciągłego śledzenia celu powietrznego i naprowadzania własnych samolotów, możemy jednak określić jego położenie i przekazywać informacje pilotom na podstawie namierzenia źródeł zakłóceń. Coraz szerzej wykorzystuje się również rozpoznanie radioelektryczne, które nie zapewnia wprawdzie naprowadzania samolotów myśliwskich, ale umożliwia uzyskiwanie i przekazywanie pilotom informacji /ogólnej/ o położeniu celów powietrznych i prawdopodobnym kierunku ich lotu.



Rys. 14. Łączenie patrolowania i dyżurowania w powietrzu

Należy podkreślić, że loty na małych wysokościach, stosowanie zakłóceń radioelektronicznych i inne przedsięwzięcia ze strony przeciwnika powietrznego tworzą typowe warunki na współczesnym polu walki wojsk OPK. Z tego względu półautonomiczne działania bojowe, w pewnych okresach walki, mogą być podstawowym sposobem działań bojowych LM OPK. Stawia to bardzo wysokie wymagania wobec wyposażenia, uzbrojenia i wyszkolenia zarówno personelu naziemnego, jak i pilotów.

x

x

x

Każdy z omówionych sposobów działań bojowych posiada określone zalety i wady. W celu pomyślnego wykonania zadań przez lotnictwo myśliwskie OPK należy umiejętnie je łączyć i dostosowywać do rozwoju sytuacji powietrznej na polu walki.

3.5. INNE SPOSOBY DZIAŁAŃ BOJOWYCH

Podczas osłony innych rodzajów lotnictwa w powietrzu LM OPK stosuje dwa główne sposoby działań bojowych: towarzyszenie i wymiatanie.

Towarzyszenie polega na tym, że samoloty myśliwskie wykonują lot razem z osłanianymi samolotami w jednym ugrupowaniu bojowym z takim wyliczeniem, aby skutecznie odpiarać ataki samolotów myśliwskich przeciwnika. Towarzyszenie może odbywać się na całej trasie lotu lub na pewnych jego odcinkach. Sposób ten może być stosowany przy zabezpieczeniu wykrywania celów i naprowadzania przez naziemne środki radiotechniczne lub na zasadzie samodzielnego poszukiwania i niszczenia ŚNP przez samoloty myśliwskie.

Wymiatanie polega na tym, że samoloty myśliwskie są wyprowadzane w rejon działań bojowych innych rodzajów lotnictwa przed rozpoczęciem przez nie wykonania zadania i niszczą znajdujące się w tym rejonie samoloty myśliwskie przeciwnika. Grupa wymiatania z reguły wyprzedza osłaniane samoloty o 3-5 min. lotu. W niektórych przypadkach samoloty myśliwskie mogą wykonywać wymiatanie przestrzeni powietrznej pośrednio, w rejonie działań bojowych innych rodzajów lotnictwa /bombardowania, desantowania itp./. W tej sytuacji samoloty myśliwskie nie są związane z zabezpieczanymi samolotami jednolitym ugrupowaniem bojowym, mają dużą swobodę wyboru manewru i taktyki walki.

Podczas wykonywania uderzeń na cele naziemne /nawodne/ LM OPK może stosować: uderzenia jednoczesne, uderzenia kolejne oraz samodzielne poszukiwanie i zwalczanie celów naziemnych /nawodnych/.

Uderzenia jednoczesne polegają na działaniu grup lotnictwa myśliwskiego na jeden cel naziemny /nawodny/ lub grupę celów w ograniczonym rejonie i w ograniczonym czasie - w zasadzie prawie jednocześnie. Sposób ten wymaga gruntownego przygotowania i dokładnego uzgodnienia działań LM OPK według czasu, miejsca, sposobu manewru i ataku.

Uderzenia kolejne polegają na działaniu grup samolotów myśliwskich na jeden lub kilka celów naziemnych w jednym rejonie, w ciągu określonego czasu. Sposób ten umożliwia długotrwałe oddziaływanie na przeciwnika i nie pozwala mu odtworzyć gotowości atakowanych obiektów.

Samodzielne poszukiwanie i zwalozanie celów naziemnych polega na tym, że samoloty myśliwskie wykonują lot do rejonu prawdopodobnego znajdowania się obiektów przeciwnika, wykrywają je i niszczą. Sposób ten stosuje się w sytuacji, kiedy trzeba natychmiast zniszczyć słabo rozpoznane lub ruchome obiekty naziemne /nawodne/.

Sposoby działań bojowych podczas osłony innych rodzajów lotnictwa w powietrzu i częściowo podczas atakowania obiektów naziemnych /nawodnych/ są stosowane głównie przez lotnictwo myśliwskie wojsk lotniczych frontu. Są one szczegółowo opisane w materiałach wydawanych przez Katedrę Taktyki Lotnictwa.

4. WALKA POWIETRZNA

Walka powietrzna między pojedynczymi samolotami lub grupami samolotów polega na połączeniu ognia i manewru w celu zniszczenia przeciwnika powietrznego. Jest to podstawowa forma zwalczania ŚNP przez lotnictwo myśliwskie. Zasadniczym celem walki powietrznej jest więc zniszczenie przeciwnika powietrznego. Aby ten cel osiągnąć, pilot wykorzystuje różnorodne warianty uzbrojenia, znajdującego się na pokładzie samolotu. Taktyka walki powietrznej jest ściśle związana z rozwojem techniki lotniczej.

W ostatnim okresie LM OPK jest wyposażane w coraz doskonalsze nadźwiękowe samoloty myśliwskie, uzbrajane w najnowsze środki rażenia. Szczególny wpływ na rozwój taktyki walk powietrznych miało wprowadzenie i doskonalenie kierowanych pocisków raketowych „powietrze-powietrze”.

Do niedawna zbliżenie do przeciwnika w walce powietrznej wiązało się z wykonywaniem wielu, często skomplikowanych manewrów, w celu zajęcia dogodnej pozycji do strzelania z działek. Obecnie, samolot myśliwski stanowi niejako powietrzną wyrzutnię raketową, którą należy „wynieść” na odpowiednią wysokość i odległość do celu, aby zapewnić warunki odpalenia kierowanych pocisków raketowych. Z tego punktu widzenia walki powietrzne współczesnych myśliwców dzielimy na: walki powietrzne na dużych odległościach i walki powietrzne na małych odległościach.

Walka powietrzna na dużych odległościach charakteryzuje się tym, że jedna ze stron stosując odpowiedni manewr, maskowanie oraz wybierając dogodny kierunek i wysokość ataku, uzyskuje zaskoczenie i niszczy przeciwnika pociskami raketowymi odpalanymi z dużej odległości.

Walka powietrzna na małych odległościach ma miejsce głównie wtedy, kiedy samoloty myśliwskie nie mają możliwości wykonania zaskakującego ataku pociskami raketowymi. W tej sytuacji konieczne jest kontynuowanie walki na stosunkowo niedużych odległościach, z wykorzystaniem kierowanych, niekierowanych pocisków raketowych i działek. W tych warunkach przeciwnik z reguły wykrywa atakujące samoloty myśliwskie i rozpoczyna energiczne manewry w celu wyjścia spod uderzenia, przejęcia inicjatywy i przejścia do ataku. Mówimy często, że jest to manewrowa walka powietrzna^{x/}.

x/ W niektórych opracowaniach spotykamy podział na walki powietrzne na małych, średnich i dużych odległościach. Podział ten może się zmieniać w zależności od rozwoju środków rażenia.

Można więc przyjąć, że współczesna walka powietrzna przebiega według następującej formuły: zaskoczenie - uderzenie rakietowe - manewr - ogień.

Jest sprawą oczywistą, że najlepsze rezultaty uzyskuje się poprzez zaskoczenie i wykorzystanie kierowanych pocisków rakietowych, co pozwala uzyskać wysokie prawdopodobieństwo zniszczenia przeciwnika powietrznego już w pierwszym ataku. Przejście do walki powietrznej na małych odległościach /manewrowej/ należy traktować jako wymuszone, w wyniku wykrycia atakujących samolotów myśliwskich przez przeciwnika i zastosowania przez niego odpowiednich kontrmanewrów. Należy jednak podkreślić, że piloci muszą być przygotowani do prowadzenia obydwu rodzajów walk powietrznych, w zależności od rozwoju sytuacji w powietrzu. Z tego względu współczesne samoloty myśliwskie uzbraja się zarówno w kierowane pociski rakietowe odpalane z różnych odległości, jak i w niekierowane pociski rakietowe oraz działka.

Podstawowymi cechami charakteryzującymi współczesną walkę powietrzną są: duża przestrzeń działania, szeroki zakres wysokości i prędkości lotu, krótki czas trwania walki oraz szybkość zmian sytuacji w powietrzu, stosowanie grup samolotów myśliwskich o różnym przeznaczeniu taktycznym.

Duża przestrzeń działania oraz szeroki zakres wysokości i prędkości lotu wynikają głównie z możliwości taktyczno-technicznych ŚNP przeciwnika i własnych samolotów myśliwskich.

Szybkość zmian sytuacji w powietrzu jest związana z dużymi prędkościami lotu współczesnych samolotów, co z kolei powoduje dużą prędkość zbliżania do przeciwnika. Na przykład, podczas wykonywania ataku z przedniej półsfery walka powietrzna może trwać zaledwie kilka sekund.

Stosowanie różnorodnych grup taktycznego przeznaczenia jest jednym z podstawowych warunków, zapewniających powodzenie w walce powietrznej. Mogą to być grupy uderzeniowe, demonstracyjne, grupy osłony itp. Podstawowym celem ich wykorzystania jest stworzenie najdogodniejszych warunków działań grupie uderzeniowej, której zasadniczym zadaniem jest z reguły zniszczenie głównych sił /grupy uderzeniowej/ przeciwnika.

Do podstawowych zasad współczesnej walki powietrznej zalicza się: zaskoczenie, zaczepny charakter działań i dążenie do uchwycenia inicjatywy w walce, współdziałanie samolotów myśliwskich, śmiały i zdecydowany manewr, planowanie walk powietrznych oraz dowodzenie samolotami w walce.

Zaskoczenie jest podstawowym warunkiem uchwycenia inicjatywy w walce powietrznej i zniszczenia przeciwnika w pierwszym ataku. Można je

osiągnąć dzięki wczesnemu wykryciu celu powietrznego, skrytemu, zdecydowanemu i szybkiemu zbliżeniu do niego oraz wykonaniu ataku pociskami raketowymi z dużej odległości.

Wczesne wykrycie przeciwnika wiąże się ściśle z możliwościami zarówno naziemnych, jak i pokładowych środków rozpoznania.

Skrytość podejścia do przeciwnika zapewnia się przez zdecydowane i szybkie zbliżenie do celu powietrznego z kierunku najsłabiej obserwowanego przez niego oraz wykorzystanie warunków atmosferycznych /ohmur, słońca itp./. Należy również umiejętnie maskować pracę pokładowych urządzeń radioelektronicznych.

Zaczepty charakter działań i uchwycenie oraz utrzymanie iniojatywy w walce powinny zapewnić zarówno ogniową, jak i psychologizną przewagę nad przeciwnikiem, zmusić go do obrony. Przejście samolotów myśliwskich do obrony należy traktować jako wymuszony sposób działań, na krótki okres czasu, aby z kolei odzyskać iniojatywę i przejść do zdecydowanego ataku.

Współdziałanie samolotów myśliwskich ma decydujące znaczenie w grupowej walce powietrznej. Wzajemne wsparcie ogniowe, wiązanie walką grup samolotów przeciwnika, osłona atakujących samolotów myśliwskich zapewniają powodzenie w grupowej walce powietrznej i zmniejszenie własnych strat od uderzeń przeciwnika.

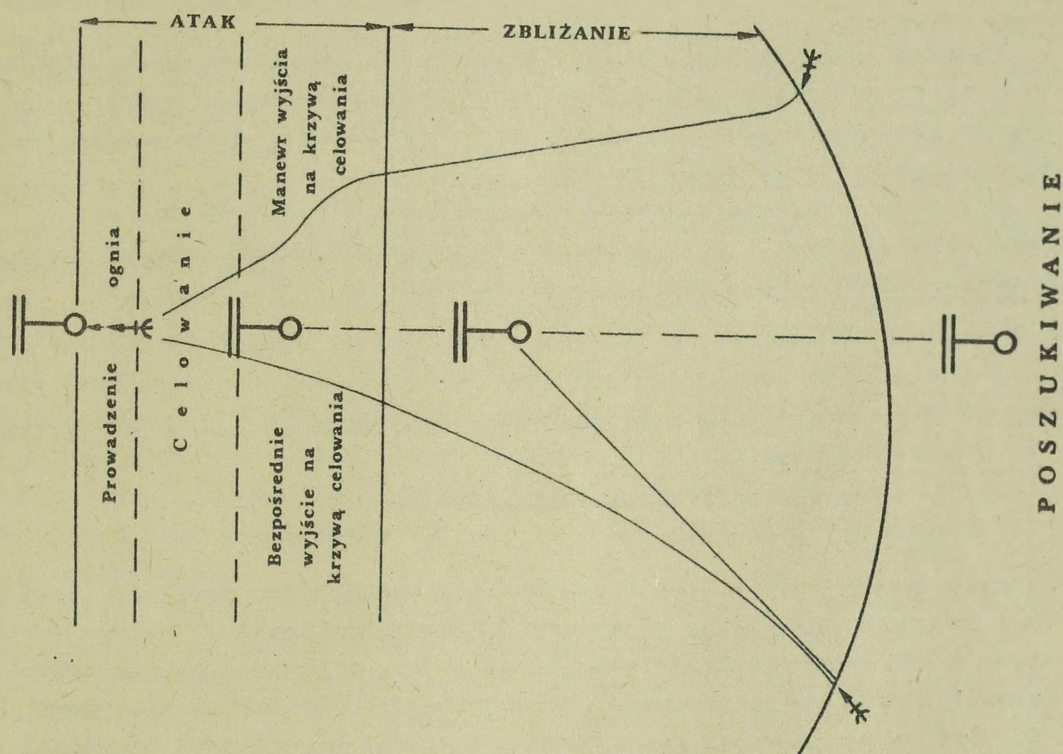
Dowodzenie w walce powietrznej powinno zapewnić odpowiednio wczesne wykrycie przeciwnika i wprowadzenie samolotów myśliwskich do walki, celowy podział sił i manewr oraz współdziałanie grup taktycznego przeznaczenia. Każdy z pilotów powinien dokładnie znać swoje zadanie, rolę i miejsce w ugrupowaniu bojowym. Z tego względu konieczne jest planowanie walk powietrznych, rozpatrywanie i studiowanie różnych jej wariantów przez pilotów - podczas zajęć teoretycznych na ziemi i praktycznego szkolenia w powietrzu.

Według składu sił walki powietrzne dzielimy na pojedyncze i grupowe, według pory doby - na dzienne i nocne, według wysokości - na małych, średnich i dużych wysokościach, według warunków atmosferycznych - w zwykłych i trudnych warunkach atmosferycznych.

Samoloty myśliwskie mogą prowadzić walki powietrzne z samolotami lotnictwa bombowego i myśliwsko-bombowego przeciwnika, z samolotami myśliwskimi oraz z samolotami transportowymi i śmigłowcami. Ponadto mogą one niszczyć samoloty bezpilotowe, rakiety skrzydlate i balony automatyczne.

4.1. POJEDYNCZA WALKA POWIETRZNA

Podstawowymi etapami walki powietrznej są: zbliżanie i atak. Ponadto wyróżniamy wyjście z ataku, manewrowanie między kolejnymi atakami i wyjście z walki. Każdą walkę powietrzną poprzedza poszukiwanie celu powietrznego /rys. 15/.



Rys. 15. Etapy walki powietrznej /atak z tylnej półsfery/

Poszukiwanie jest to działalność pilota mająca na celu wykrycie we właściwym czasie celu powietrznego oraz zabezpieczenie własnego samolotu myśliwskiego przed atakami ze strony przeciwnika.

W zależności od sposobu działań bojowych LM OPK poszukiwanie odbywa się z pomocą naziemnych środków rozpoznania i naprowadzania, pokładowych urządzeń radiotechnicznych, a także wzrokowo. Należy jednak liczyć się z ograniczonymi możliwościami naprowadzania z ziemi, częściej natomiast pilot może otrzymywać jedynie ogólne informacje o położeniu celu /półautonomiczne działania bojowe/. Z tego względu konieczne jest łączenie i aktywne wykorzystywanie różnych sposobów i źródeł poszukiwania. Najtrudniejsze warunki poszukiwania występują podczas autonomicznych działań bojowych, kiedy pilot jest zmuszony do wykorzystania wy-

łącznie pokładowych urządzeń radiotechnicznych oraz własnego wzroku.

Podczas poszukiwania każdy z przeciwników dąży do tego, aby jako pierwszy wykryć cel i zająć dogodną pozycję do ataku. Może to mieć decydujące znaczenie w uzyskaniu zaskoczenia, a tym samym powodzenia w walce. W zależności od sposobu poszukiwania należy przestrzegać pewnych warunków, które ułatwiają wykrycie celu powietrznego i maskowanie własnego samolotu.

Podczas poszukiwania w zwykłych warunkach atmosferycznych - wzrokowo - samoloty myśliwskie powinny zajmować pozycję względem przeciwnika „od strony słońca”. Ułatwia to nie tylko wykrycie celu, lecz pozwala na maskowanie własnego samolotu.

Odległość wykrycia wzrokowego zależy również od sylwetki celu. Zwiększenie sylwetki celu pozwala zwiększyć odległość jego wykrycia, w przybliżeniu według następującej zależności:

$$D_R = D_0 / 1 + R_0 /$$

gdzie: D_R - przybliżona odległość wykrycia samolotu /celu/ pod sylwetką większą od 0/4;

D_0 - odległość wykrycia pod sylwetką 0/4;

R_0 - sylwetka celu.

Ponadto należy unikać lotu w warstwach inwersyjnych, ponieważ powstają tzw. smugi, co demaskuje atakujące samoloty myśliwskie. Podczas poszukiwania nad chmurami lot wykonuje się z zasady powyżej prawdopodobnej wysokości lotu celu, ponieważ jest on dobrze widoczny na tle chmur. Z tych samych powodów lot pod chmurami wykonuje się poniżej prawdopodobnej wysokości lotu celu.

Poszukiwanie za pomocą pokładowej stacji radiolokacyjnej zapewnia znacznie większe odległości wykrywania celów powietrznych, ale ogranicza możliwości ciągłej i dookrężnej obserwacji przestrzeni powietrznej. Wykorzystywanie urządzeń radiolokacyjnych może również demaskować położenie samolotu myśliwskiego. W tym przypadku, aby zapewnić skryte podejście do przeciwnika, należy w pierwszym etapie lotu na przechwycenie wyłączyć wysokie napięcie celownika radiolokacyjnego. Po zbliżeniu do celu na odległość niezawodnego wykrycia pilot - na sygnał nawigatora naprowadzania - włącza wysokie napięcie i poszukuje za pomocą celownika radiolokacyjnego. Początkową odległość poszukiwania radiolokacyjnego D_{pr} można określać według następującego wzoru:

$$D_{pr} = D_{max} + V_D / t_{man} + t_{cel} /$$

gdzie: D_{\max} - maksymalna odległość odpalania pocisków raketowych;
 V_D - prędkość zbliżania samolotu myśliwskiego do celu;
 t_{man} - czas manewru dla uchwycenia celu;
 t_{cel} - czas celowania.

Poszukiwanie kończy się wykryciem celu powietrznego za pomocą celownika radiolokacyjnego lub wzrokowo.

Zbliżanie jest pierwszym etapem walki powietrznej i polega na manewrze samolotu myśliwskiego, wykonywanym od chwili wykrycia celu powietrznego, aż do zajęcia pozycji wyjściowej do ataku. Jest to bardzo ważny etap walki powietrznej, w którym pilot powinien w jak najkrótszym czasie i w sposób skryty zająć najwygodniejszą pozycję do wykonania ataku. Skrytość osiąga się przez podejście do przeciwnika od strony sektorów słabo przez niego obserwowanych i szybkość zbliżania do celu.

Po wykryciu przeciwnika pilot powinien rozpoznać cel, ocenić sytuację powietrzną, podjąć decyzję dotyczącą sposobu zbliżania, wybrać wariant środków rażenia i szybko wykonać racjonalny manewr. Rozpoznanie celu powietrznego odbywa się wzrokowo lub za pomocą pokładowych technicznych środków rozpoznania w połączeniu z informacją otrzymywaną z naziemnego SD /FN/. Samoloty, które nie zostały rozpoznane należy przyjmować jako samoloty przeciwnika, aż do czasu ustalenia ich przynależności państwowej.

Prędkość zbliżania powinna zapewnić wysokie tempo prowadzenia walki powietrznej oraz sprzyjające warunki wykonania ataku. Dla samolotu MiG-21, do chwili uchwycenia celu przez celownik radiolokacyjny, prędkość zbliżania nie powinna przekraczać 300-400 km/h, ponieważ pilotowi może nie wystarczyć czasu na wykonanie celowania i prowadzenie ognia. Z drugiej strony, zbyt mała prędkość zbliżania /poniżej 100 km/h/ zwiększa czas ataku i ogranicza odległość odpalania kierowanych pocisków raketowych. Obliczenia teoretyczne i loty doświadczalne wskazują, że najbardziej racjonalne prędkości zbliżania, przy wykryciu celu w odległości 6-8 km, mieszczą się w granicach 150-300 km/h, a podczas zbliżania do celu manewrującego prędkość ta wynosi 200-300 km/h. Natomiast dla samolotów MiG-23, podczas wykonywania ataków z przedniej półsfery, prędkość zbliżania może być równa lub bliska sumie prędkości samolotu myśliwskiego i celu. Podobnie jednak, jak w odniesieniu do ataków z tylnej półsfery konieczne jest zachowanie warunku początkowej odległości poszukiwania radiolokacyjnego D_{pr} , tzn.:

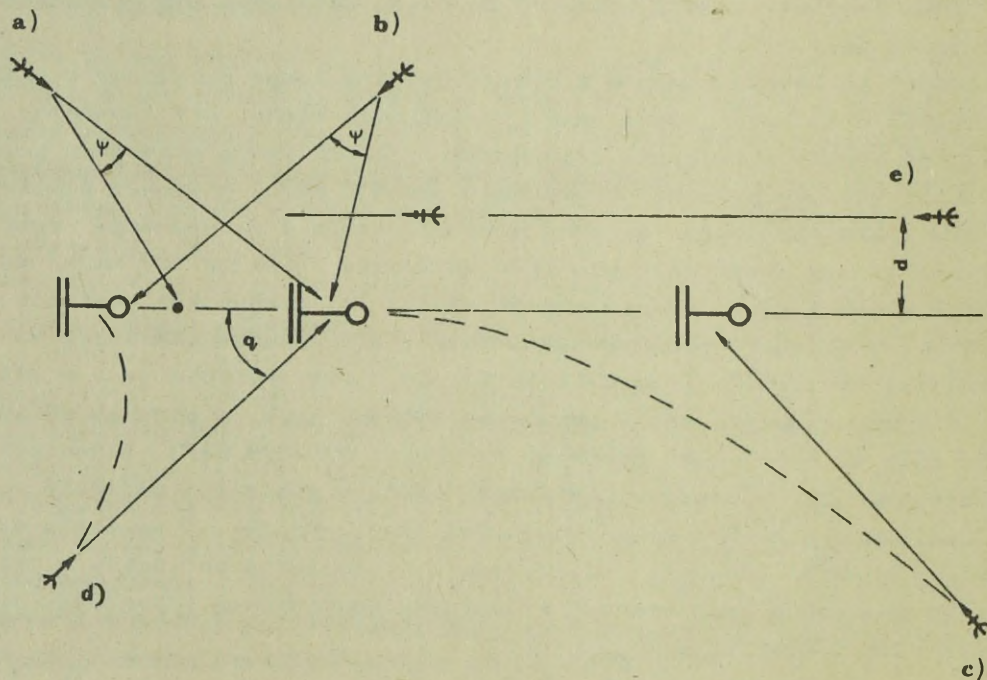
$$D_{\text{pr}} = D_{\max} + V_D / t_{\text{man}} + t_{\text{cel}}$$

Ze względu na duży zasięg odpalania pocisków rakietowych z przedniej półsfery oraz duże prędkości zbliżania, poszukiwanie i rozpoznanie wzrokowe jest w tych warunkach prawie niemożliwe.

Zbliżanie do celu może odbywać się następującymi sposobami: po krzywej pogoni, na kursach równoległych, z kątem wyprzedzenia, z kątem odstawania.

Zbliżanie po krzywej pogoni polega na tym, że pilot ciągle skierowuje oś podłużną samolotu /wektor prędkości/ na cel. W tej sytuacji kąt wizowania celu, zawarty między osią podłużną samolotu myśliwskiego i linią wizowania na cel, jest równy zero.

Zbliżanie do celu niemanewrującego po krzywej pogoni stosuje się w przypadku jego wykrycia na niedużej odległości, bliskiej odległości rozpoczęcia ataku /rys. 16 a i d/, głównie z tylnej półsfery. Natomiast wtedy, kiedy cel zostanie wykryty w przedniej półsfery, na kursach przeciwnych lub przeciwnych przecinających się, sposób ten może być stosowany tylko przez samoloty myśliwskie, posiadające uzbrojenie zapewniające wykonywanie ataków z dowolnego kierunku.



Rys. 16. Sposoby zbliżania do celu niemanewrującego

Jeżeli cel nie manewruje, a samolot myśliwski zbliża się do niego na kursach przeciwnych lub zgodnych /początkowa sylwetka celu bliska 0/4/, to krzywa pogoni ma kształt zbliżony do linii prostej. Jeżeli natomiast na początku zbliżania cel znajduje się pod sylwetką różną od 0/4, to w trakcie zbliżania kąt kursowy celu^{x/} ciągle zwiększa się, co na kursach przeciwnych przecinających się prowadzi do zwiększenia, a na kursach zgodnych przecinających się do zmniejszenia sylwetki celu. Przy dostatecznie długim czasie zbliżania kąt kursowy celu na odległości rozpoczęcia ataku może być bliski 0/4, jeżeli zbliżanie odbywa się na kursach zgodnych przecinających się lub bliski 4/4, jeżeli zbliżanie odbywa się na kursach przeciwnych przecinających się.

Czas zbliżania do celu po krzywej pościgu można określić ze wzoru:

$$t_{zbl} = \frac{D_p / m - \cos \varphi_k / - D_k / m - \cos \varphi_p /}{V_o / m^2 - 1 /}$$

gdzie: D_p, D_k - początkowa i końcowa odległość do celu w trakcie zbliżania;

V_o - prędkość celu;

m - stosunek prędkości samolotu myśliwskiego do prędkości celu;

φ_p, φ_k - początkowy i końcowy kąt kursowy celu w trakcie zbliżania.

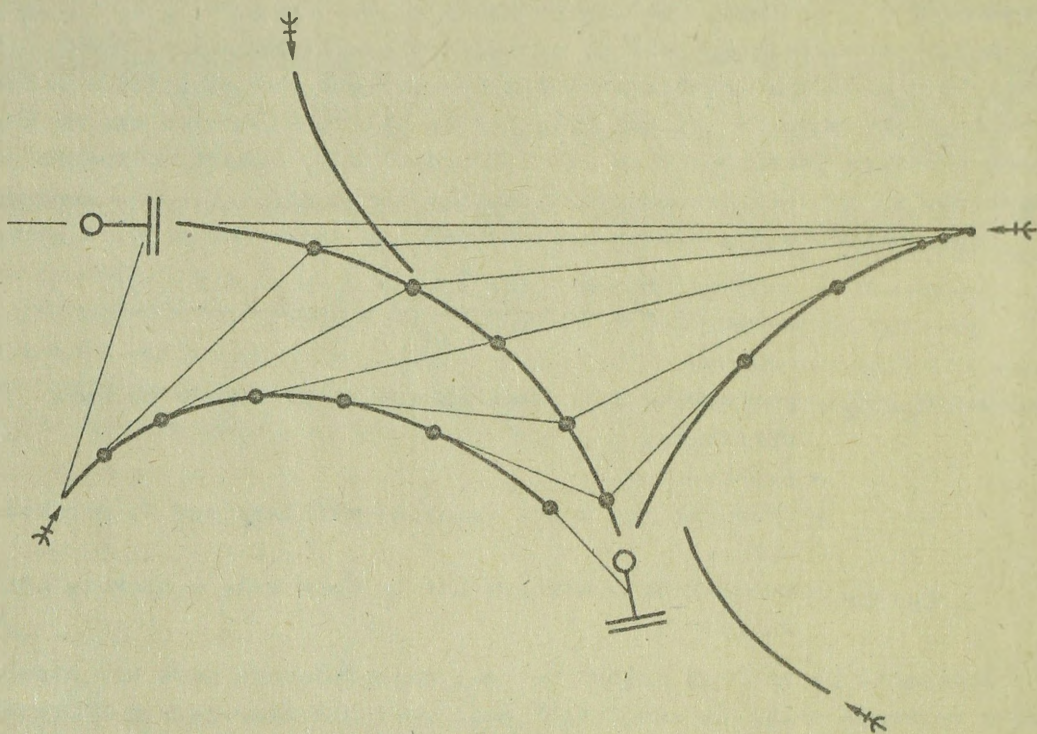
Zbliżanie po krzywej pogoni do celu manewrującego może być stosowane w zasadzie tylko na samolotach myśliwskich posiadających uzbrojenie zapewniające wykonywanie ataków z dowolnego kierunku. Inne samoloty mogą go stosować w przypadku manewru celu z niewielkimi przeciążeniami.

Warunki zbliżania po krzywej pogoni do celu manewrującego zmieniają się w zależności od kierunków tych manewrów /rys. 17/.

Przeciwnik może stosować manewr kursem, prędkością i wysokością lotu. Jednym z najbardziej prawdopodobnych będzie manewr kursem /zakręt/, wykonywany z maksymalnie dopuszczalnym przeciążeniem /przechyłem/. Zakręt może być wykonywany w kierunku atakującego samolotu myśliwskiego lub w stronę przeciwną, ze zwiększeniem lub zmniejszeniem wysokości lotu. Najgroźniejszy może być manewr w kierunku samolotu myśliwskiego, ponieważ powoduje konieczność zwiększania przez niego przeciążenia w czasie zbliżania i ataku. Samolot myśliwski będzie "znoszony" do granicy strefy dużych przeciążeń, a sylwetka celu będzie się ciągle zwiększać,

x/ Jest to kąt zawarty między osią podłużną samolotu - celu a kierunkiem na samolot myśliwski.

szczególnie w przypadku zbliżania z przedniej półsfery. Jeżeli natomiast samolot myśliwski zostanie wyprowadzony w tylną półsferę celu pod małą sylwetką, to manewr przeciwnika w mniejszym stopniu utrudnia zbliżanie, ponieważ prędkość kątowna i przeciążenie zmieniają się łagodnie i z zasady nie przekraczają dopuszczalnych granic.



Rys. 17. Zbliżanie do celu manewrującego po krzywej pogoni

Podstawową zaletą zbliżania po krzywej pogoni jest prostota jego wykonania. Sposób ten pozwala również pilotowi przejść bezpośrednio do ataku /na krzywą celowania/ bez dodatkowych manewrów. Natomiast główną jego wadą jest stosunkowo długi czas zbliżania oraz duże przeciążenia samolotu myśliwskiego podczas wykonywania manewru zbliżania.

Zbliżanie na kursach równoległych odbywa się na zasadzie dopędzania celu. W trakcie zbliżania sylwetka celu ciągle rośnie, aż do wielkości odpowiedniej dla wykonania ataku /rys. 16e/. Sposób ten stosuje się podczas zbliżania na kursach zgodnych i przy wykryciu celu na dużej odległości pod małą sylwetką.

Zbliżanie z kątem wyprzedzenia polega na tym, że pilot skierowuje podłużną oś samolotu myśliwskiego przed cel. W tym przypadku oś podłuż-

na samolotu i linia wizowania na cel tworzą kąt, nazywany kątem wyprzedzenia / ψ /.

Zbliżanie do celu niemanewrującego z kątem wyprzedzenia na kursach zgodnych przecinających się stosuje się przy jego wykrociu na dużej odległości i pod dużą sylwetką /rys. 16b/. Trasa lotu samolotu myśliwskiego jest linią prostą.

Zbliżanie do celu niemanewrującego z kątem wyprzedzenia na kursach przeciwnych przecinających się stosuje się z zasady tylko na samolotach, których uzbrojenie umożliwia wykonywanie ataków z przedniej półsfery /rys. 16a/.

Sposób ten zapewnia krótki czas zbliżania do celu, który można określić według wzoru:

$$t_{zbl} = \frac{D_p - D_k}{V_c / m \cos \psi + \cos \varrho}$$

gdzie: D_p , D_k - początkowa i końcowa odległość do celu w trakcie zbliżania;

m - stosunek prędkości samolotu myśliwskiego do prędkości celu;

ψ - kąt wyprzedzenia;

ϱ - kąt kursowy celu.

Zasadniczą wadą tego sposobu zbliżania jest trudność w precyzyjnym określaniu kąta wyprzedzenia.

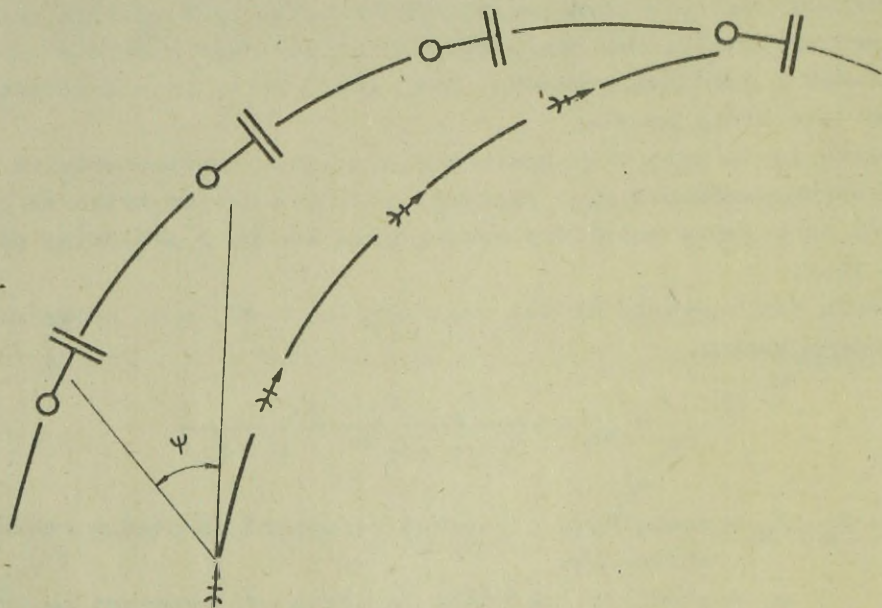
Zbliżanie z kątem wyprzedzenia do celu manewrującego stosuje się z reguły w walkach powietrznych na małych odległościach. Trasa lotu samolotu myśliwskiego jest w tym przypadku linią krzywą /rys. 18/.

W trakcie zbliżania pilot utrzymuje os podłużną samolotu myśliwskiego przed celem i wykonuje manewr z prędkością kątową, w zależności od prędkości kątowej celu. Sposób ten może być stosowany tylko w tym przypadku, kiedy dopuszczalne przeciążenia samolotu myśliwskiego są większe od przeciążeń celu.

Zbliżanie z kątem odstawania polega na tym, że pilot skierowuje os podłużną samolotu myśliwskiego za cel. Powstaje więc pewien kąt odstawania, analogiczny do kąta wyprzedzenia.

Zbliżanie do celu niemanewrującego z kątem odstawania stosuje się na kursach zgodnych przecinających się, kiedy pilot nie może wykonać zbliżania po krzywej pościgu, ze względu na konieczność wytwarzania zbyt dużych przeciążeń. Trasa lotu samolotu myśliwskiego jest w tym przypadku linią krzywą, analogiczną do krzywej pogoni, a sylwetka celu

ciągłe się zmniejsza. Czas zbliżania z kątem odstawania jest zawsze większy niż dla zbliżania po krzywej pogoni.



Rys. 18. Zbliżanie z kątem wyprzedzenia do celu manewrującego

Zbliżanie z kątem odstawania do celu manewrującego stosuje się z zasady w walkach powietrznych na małych odległościach, kiedy dopuszczalne przeciążenia samolotu myśliwskiego nie pozwalają wykonać zbliżenia innymi sposobami /rys. 19/.

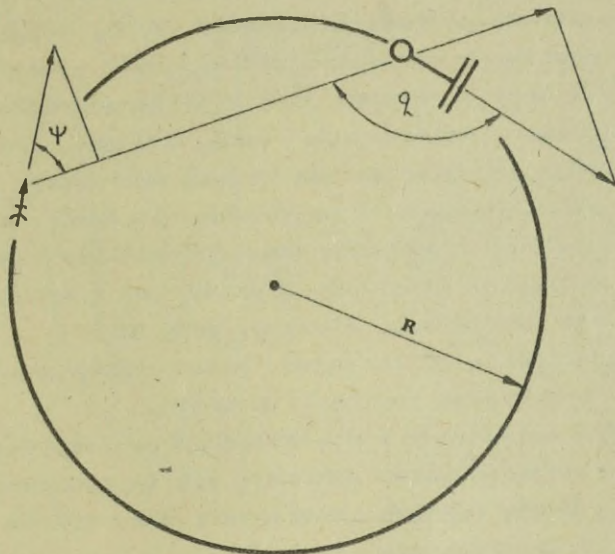
Bez względu na sposób zbliżania, jego końcowym efektem powinno być zajęcie przez samolot myśliwski dogodnej pozycji do wykonania ataku.

Atak jest decydującym etapem walki powietrznej, którego rezultatem powinno być zestrzelenie /zniszczenie/ celu powietrznego. Składa się on z manewru w stronę celu - na krzywą celowania - celowania i prowadzenia ognia.

W zależności od możliwości samolotu myśliwskiego, sposobu naprowadzania z ziemi i sposobu zbliżania w walce powietrznej wyróżniamy następujące sposoby ataków: ataki z tylnej półsfery celu, ataki z przedniej półsfery celu, ataki pod dużymi sylwetkami.

Atak z tylnej półsfery może być wykonywany na wszystkich typach samolotów myśliwskich, w odniesieniu do niemanewrujących i manewrujących celów powietrznych. Ma on szczególne zastosowanie podczas walk powietrznych na małych wysokościach, na których występują ograniczone możli-

wości wykorzystania uzbrojenia samolotu, a w szczególności celownika radiolokacyjnego. Atak z tylnej półsfery jest możliwy z reguły tylko wtedy, kiedy samolot myśliwski ma przewagę prędkości nad celem.



Rys. 19. Zbliżanie do celu manewrującego z kątem odstawania

Atak z przedniej półsfery jest możliwy na samolotach myśliwskich, których system uzbrojenia umożliwia wykrywanie celów powietrznych na dużych odległościach /celownik/, a środki rażenia mogą być wykorzystane przy dużych prędkościach zbliżania. Jest to atak, który charakteryzuje się bardzo krótkim czasem, co daje szansę zaskoczenia oraz zniszczenia przeciwnika z dużej odległości.

Ataki pod dużymi sylwetkami /3/4 - 4/4/ są możliwe do wykonywania na samolotach posiadających uzbrojenie umożliwiające odpalenie pocisków rakietowych do celu powietrznego z dowolnego kierunku.

Rodzaj manewru w stronę celu zależy od położenia wyjściowego samolotu myśliwskiego i sposobu zbliżania do celu. W przypadku zbliżania po krzywej pogoni przejście do ataku odbywa się bez dodatkowego manewru samolotu myśliwskiego. Podczas zbliżania po prostej na kursach równoległych położenie wyjściowe do ataku charakteryzuje się odpowiednim odstępem i odległością między samolotem myśliwskim i celem, które są zależne od prędkości zbliżania, promienia zakrętu samolotu myśliwskiego i odległości strzelania /odpalania pocisków/. Natomiast podczas zbliża-

nia z kątem wyprzedzenia myśliwiec rozpoczyna manewr, w kierunku celu z odległości zapewniającej mu wyjście na krzywą celowania. Odległość ta zależy od prędkości zbliżania i kąta wizowania samolotu myśliwskiego na cel.

Podczas ataku pilot manewruje z takim wyliczeniem, aby wprowadzić samolot myśliwski w strefę możliwych strzelań /SMS/, odpaleń pocisków raketowych. Strefa możliwych strzelań jest to część przestrzeni wokół celu powietrznego, w której granicach jest możliwe prowadzenie celowania ognia, zapewniającego zniszczenie celu. Granice, rozmiary i kształt strefy możliwych strzelań zależą zawsze od rodzaju i intensywności manewru celu, kierunku ataku i prędkości zbliżania, a w szczególności od możliwości systemu uzbrojenia samolotu myśliwskiego. Przykładowe kształty stref możliwych strzelań z przedniej i tylnej półsfery, w zależności od rodzaju uzbrojenia, obrazuje rys. 20.

Po wejściu w strefę możliwych strzelań, pilot dokonuje odpalenia pocisków raketowych - pojedynczo /serią/ lub salwą.

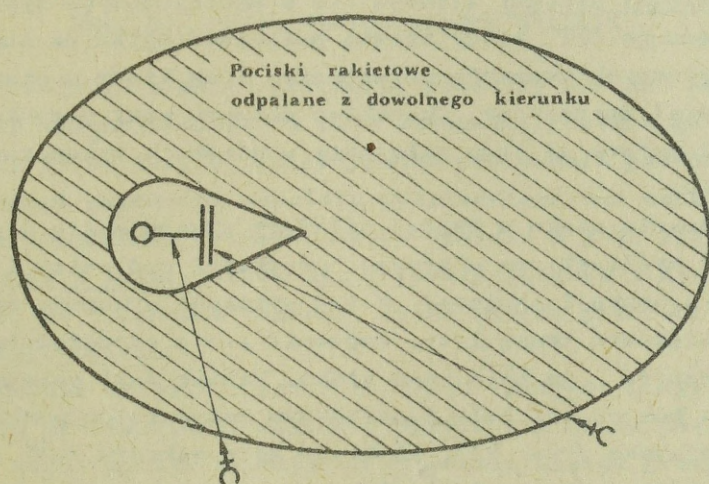
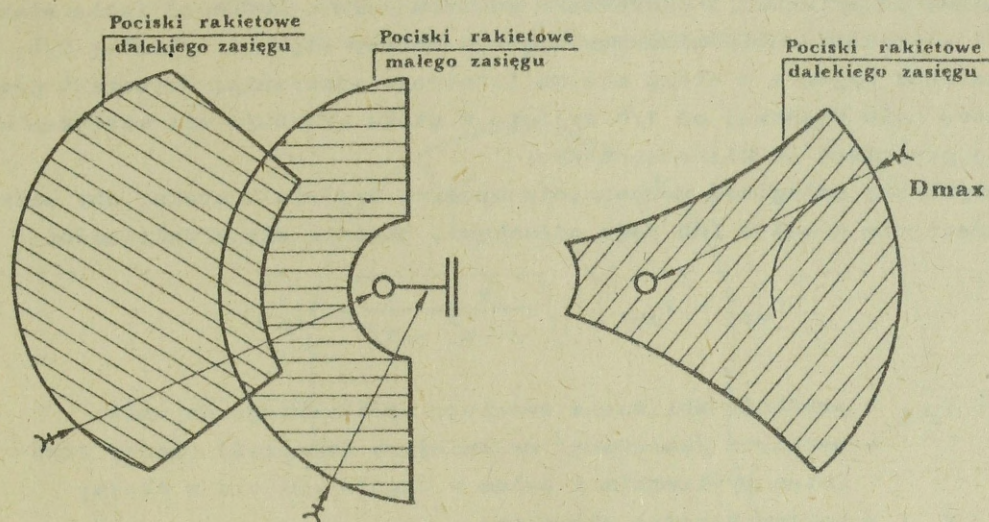
Jeżeli cel może być zniszczony z dostatecznym prawdopodobieństwem jedną rakieta, to kolejnych odpaleń dokonuje się na podstawie kontroli rezultatów strzelania każdą rakieta. Możliwości dokonywania kolejnych odpaleń można określić nierównością:

$$\frac{D_1 - D_{\min}}{v_{\text{zbl}}} \gg t_p + t_{oc} + t_{\text{cel}}$$

gdzie: D_1 - odległość odpalenia pierwszej rakiety;
 D_{\min} - minimalna odległość odpalenia rakiet;
 v_{zbl} - prędkość zbliżania do celu;
 t_p - czas lotu pierwszej rakiety;
 t_{oc} - czas oceny rezultatów strzelania pierwszą rakieta;
 t_{cel} - czas powtórnego celowania.

Kolejne odpalenie pocisków raketowych ma zastosowanie najczęściej podczas ataków z tylnej półsfery, natomiast odpalenie salwą wykonuje się podczas ataków z przedniej półsfery i pod dużymi sylwetkami.

W sytuacji, kiedy cel nie zostanie zniszczony za pomocą kierowanych pocisków raketowych, to z reguły pilot jest zmuszony przejść do walki powietrznej na małych odległościach /manewrowej/, z wykorzystaniem niekierowanych pocisków raketowych i działek. Uzbrojenie to umożliwia wykonywanie ataków wyłącznie z tylnej półsfery i z zasady pod niewielkimi sylwetkami.



Rys. 20. Możliwości wykonywania ataków z różnych kierunków, w zależności od rodzaju uzbrojenia

Wyjście z ataku należy wykonywać z takim wyliczeniem, aby zachować możliwość powtórnego zaatakowania celu lub wyjścia z walki i jednocześnie nie wejść pod ogień przeciwnika, a przynajmniej skrócić do minimum czas przebywania w zasięgu tego ognia. Wybór kierunku wyjścia z ataku zależy od sylwetki i charakteru manewru celu w końcowej fazie ataku. Jeżeli atakowanie celu niemanewrującego kończy się pod sylwetką 0/4, to kierunek wyjścia z ataku nie ma istotnego znaczenia. Natomiast przy sylwetce celu większej od 1/4 wyjście z ataku wykonuje się manewrem w stronę przeciwną do kierunku ataku.

Bezpieczną odległość rozpoczęcia manewru wyjścia z ataku, aby ustrzec się zderzenia z celem lub jego odłamkami, określa się z zależności:

$$D_{\text{wyj}} = V_{\text{zbl}} \left(\sqrt{\frac{2l}{g/n^2 - 1}} + t_{\text{op}} \right)$$

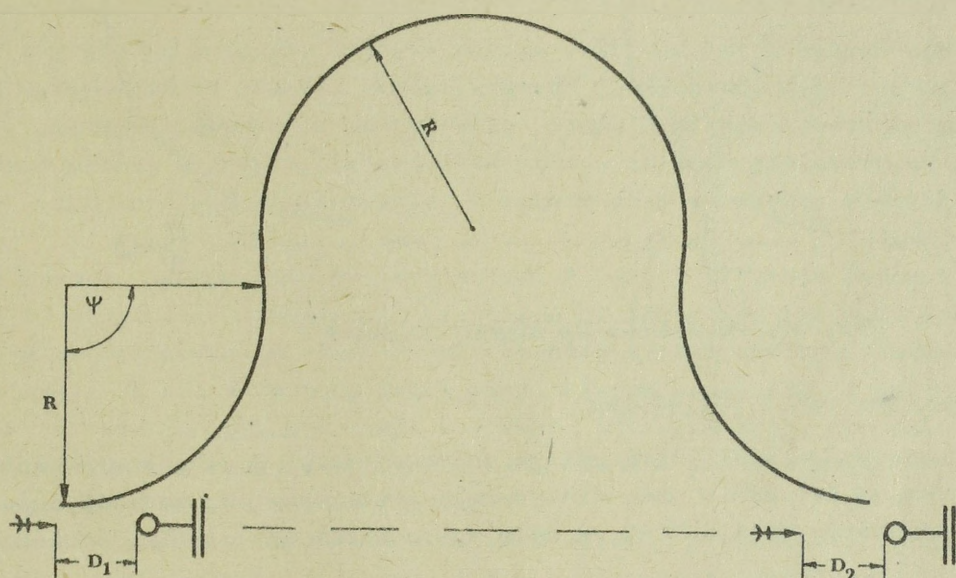
- gdzie: V_{zbl} - prędkość zbliżania samolotu myśliwskiego do celu;
 l - nakazana /założona/ najmniejsza odległość między samolotem myśliwskim i celem w czasie wyjścia z ataku;
 g - przyspieszenie ziemskie;
 n - przeciążenie samolotu myśliwskiego w czasie manewru wyjścia z ataku /nakazane/;
 t_{op} - opóźnienie w wytworzeniu przez pilota wymaganego przeciążenia.

Manewrowanie między atakami stosuje się w następujących sytuacjach: po zniszczeniu jednego SNP, kiedy trzeba przenieść ogień na inny cel, w przypadku energicznych manewrów przeciwnika oraz kiedy w pierwszym ataku cel nie został zniszczony. Charakter manewru przy przeniesieniu ognia na inny cel zależy od jego położenia w momencie zakończenia ataku pierwszego celu.

Manewr po wykonaniu ataku z tylnej półsfery wykonuje się w przypadku, kiedy samolot myśliwski ma przewagę, prędkości nad celem i nie może się utrzymać na pozycji ogniowej. W tej sytuacji wykonuje on dowolny manewr, aby zwiększyć trasę lotu, zapewnić sobie odpowiednią odległość do celu i przejść do kolejnego ataku. Manewr taki polega na wykonaniu zakrętu w bok od osi celu i powtórnym zakręcie do punktu początku powtórnego ataku /rys. 21/. Wielkość kąta zakrętu ψ zależy od stosunku prędkości myśliwca i celu, a w przypadku wykonywania powtórnego ataku pod sylwetką 0/4 można go określić z zależności:

$$\frac{\psi}{\text{in}} = \sin \psi = \frac{D_2 - D_1}{4R}$$

- gdzie: ψ - kąt zakrętu, w bok od osi celu;
 m - stosunek prędkości samolotu myśliwskiego do prędkości celu;
 D_1, D_2 - odległość początku manewru dla wyjścia z pierwszego ataku oraz odległość rozpoczęcia powtórnego ataku;
 R - promień zakrętu samolotu myśliwskiego.

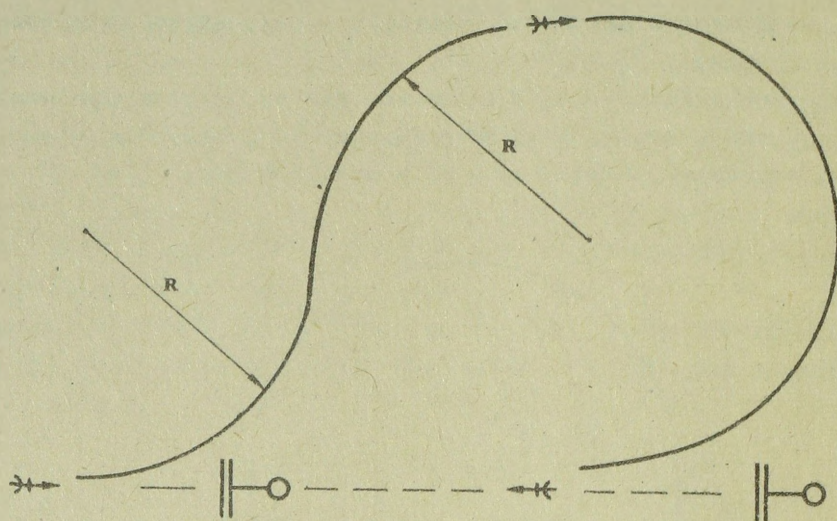


Rys. 21. Manewrowanie między atakami

Po wykonaniu ataku z przedniej półsfery lub pod dużą sylwetką pilot z reguły wykonuje manewr w celu wykonania powtórnego ataku z tylnej półsfery /rys. 22/. W tym przypadku powodzenie powtórnego ataku zależy od przewagi prędkości samolotu myśliwskiego nad celem, zapewniającej szybkie dopędzenie przeciwnika po wyjściu w jego tylną półsferę.

Wyjście z walki odbywa się z zasady zgodnie z decyzją odpowiedniego dowódcy, po wykonaniu zadania, kiedy nie ma potrzeby lub możliwości jej kontynuowania.

Wymuszone wyjście z walki może mieć miejsce w sytuacji uszkodzenia samolotu myśliwskiego, ranienia pilota lub braku paliwa. Manewr wyjścia z walki polega na szybkim oderwaniu się od przeciwnika, wyjściu z pola jego obserwacji w kierunku słońca, chmur lub przez energiczne wykonanie nurkowania.



Rys. 22. Manewrowanie między atakami

4.2. GRUPOWA WALKA POWIETRZNA

Grupowa walka powietrzna polega na uzgodnionym i połączonym wspólnym zadaniu działaniu grup taktycznego przeznaczenia, pododdziałów i załóg samolotów myśliwskich, w celu zniszczenia przeciwnika powietrznego.

We współczesnych warunkach grupowa walka powietrzna charakteryzuje się wysoką dynamizacją, dużym rozmachem przestrzennym, narastaniem sił waloczących stron, złożonością dowodzenia, możliwością utraty wzrokowej lub przyrządowej łączności między pilotami /grupami/ w ugrupowaniu bojowym, co z kolei powoduje konieczność przejścia do walk powietrznych małymi grupami lub nawet pojedynczymi samolotami.

Do podstawowych zasad grupowej walki powietrznej zalicza się: celowe ugrupowanie bojowe samolotów myśliwskich, umiejętne podział sił do niszczenia poszczególnych celów powietrznych, śmiały i zdecydowany manewr samolotów myśliwskich i grup, przy zachowaniu ogniowego i taktycznego współdziałania, zorganizowane wyjście z walki.

Ugrupowanie bojowe jest to wzajemne położenie /rozmieszczenie/ samolotów i grup w powietrzu, w ustalonych odstępach i odległościach oraz urzutowanych według wysokości, w celu zapewnienia warunków jak najlepszego wykonania zadania bojowego.

Ugrupowanie bojowe powinno zapewniać: dogodne warunki poszukiwania

i wykrywania celów powietrznych, współdziałanie samolotów myśliwskich w walce i swobodę ich manewru, niezawodność dowodzenia w walce, efektywne wykorzystanie posiadanych środków rażenia przez każdy samolot myśliwski, dogodne warunki pilotowania przez poszczególne załogi.

W zależności od charakteru zadania bojowego, składu grupy, pory doby i warunków atmosferycznych, uzbrojenia samolotów myśliwskich i taktyki przeciwnika, mogą to być ugrupowania zwarte, luźne lub rozśrodkowane.

W zwartym ugrupowaniu bojowym załogi wykonują lot w małych odstępach i odległościach od siebie, zapewniających jednoczesne wykonywanie ataków z jednego kierunku, z możliwością indywidualnego celowania przez każdego pilota w grupie. Są one stosowane w walkach powietrznych na małych odległościach /manewrowych/ z reguły przy wzrokowej widzialności celu.

W luźnym ugrupowaniu bojowym załogi i grupy wykonują lot w odstępach i odległościach wzajemnej widzialności wzrokowej lub radiolokacyjnej, zapewniających im równocześnie współdziałanie ogniowe w walce powietrznej. Są one stosowane przez pary, klucze samolotów, a także przez grupy taktycznego przeznaczenia w trakcie naprowadzania, poszukiwania celu, zbliżania, ataku i manewrowania - zarówno w walce powietrznej na małych, jak i dużych odległościach.

W rozśrodkowanym ugrupowaniu bojowym załogi, pododdziały /grupy taktycznego przeznaczenia/ wykonują lot w odstępach i odległościach, zapewniających im taktyczne współdziałanie w walce powietrznej - głównie między grupami taktycznego przeznaczenia. Utrzymywanie wzajemnego położenia między grupami samolotów oraz miejsca w ugrupowaniu bojowym, odbywa się na podstawie pokładowych stacji radiolokacyjnych i obserwacji wzrokowej, z reguły jednak z pomocą naziemnych środków rozpoznania i nawigatorów naprowadzania.

Według wzajemnego położenia samolotów w powietrzu możemy wyróżnić:

- ugrupowania bojowe pary: „schody samolotów”, „front samolotów”, „kolumna samolotów”;

- ugrupowania bojowe klucza: „schody samolotów”, „schody par”, „front samolotów”, „front par”, „klin samolotów”, „kolumna par”
/rys. 23/.

Frontalne ugrupowania bojowe stosuje się najczęściej w przewidywaniu walki z samolotami myśliwskimi przeciwnika, ponieważ zapewniają one dogodne warunki wzajemnej obserwacji tylnej półsfery przez pilotów. W tej sytuacji prowadzący i prowadzony mają jednakowe możliwości wykrycia celu, a atak wykonuje ten samolot lub para, która znajduje się w dogod-

Klucz		
Para	Schody samolotów	Front samolotów
<p>Schody samolotów</p>	<p>Schody samolotów</p>	<p>Front samolotów</p>
<p>Front samolotów</p>	<p>Schody par</p>	<p>Front par</p>
<p>Kolumna samolotów</p>	<p>Klin samolotów</p>	<p>Kolumna par</p>

Rys. 23. Typowe ugrupowania bojowe pary i klucza samolotów

niejszym położeniu wyjściowym. Jeżeli natomiast nie oczekuje się spotkania z myśliwcami przeciwnika, to stosujemy z reguły ugrupowania bojowe rozciągnięte w głąb - schody, kolumna. Są one stosowane również podczas lotu na małych wysokościach.

W sytuacji, kiedy piloci nie mają możliwości wzajemnej obserwacji wzrokowej, to pary i klucze mogą wykonywać lot w ugrupowaniu bojowym „łańcuszek radiolokacyjny”. Istota takiego ugrupowania polega na tym, że prowadzony utrzymuje swoje położenie na podstawie obserwacji prowadzącego na ekranie celownika radiolokacyjnego. Odstępy i odległości między samolotami zależą od możliwości pokładowej stacji radiolokacyjnej i mogą wynosić od kilku do kilkudziesięciu kilometrów.

Eskadra i pułk z reguły wykonują lot w rozródkowanym ugrupowaniu bojowym, natomiast poszczególne pary i klucze zarówno w luźnych, jak i zwartych ugrupowaniach.

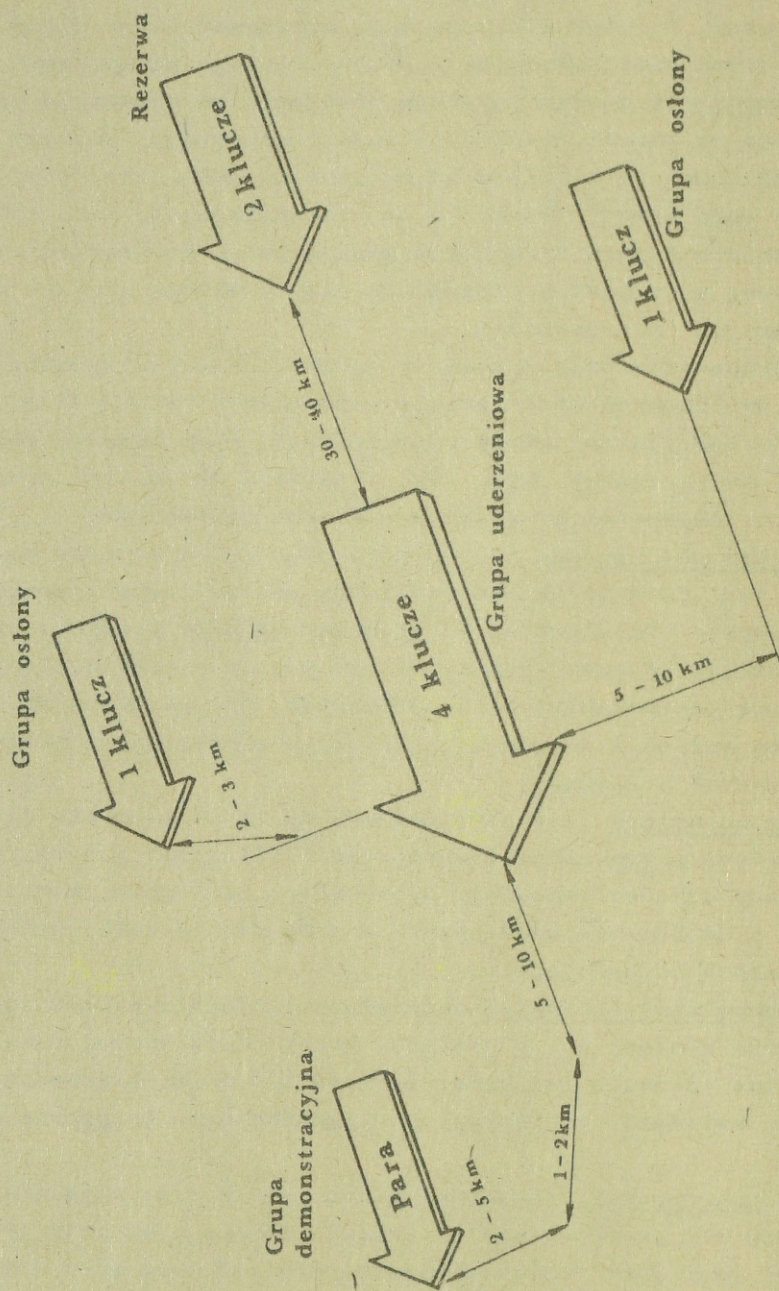
Ugrupowanie bojowe eskadry /pułku/, w przewidywaniu walki z samolotami myśliwskimi przeciwnika, może składać się z grup o różnym przeznaczeniu taktycznym: grupy uderzeniowej, grup osłony, grup demonstracyjnych, grup rezerwy /rys. 24/. Zadania i skład tych grup mogą się zmieniać w zależności od rozwoju sytuacji powietrznej.

Grupa uderzeniowa jest przeznaczona do wykonania podstawowego zadania, tzn. do zniszczenia samolotów uderzeniowych /myśliwsko-bombowych, bombowych/ przeciwnika. W jej skład wchodzi z reguły nie mniej niż 2/3 sił, przy czym powinny to być samoloty myśliwskie o najlepszych możliwościach taktyczno-technicznych, przygotowane do walki powietrznej na małych i dużych odległościach - pilotowane przez najlepiej wyszkolonych pilotów.

Grupa osłony jest przeznaczona do zabezpieczenia działań grupy uderzeniowej przed atakiem samolotów myśliwskich przeciwnika. W jej skład powinny wchodzić samoloty posiadające najlepsze charakterystyki manewrowe i uzbrojenie umożliwiające prowadzenie walk powietrznych, głównie na małych odległościach.

Grupę demonstracyjną wydziela się głównie w celu wprowadzenia przeciwnika w błąd, co do zamiarów grupy uderzeniowej oraz maskowania jej działań. Ponadto jej zadaniem może być odciągnięcie części sił przeciwnika, związanie ich walką oraz zamaskowanie położenia grupy uderzeniowej.

Grupę rezerwy /odwodową/ tworzy się w celu uzyskania przewagi ilościowej nad przeciwnikiem w krótkim czasie. Samoloty grupy rezerwy powinny mieć dobre charakterystyki prędkościowe oraz możliwości prowadzenia walk powietrznych na małych odległościach.



Rys. 24. Ugrupowanie bojowe eskadry / pułku / lotnictwa myśliwskiego / wariant /

Grupy taktycznego przeznaczenia rozmieszcza się w stosunku do grupy uderzeniowej w następujący sposób:

- grupa osłony - w odstępnie 5-10 km z przewyższeniem 1-3 km. Takie parametry ugrupowania zapewniają swobodę manewru, współdziałanie ogniowe i wzajemną osłonę, a w przypadku konieczności umożliwiają zmianę przeznaczenia i zadania tej grupy;

- grupa demonstracyjna - w odstępnie 1-2 km, w odległości 5-10 km z przodu i z przewyższeniem 2-5 km;

- grupa rezerwy - z tyłu w odległości 30-40 km, na tej samej wysokości jak grupa uderzeniowa lub nieco niżej. Zapewnia to jej maskowanie oraz zaskakujące pojawienie się i wejście do walki, w celu potęgowania wysiłku zasadniczych sił.

Podstawę ugrupowania bojowego poszczególnych grup taktycznego przeznaczenia stanowią klucze samolotów myśliwskich.

Podczas poszukiwania celu powietrznego najdogodniejszym ugrupowaniem klucza samolotów jest front par, przy odstępach między parami 1500 - - 2000 m i przewyższeniu pary prowadzonej rzędu 800-1000 m. Natomiast parę ugrupowuje się w schody, przy odległościach między samolotami 800-1500 m, odstępach 400-600 m i przewyższeniu samolotu prowadzonego 50-500 m. Takie ugrupowanie klucza zapewnia dobre warunki radiolokacyjnego i wzrokowego poszukiwania celów powietrznych oraz manewrowania wszystkich samolotów myśliwskich w grupie.

Podczas walk powietrznych na dużych odległościach klucz z reguły również przyjmuje ugrupowanie front par - odstęp między parami rzędu 1500-2500 m, natomiast w parach odstęp między samolotami wynosi 800-1500 m, a przewyższenie prowadzonego 50-500 m. Ugrupowanie to umożliwia wykonanie jednoczesnego ataku przez wszystkie samoloty klucza, z wykorzystaniem pocisków rakietowych i z indywidualnym celowaniem przez każdego pilota.

Walkę powietrzną na małych odległościach klucz prowadzi z zasady w ugrupowaniu bojowym - schody par, przy odległości między parami 1500-2500 m, odstępnie 800-1000 m i przeniżeniu prowadzonej pary rzędu 600-800 m. W parach przyjmuje się ugrupowanie w schody - odległość między samolotami 1500-2500 m, odstęp 400-600 m i przeniżeniu prowadzonego 50-500 m. Celem takiego ugrupowania jest zapewnienie swobody manewru i wzajemnej osłony w walce powietrznej na małych odległościach.

Przedstawionych parametrów ugrupowań bojowych nie można traktować jako niezmiennie /stałe/. Mogą one zmieniać się, w zależności od typów samolotów myśliwskich, a także od taktyki i typów samolotów przeciwnika.

Ugrupowanie bojowe grup taktycznego przeznaczenia może składać się

z samolotów myśliwskich różnych typów. U jego podstaw leży zawsze dążenie do zapewnienia warunków skutecznego oddziaływania na zasadnicze siły przeciwnika /grupy uderzeniowe/ oraz niezawodnego współdziałania taktycznego między poszczególnymi grupami. Z tego względu do grupy uderzeniowej wyznacza się samoloty myśliwskie o największych możliwościach wykonania silnego uderzenia rakietowego z dowolnego kierunku, do grup osłony - samoloty o najlepszych charakterystykach manewrowych, natomiast do grupy demonstracyjnej mogą wchodzić samoloty dowolnych typów.

W grupowej walce powietrznej samoloty myśliwskie mogą wykonywać ataki dwoma zasadniczymi sposobami: ataki jednoczesne i ataki kolejne.

Atak jednoczesny wykonywany jest przez wszystkie samoloty grupy /pary, klucza/ do jednego lub kilku sąsiadujących z sobą celów powietrznych, z jednego lub kilku kierunków. Może on być wykonywany wtedy, kiedy każdy pilot w grupie /parze, kluczu/ ma zapewnione warunki indywidualnego celowania i prowadzenia ognia do wybranego /wyznaczonego/ celu w grupie samolotów przeciwnika.

Ataki jednoczesne zapewniają możliwość ześrodkowania - w krótkim czasie - ognia dużej liczby samolotów myśliwskich na zasadniczych siłach /ugrupowaniach/ przeciwnika. Mają one szczególne zastosowanie w pierwszym, zaskakującym dla przeciwnika, uderzeniu rakietowym w walce powietrznej na dużych odległościach.

Są to jednak ataki trudne do wykonania /szczególnie większymi grupami samolotów/, z uwagi na konieczność zapewnienia warunków indywidualnego celowania i prowadzenia ognia przez każdego z pilotów, przy jednoczesnym zachowaniu swojego miejsca w ugrupowaniu bojowym. Z tego względu mają one mniejsze zastosowanie w manewrowych walkach powietrznych - na małych odległościach.

Ataki kolejne wykonuje się pojedynczymi samolotami /grupami/ lecącymi „jeden za drugim”, w odległościach zapewniających natychmiastowe otwarcie ognia przez prowadzonego /grupę/ po wyjściu z ataku prowadzącego.

Minimalna odległość między kolejnymi samolotami w ugrupowaniu bojowym może być określona z zależności:

$$D_{\min} = V_D / t_{at} + t_{od} + t_{cel} /$$

gdzie: V_D - prędkość zbliżania samolotu myśliwskiego do celu;

t_{at} - czas wykonania ataku;

t_{cel} - czas celowania samolotu prowadzonego;

t_{od} - czas odejścia samolotu prowadzącego na odstęp zabezpieczający przed rażeniem ogniem z samolotu prowadzonego lub uchwycenia go przez wiązkę prowadzącą celownika radiolokacyjnego, względnie głowicę pocisku samonaprowadzającego się.

Ataki kolejne mogą być również wykonywane według zasady - jeden atakuje, drugi osłania. W tym przypadku jeżeli samolot /grupa/ osłony nie jest związany walką, to rozpoczyna atak po wyjściu z ataku prowadzącego i przejęciu przez niego zadania osłony. Ataki kolejne zapewniają ciągłość oddziaływania na przeciwnika powietrznego na całej trasie jego lotu. Są one również bardzo skuteczne, ponieważ każdy z pilotów ma dogodny warunki indywidualnego celowania i prowadzenia ognia.

Manewrowanie w grupowej walce powietrznej stosuje się w następujących celach: uniemożliwienie przeciwnikowi wyjścia spod uderzenia atakujących samolotów myśliwskich, „wprowadzenie” przeciwnika pod uderzenie współdziałających grup samolotów myśliwskich, wyjście spod uderzenia przeciwnika.

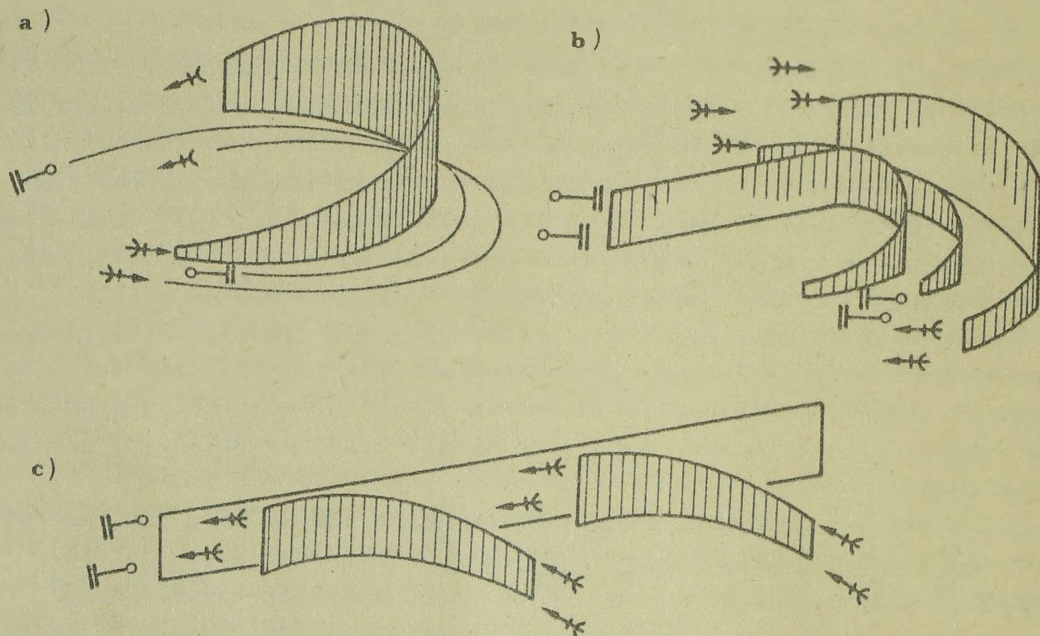
W walkach powietrznych na małych odległościach stosuje się następujące, podstawowe manewry pary i klucza samolotów: rozejście pary /klucza/ w płaszczyźnie poziomej i pionowej /skośnej/ /rys. 25, a/, rozejście klucza na pary w płaszczyźnie pionowej /rys. 25, b/, zmiana ugrupowania bojowego klucza z frontu par w kolumnę par /rys. 25, c/.

Rozejście w płaszczyźnie poziomej i pionowej stosuje się wtedy, kiedy przeciwnik wykonuje energiczny manewr w stronę atakujących samolotów myśliwskich. W tej sytuacji, aby uniemożliwić mu wyjście spod uderzenia, prowadzący /prowadząca para/ wykonuje zakręt „za przeciwnikiem”, a prowadzony /prowadzona para/ wykonuje zwrot bojowy. W rezultacie takiego manewru uzyskuje się możliwość osłony prowadzącego /prowadzącej pary/, a prowadzony /prowadzona para/ zajmuje dogodny położenie do wykonania ataku z przewyższenia, z góry.

Rozejście klucza na pary w płaszczyźnie skośnej stosuje się w sytuacji, kiedy prowadzona para jest atakowana przez samoloty przeciwnika. Manewr ten polega na tym, że atakowana para wykonuje zakręt /lub inny manewr/ ze zniżaniem w kierunku „na przeciwnika”, a para prowadząca energicznie zwiększa wysokość i wykonuje atak z góry.

Zmiana ugrupowania klucza samolotów z frontu par w kolumnę par stosuje się w przypadku wykrycia przeciwnika na kursach zgodnych przeciwnajających się, wykonującego lot na większej wysokości od samolotów myśliwskich. Polega on na wykonaniu zakrętu o 90° ze zwiększeniem wysoko-

ści, w trakcie którego klucz przyjmuje ugrupowanie bojowe - kolumna par.



Rys. 25. Warianty manewrów bojowych grup samolotów myśliwskich

W walce powietrznej na dużych odległościach załogi i grupy taktycznego przeznaczenia wykonują manewry z takim wyliczeniem, aby zapewnić możliwość zaatakowania przeciwnika z jednego lub kilku kierunków. Ważne znaczenie mają działania grupy demonstracyjnej, w celu zamaskowania manewru grupy uderzeniowej.

Wyjście z grupowej walki powietrznej wykonuje się na podobnych zasadach, jak w pojedynczej walce powietrznej. Istotne jest jednak zabezpieczenie wyjścia z walki zasadniczych sił /grupy uderzeniowej/ przez samoloty grupy rezerwy lub wprowadzenie do walki nowych sił.

4.3. WALKA POWIETRZNA Z SAMOLOTAMI LOTNICTWA STRATEGICZNEGO

Bombowce strategiczne i samoloty rozpoznawcze, jako obiekty ataku samolotów myśliwskich, charakteryzują się następującymi właściwościami: dużymi rozmiarami, dużą efektywną - powierzchnią odbicia, stosunkowo małą manewrowością, bogatym wyposażeniem radioelektronicznym i po-

siadaniem uzbrojenia obronnego. Samoloty te osiągają rozmiary rzędu - 40-55 m szerokości i 40-45 m długości. Umożliwia to wzrokowe ich wykrywanie przez pilotów samolotów myśliwskich z odległości 10-15 km.

Skuteczna powierzchnia odbicia bombowców strategicznych i samolotów rozpoznawczych wynosi około 20-30 m², co zapewnia ich wykrywanie za pomocą pokładowej stacji radiolokacyjnej na maksymalnych odległościach. Nieco mniejszą skuteczną powierzchnię odbicia - 10-12 m² - ma samolot typu B-1A. Samoloty bombowe dysponują z reguły małymi możliwościami manewrowymi.

Środki walki radioelektronicznej stanowią jeden z głównych elementów wyposażenia pokładowego bombowców strategicznych. Należą do nich: aparatura rozpoznania, aparatura ostrzegania o opromieniowaniu samolotu przez stacje radiolokacyjne przeciwnika, aparatura zakłóceń aktywnych naziemnych i pokładowych stacji radiolokacyjnych, aparatura zrzucania /wystrzeliwania/ materiałów i urządzeń wytwarzających zakłócenia pasywne oraz pułapek cieplnych - w przednią i tylną półsferę. Niektóre z nich posiadają uzbrojenie obronne, na przykład B-52 i B-1A.

Na samolocie B-52 mogą być zamontowane w części ogonowej cztery działka 20 mm lub jedno sześciolufowe działko typu Vulcan. Strzelanie może się odbywać z wykorzystaniem celownika optycznego lub radiolokacyjnego, przy odległości wykrywania celów powietrznych rzędu 10 km. Strefa ostrzału w tylną półsferę wynosi $\pm 60^\circ$ w płaszczyźnie poziomej i od $+40^\circ$ do -50° w płaszczyźnie pionowej, a zasięg skutecznego ognia około 1000-1400 m.

Na samolocie B-1A mogą występować rakiety klasy „powietrze-powietrze” o małym i dużym zasięgu. Ponadto, w celu niszczenia atakujących samolotów myśliwskich i rakiet klasy „powietrze-powietrze” oraz „ziemia-powietrze”, samoloty te mogą być uzbrojone w lasery gazodynamiczne o zasięgu 20-40 km /przy dobrej pogodzie/, w zależności od wysokości ich zastosowania.

Bombowce strategiczne działają z reguły małymi grupami, po 3-5 samolotów w grupie. Są to z zasady kolumny samolotów lub par, przy odległościach między nimi 2-4 km, natomiast odległości między kolejnymi grupami mogą wynosić 30-40 km.

Działania bojowe lotnictwa strategicznego mogą być zabezpieczone przez samoloty lotnictwa taktycznego i pokładowego. Ich głównym zadaniem jest osłona ugrupowań bojowych samolotów bombowych oraz wykonywanie uderzeń na lotniska samolotów myśliwskich, stanowiska ogniowe wojsk raketowych, posterunki radiolokacyjne i stanowiska dowodzenia.

Analiza charakterystyk i właściwości lotno-taktycznych samolotów lotnictwa strategicznego pozwala wnioskować, że mogą one być zwalczane przez samoloty myśliwskie w walkach powietrznych na małych i dużych odległościach z zastosowaniem różnych sposobów ataku i środków rażenia.

Walka powietrzna na dużych odległościach będzie podstawowym i najbardziej efektywnym rodzajem walki z bombowcami strategicznymi. W zależności od typu celu, wysokości i prędkości jego lotu, samoloty myśliwskie mogą wykonywać ataki z przedniej półsfery, pod dużymi sylwetkami i z tylnej półsfery.

Atak z przedniej półsfery będzie możliwy przy dostatecznie dużej odległości wykrycia i uchwycenia celu za pomocą celownika radiolokacyjnego, z zastosowaniem pocisków raketowych o dużym zasięgu.

Skuteczne wykonanie ataku z przedniej półsfery zależy w decydującym stopniu od dokładności wyprowadzenia myśliwca w dogodne położenie w stosunku do celu - pod względem kierunku i odległości. Położenie to powinno zapewnić pilotowi możliwość wykrycia i rozpoznania celu, uchwycenia go przez celownik radiolokacyjny, poprawienie błędów naprowadzania, celowanie i odpalenie pocisków raketowych. Optymalną odległość wyprowadzenia samolotu myśliwskiego w stosunku do celu określa się z zależności:

$$D_{op} = D_{pmax} + V_{zbl} \Sigma t$$

gdzie: D_{pmax} - maksymalna odległość odpalania pocisków raketowych;
 V_{zbl} - prędkość zbliżania samolotu myśliwskiego do celu;
 Σt - suma czasu potrzebnego pilotowi na wykrycie, rozpoznanie i uchwycenie celu oraz poprawienie błędów naprowadzania, celowanie i prowadzenie ognia. Minimalny czas wykonania tych czynności wynosi 20-30 sekund.

Zbliżanie do bombowca strategicznego podczas ataku z przedniej półsfery odbywa się najczęściej z kątem wyprzedzenia, rzadziej natomiast po krzywej pogoni. Pociski raketowe należy z zasady odpalać salwą, ponieważ ograniczony czas wykonania ataku /duża prędkość zbliżania/ nie umożliwi powtórnego odpalenia, po kontroli rezultatów rażenia pierwszą rakietą.

Ataki pod dużymi sylwetkami są możliwe, kiedy samolot myśliwski zostanie wyprowadzony w położenie względem celu, zapewniające mu wyjście na odległość, umożliwiającą odpalenie pocisków raketowych pod sylwetkę 3/4 - 4/4.

Zbliżanie do celu odbywa się z kątem wyprzedzenia lub po krzywej pogoni.

Podstawową właściwością wykonywania ataków pod dużymi sylwetkami są bardzo znaczne prędkości kątownego przemieszczenia się celu, co powoduje konieczność wykonywania manewrów z dużymi przeciążeniami, przy czym czas przebywania samolotu myśliwskiego w strefie możliwych odpaleń pocisków raketowych jest bardzo krótki. Pociski raketowe należy w tej sytuacji odpalać z reguły salwą, z maksymalnie możliwych odległości.

Głównymi zaletami tego sposobu ataku są: duże możliwości uzyskania zaskoczenia, obniżenie efektywności ognia obronnego i zakłóceń radiolokacyjnych ze strony strategicznego bombowca, zwiększenie skutecznej powierzchni odbicia celu. Sposób ten może okazać się jako podstawowy w walce ze ŚNP typu B-1A.

Ataki z tylnej półsfery należy wykonywać tylko wtedy, kiedy możliwości bojowe samolotu myśliwskiego nie umożliwiają atakowania celu z przedniej półsfery lub pod dużymi sylwetkami - na przykład, na małych wysokościach oraz przy silnych zakłóceniach celownika radiolokacyjnego.

Grupa samolotów myśliwskich w walce z samolotami bombowymi i rozpoznawczymi może stosować różnego rodzaju manewry taktyczne. Istotą tych manewrów polega na tym, aby jeden samolot myśliwski /grupa/ „odciągał” na siebie środki walki radioelektronicznej i ogień bombowca /grupy/, a w tym czasie drugi myśliwiec /grupa/ wykonuje uderzenie raketowe.

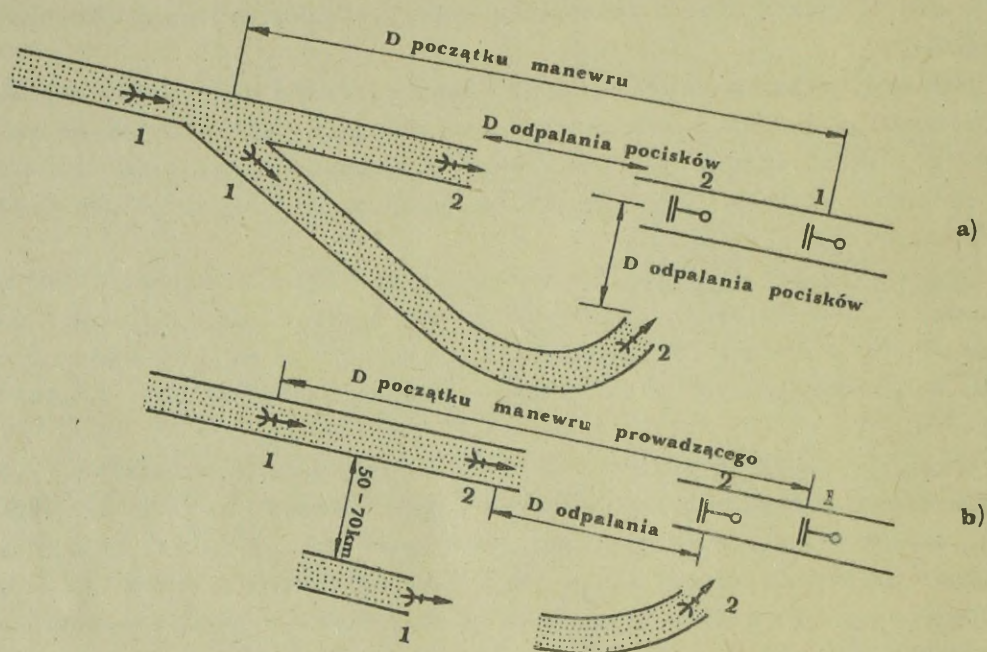
Para /klucz/ samolotów myśliwskich w walce powietrznej na dużych odległościach może stosować następujące manewry taktyczne: atak kolejny z włączeniem wysokiego napięcia przez prowadzącego na odległości odpalenia pocisków raketowych, atak jednoczesny z różnych kierunków /rys. 26/, atak jednoczesny z jednego kierunku.

Eskadra samolotów myśliwskich może prowadzić walkę powietrzną z samolotami bombowymi wykonującymi lot zarówno z osłoną myśliwską, jak i bez takiej osłony.

Wybór sposobu ataku i ugrupowania eskadry zależy od składu i ugrupowania bojowego bombowców. W walce powietrznej z samolotami bombowymi, lecącymi w zwartym ugrupowaniu bojowym, eskadra z zasady wykonuje ataki kolejne kluczami samolotów, natomiast klucze atakują parami z jednego lub różnych kierunków. Jeżeli przeciwnik wykonuje lot w kolumnie kluczy, to najdogodniejszym ugrupowaniem bojowym eskadry jest również kolumna kluczy lub par.

W walce powietrznej z przeciwnikiem wykonującym lot w osłonie myśliwców podstawowym zadaniem eskadry jest zniszczenie samolotów bombo-

wych. W tej sytuacji ugrupowanie bojowe stanowią grupy taktycznego przeznaczenia. Zadaniem grupy uderzeniowej jest zniszczenie samolotów bombowych, a zadaniem grup osłony - wiązanie walką myśliwców przeciwnika.



Rys. 26. Atakowanie przeciwnika parą samolotów myśliwskich z różnych kierunków: 1, 2 - wzajemne położenie myśliwców i celu w czasie ataku

4.4. WALKA POWIETRZNA Z SAMOLOTAMI LOTNICTWA TAKTYCZNEGO

Samoloty lotnictwa taktycznego, jako obiekty ataku samolotów myśliwskich, charakteryzują się szeregiem właściwości dotyczących ich rozmiarów, efektywnej powierzchni odbicia, charakterystyk lotno-taktycznych, środków walki radioelektronicznej oraz możliwości systemu uzbrojenia.

Rozmiary samolotów lotnictwa taktycznego mieszczą się w granicach: 7-15 m szerokości i 10-30 m długości. Te stosunkowo niewielkie rozmiary umożliwiają ich wzrokowe wykrywanie z odległości zaledwie 4-8 km.

Skuteczna powierzchnia odbicia tych samolotów wynosi około 2-4 m², co umożliwia ich radiolokacyjne wykrywanie na odległościach o 40-60 procent mniejszych w porównaniu z bombowcami strategicznymi.

Samoloty lotnictwa taktycznego, wchodzące w skład grup uderzeniowych, pod względem charakterystyk lotno-taktycznych znacznie ustępują samolo-

tom lotnictwa myśliwskiego OPK. Są one bowiem obciążone podwieszeniami zewnętrznymi - środkami rażenia obiektów naziemnych. Z tego względu w walkach powietrznych mogą wykonywać manewry głównie w płaszczyźnie poziomej.

Myśliwce taktyczne przeciwnika, wchodzące w skład grup osłony, mają natomiast charakterystyki lotno-taktyczne zbliżone do samolotów myśliwskich OPK. Mogą one prowadzić walkę powietrzną z zastosowaniem manewru w płaszczyźnie poziomej i pionowej. Należy jednak podkreślić, że samoloty z grup uderzeniowych również mogą prowadzić manewrową walkę powietrzną po zrzuconiu podwieszni zewnętrznych.

Pojedynca walka powietrzna /walka powietrzna pojedynczego samolotu myśliwskiego/ będzie najczęściej kontynuacją grupowej walki powietrznej w wyniku manewrów samolotów lotnictwa taktycznego przeciwnika, które spowodują podział ugrupowania bojowego na małe grupy i pojedyncze samoloty. Z tego też względu każda grupowa walka powietrzna może mieć elementy pojedynczej walki powietrznej.

Taktyka pojedynczej walki powietrznej z samolotami lotnictwa taktycznego - jej rezultat - zależy w znacznej mierze od zaskoczenia przeciwnika w pierwszym ataku rakietowym z dużej odległości. Należy jednak pamiętać, że mała skuteczna powierzchnia odbicia celu ogranicza znacznie możliwości jego radiolokacyjnego wykrycia i wykonania ataku z przedniej półsfery. Może również zaistnieć taka sytuacja, że samoloty walczących stron mają jednakowe możliwości pod względem zasięgu rakiet. Powodzenie może więc osiągnąć ten, kto pierwszy wykona skuteczny atak z dużej odległości, z przedniej półsfery lub pod dużą sylwetką. Jeżeli samoloty przeciwnika są uzbrojone w rakiety o zasięgu ognia większym od rakiet samolotów myśliwskich, to wykonywanie ataku z przedniej półsfery jest niecelowe.

Podczas wykonywania ataku pociskami raketowymi z dużej odległości, z tylnej półsfery lub pod dużą sylwetką, przeciwnik ma możliwość wykonania manewru przeciwraketowego i uchylenia się od rakiety.

Charakter i skuteczność walki powietrznej z samolotami lotnictwa taktycznego na małych odległościach zależy również od zaskoczenia przeciwnika w pierwszym ataku. Jeżeli pilot samolotu myśliwskiego pierwszy wykryje przeciwnika, to z reguły ma możliwość wykonania ataku, jak do celu niemanewrującego. W tej sytuacji zbliżanie do celu należy wykonywać z maksymalną prędkością, z wykorzystaniem maskujących właściwości słońca, obmur i innych zjawisk atmosferycznych.

Jeżeli pilotowi nie uda się uzyskać zaskoczenia, to przeciwnik rozpocznie wykonywanie manewrów w celu zerwania ataku i przejęcia inicjatywy w walce.

Charakter walki powietrznej na małych odległościach z celami manewrującymi zależy od tego, na jakiej odległości i pod jakimi kątami kursowymi następuje spotkanie walczących samolotów. Mogą to być trzy zasadnicze położenia: samolot myśliwski OPK znajduje się w położeniu atakującego, atakowanego lub walka rozpoczyna się przy jednakowym położeniu obydwu samolotów /równe szanse/.

Grupową walkę powietrzną z samolotami lotnictwa taktycznego przeciwnika prowadzi się zgodnie z przyjętymi zasadami taktyki. Jej podstawą jest dążenie do uzyskania przewagi nad przeciwnikiem powietrznym poprzez umiejętne dowodzenie i manewrowanie załogami /grupami/ samolotów myśliwskich. Główną ideą grupowej walki powietrznej jest zapewnienie najdogodniejszych warunków skutecznego wykonania ataku przez grupę uderzeniową. W zależności od rozwoju sytuacji może ona przekształcić się w walki powietrzne poszczególnych par, kluczy i grup. W trakcie walki należy dążyć do utrzymania ścisłego współdziałania między tymi grupami, co jest niezwykle trudne. Może to jednak mieć decydujące znaczenie dla jej rezultatów.

W grupowej walce powietrznej samoloty i grupy wykonują manewry bojowe, których celem jest zajęcie dogodnego położenia do wykonania ataku lub wyjście spod uderzenia przeciwnika, aby ponownie przejąć inicjatywę i przejść do ataku.

Podczas manewru zaczepnego grupa prowadząca /samolot/ atakuje przeciwnika, a grupa prowadzona wykonuje zadanie osłony. Zabezpieczenie ataku /osłonę/ osiąga się przez wiązanie walką części sił przeciwnika lub osłonę atakującej grupy przed atakami samolotów myśliwskich.

Podczas manewru obronnego atakowana grupa samolotów myśliwskich wychodzi spod uderzenia i jednocześnie stara się stworzyć dogodne warunki do zaatakowania przeciwnika przez swoją grupę osłony.

Para samolotów myśliwskich stosuje taktykę i manewry według zasad pojedynczej walki powietrznej.

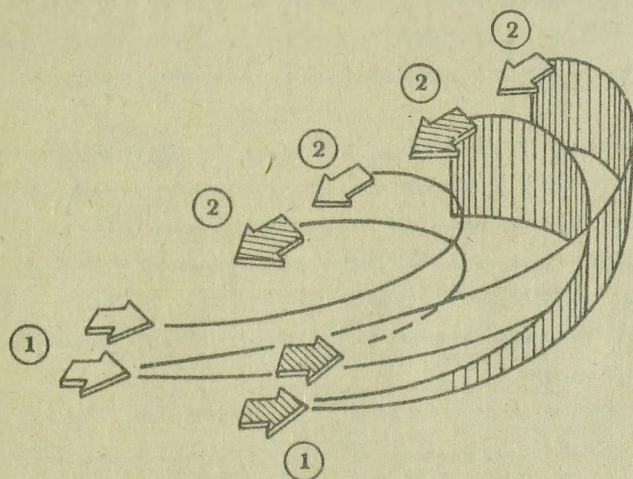
Klucz samolotów myśliwskich w walce powietrznej na małych odległościach /manewrowej/ jest największą grupą, w której możliwe jest utrzymanie łączności wzrokowej między wszystkimi załogami. Z tego względu stanowi on podstawę wydzielania grup taktycznego przeznaczenia w ugrupowaniu bojowym eskadry.

W celu uzyskania zaskoczenia klucz może wykonywać ataki jednoczesne lub kolejne, parami i pojedynczymi samolotami, z jednego lub różnych kierunków.

W walce powietrznej z samolotami grup uderzeniowych, wykonującymi manewry obronne w płaszczyźnie poziomej z małymi przeciążeniami, klucz

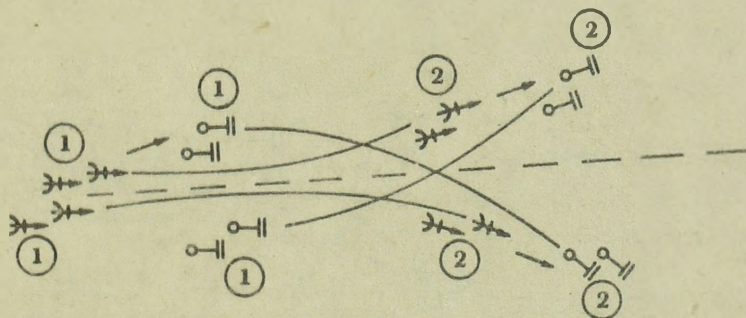
wykonuje atak całością sił lub dokonuje podziału na pary, tzw. rozejście par. W przypadku rozejścia jedna para wykonuje lot „za przeciwnikiem” i utrudnia jego manewr, a druga para zwiększa wysokość i atakuje z góry.

Klucz myśliwców taktycznych przeciwnika może stosować manewr wyjścia spod uderzenia, tzw. „rozejście obronne”. W tej sytuacji klucz samolotów myśliwskich OPK może wykonać manewr rozejścia na pary i atakować obydwie pary przeciwnika, zachowując przy tym współdziałanie taktyczne /rys. 27/.



Rys. 27. Atakowanie celu powietrznego stosującego manewr „rozejście obronne”

Jeżeli przeciwnik wykonuje manewr obronny, tzw. „nożyce”, to prowadząca para powinna atakować bliższą jego parę, a para prowadzona osłania jej działania lub atakuje drugą parę przeciwnika /rys. 28/.



Rys. 28. Atakowanie celu powietrznego stosującego manewr obronny „nożyce”

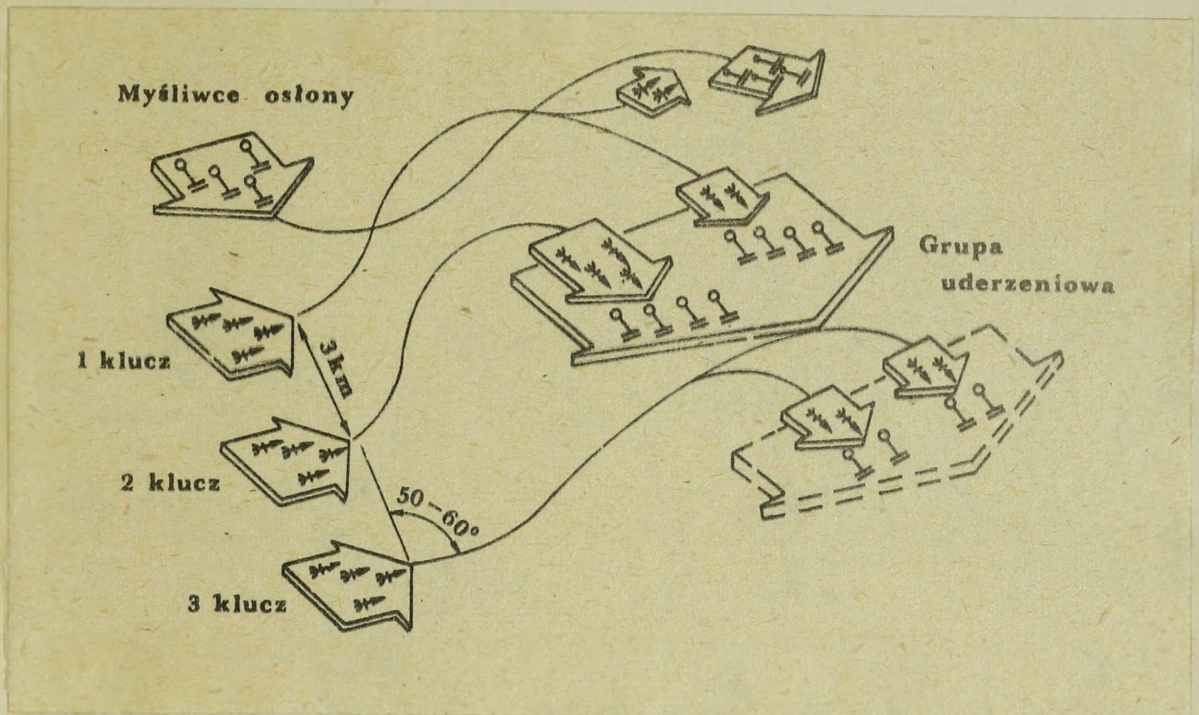
Klucz samolotów myśliwskich OPK, atakowany przez myśliwce przeciwnika, manewruje tak, aby wyjść spod uderzenia, przejąć inicjatywę i przejść do ataku. W tym celu może on stosować różnego rodzaju manewry, a mianowicie: rozejście w płaszczyźnie poziomej i pionowej, rozejście w płaszczyźnie pionowej z wyjściem na zadany kierunek lotu, rozejście na pary w płaszczyźnie pionowej i wiele innych.

Eskadra samolotów myśliwskich OPK może prowadzić walkę powietrzną z zachowaniem taktycznego współdziałania między kluczami. Współdziałanie ogniowe między nimi jest możliwe w zasadzie tylko na początku walki, w pierwszym ataku. W miarę rozwoju sytuacji i upływu czasu, jak wykazują doświadczenia z wojen lokalnych i ćwiczeń, jest to szereg walk powietrznych, prowadzonych przez poszczególne klucze, pary, a nawet pojedyncze samoloty.

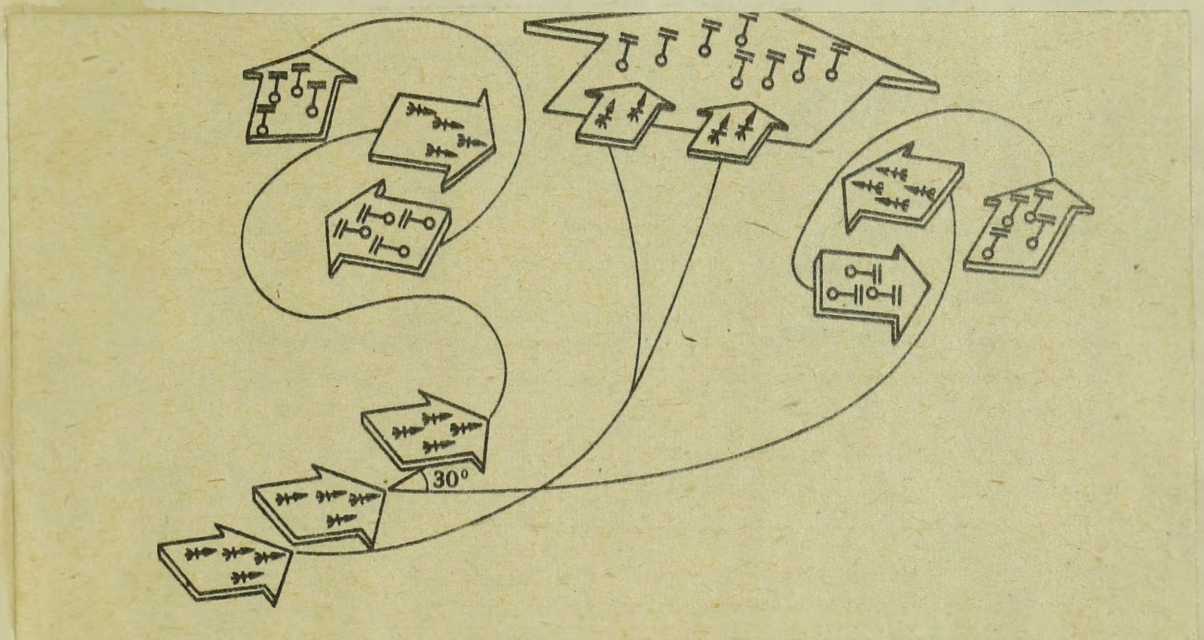
Powodzenie w walce powietrznej eskadry z grupami myśliwców taktycznych przeciwnika zależy w dużym stopniu od przyjętego ugrupowania bojowego. Ugrupowanie bojowe eskadry powinno zapewniać: możliwość wykonania pierwszego ataku bez dodatkowego przegrupowywania sił, możliwość zmiany zadań grup taktycznego przeznaczenia w trakcie walki, maksymalną efektywność poszukiwania przeciwnika, swobodę manewru, prostotę i niezawodność dowodzenia.

W walce powietrznej z mieszanymi ugrupowaniami /myśliwce taktyczne, grupy uderzeniowe/ najbardziej celowym ugrupowaniem bojowym eskadry, zapewniającym dogodne warunki przemieszczania się do grupy uderzeniowej przeciwnika, jest ugrupowanie rozciągnięte wzdłuż frontu, na przykład schody kluczy z kątami wizowania między nimi $50-60^\circ$ i odległościami około 3 km. Kierunek schodów powinien odpowiadać przewidywanemu kierunkowi zakrętu "na przeciwnika" podczas naprowadzania /zakręt w prawo - schody prawe/. Takie ugrupowanie bojowe, szczególnie przy dużych sylwetkach celu, umożliwia większości samolotom eskadry zbliżenie się do grupy uderzeniowej i zaatakowanie jej, pomimo osłony myśliwskiej ze strony przeciwnika /rys. 29/.

W przewidywaniu konieczności wczesnego wiązania walką myśliwców przeciwnika, przed wykonaniem ataku przez własną grupę uderzeniową, najdogodniejsze jest ugrupowanie eskadry rozciągnięte w głąb, na przykład, schody kluczy z kątami wizowania około 30° i kierunkiem schodów przeciwnym do przewidywanego kierunku zakrętu w czasie naprowadzania /zakręt w prawo - schody lewe/. Takie ugrupowanie zapewnia dogodne warunki wyjścia w tylną półsferę grup osłony przeciwnika i związania ich walką /rys. 30/.



Rys. 29. Ugrupowanie bojowe eskadry w walce powietrznej z mieszaną grupą samolotów przeciwnika



Rys. 30. Atakowanie mieszanej grupy samolotów przeciwnika przez eskadrę

Wypracowanie i przyjęcie właściwego ugrupowania bojowego eskadry wymaga wnikliwej analizy i oceny przeciwnika powietrznego oraz określenia roli, zadań i miejsca poszczególnych grup taktycznych w jego ugrupowaniu bojowym. Jest to możliwe z zasady jedynie w prostych, nieskomplikowanych sytuacjach na polu walki. Natomiast podczas odpięcia nalołów zmasowanych, kiedy przeciwnik stosuje w szerokim zakresie środki walki radioelektronicznej, precyzyjne określenie zadań każdej grupy taktycznego przeznaczenia jest niezwykle trudne. W tych warunkach przeznaczenie i zadania kluczy /grup/ samolotów myśliwskich mogą zmieniać się, a walka powietrzna przybiera z reguły charakter manewrowy. Poszczególne klucze i pary samolotów stosują wszystkie znane manewry taktyczne, zgodnie z zamiarem dowódcy i rozwojem sytuacji powietrznej.

4.5. ZWALCZANIE BEZPILOTOWYCH ŚRODKÓW NAPADU POWIETRZNEGO

Jednym z kierunków rozwoju środków napadu powietrznego jest wprowadzanie do uzbrojenia USA i państw NATO rakiet skrzydlatych, samolotów bezpilotowych i balonów automatycznych.

Rakiety skrzydlate mogą być wykorzystywane głównie do atakowania obiektów posiadających silną obronę powietrzną. Jako obiekty ataku samolotów myśliwskich OPK charakteryzują się one małymi rozmiarami, małą skuteczną powierzchnią odbicia, małą kontrastowością cieplną, małą wysokością i stosunkowo niewielką /dodźwiękową/ prędkością lotu.

Małe rozmiary geometryczne rakiet znacznie obniżają zasięg ich wzrokowego i radiolokacyjnego wykrywania. Odległość wzrokowego wykrycia rakiety skrzydlatej wynosi nie więcej niż 2-5 km. Zasięg radiolokacyjnego wykrywania stanowi zaledwie 15-25 procent w stosunku do bombowca strategicznego, co praktycznie wyklucza możliwość atakowania rakiety z przedniej półsfery. Cechą charakterystyczną jest to, że jej skuteczna powierzchnia odbicia pod sylwetką $3/4 - 4/4$ rośnie 8-10 razy w stosunku do sylwetki bliskiej $0/4$.

Mała kontrastowość cieplna rakiet znacznie ogranicza możliwości jej atakowania z wykorzystaniem rakiet samonaprowadzających się na podczerwień, ponieważ odległość uchwycenia celu przez głowicę takiej rakiety jest bliska minimalnej odległości odpalania.

Rakiety skrzydlate mogą wykonywać lot na średnich, małych i bardzo małych wysokościach, z prędkościami dodźwiękowymi rzędu 700-900 km/h. Wysokość lotu w rejonach silnej obrony powietrznej może wynosić 60-100 m.

Przedstawione właściwości rakiet skrzydlatych mają decydujący wpływ na sposoby i taktykę ich zwalczania przez lotnictwo myśliwskie OPK.

Wyprowadzanie samolotów myśliwskich w rejon celu /rakiety/ może odbywać się na podstawie naprowadzania z ziemi lub na zasadzie samodzielnego poszukiwania przez pilotów. Naprowadzanie jest możliwe głównie na średnich wysokościach. W tym przypadku nawigator powinien wyprowadzić pilota w tylną półsferę celu z przniżeniem 500-1500 m, co zapewnia dogodnie warunki wzrokowego i radiolokacyjnego wykrywania. Po wykryciu celu /rakiety/ pilot wykonuje energiczny manewr w tylną półsferę i wykonuje atak pociskami rakietowymi lub z działek pod sylwetką 2/4-0/4.

W sytuacji, kiedy rakiety skrzydlate wykonują lot na małych lub bardzo małych wysokościach prawdopodobieństwo naprowadzania z ziemi znacznie maleje. W tych warunkach konieczne jest stosowanie różnych sposobów działań bojowych: przechwytywanie z dyżurowania w powietrzu, półautonomiczne i autonomiczne działania bojowe.

Strefy dyżurowania należy rozmieszczać na prawdopodobnych kierunkach lotu rakiet, na podejściach do przewidywanych obiektów uderzeń. Najbardziej dogodne warunki wykrywania rakiet przez pilotów daje dyżurowanie parami, urzutowanymi według wysokości - jedna para na wysokości 800-1200 m, druga para na wysokości 1600-2000 m.

W celu zapewnienia możliwości niszczenia rakiet skrzydlatych na dalekich podejściach do broniomych obiektów konieczne jest stosowanie głównie półautonomicznych i autonomicznych działań bojowych. Wymaga to jednak zaangażowania dużej ilości sił lotnictwa myśliwskiego dla tworzenia zasłony lub blokady poprzez odpowiednie rozmieszczenie stref patrolowania na wybranym kierunku powietrznym. Poszukiwanie w strefach patrolowania może odbywać się w ugrupowaniu bojowym front samolotów /par/ wykonujących lot w odstępach 1,5-2 km, na wysokościach 800-1200 m.

Sposób zbliżania do rakiety skrzydlatej zależy od położenia samolotu myśliwskiego w momencie wykrycia celu. Jeżeli rakietka została wykryta na kursach zgodnych lub z boku pod kątem 90° , to można stosować dowolny sposób zbliżania, najwygodniejsze jest jednak zbliżanie po krzywej pogoni. W przypadku wykrycia rakiety na kursach przeciwnych, pilot wykonuje zakręt o $160-180^{\circ}$, a następnie przechodzi do zbliżania po krzywej pogoni, na kursach równoległych lub z kątem wyprzedzenia. Niezależnie od sposobu zbliżania, jego końcowym efektem powinno być wyjście w tylną półsferę celu.

Atak na średnich i dużych wysokościach z wykorzystaniem celownika radiolokacyjnego wykonuje się z przewyższenia, z maksymalnie możliwej odległości, aby uniknąć rażenia odłamkami rakiety po wybuchu jej części bojowej. Atak bez wykorzystania celownika radiolokacyjnego może być wykonany z tyłu z góry, szczególnie w przypadku lotu rakiety na bardzo

małej wysokości, lub z tyłu w płaszczyźnie poziomej.

Wyjście z ataku wykonuje się z zasady manewrem w bok od osi lotu celu, ze zwiększeniem wysokości. Powinien to być manewr bardzo energiczny, aby uniknąć rażenia odłamkami rakiety.

Samoloty bezpilotowe są stosunkowo nowym środkiem napadu powietrznego przeciwnika. Według poglądów specjalistów USA mogą one być wykorzystywane do wykonywania następujących zadań: rozpoznania powietrznego, wskazywania celów artylerii, walki radioelektronicznej, retranslacji radiosygnaliów, wykonywania uderzeń na obiekty naziemne, niszczenia celów powietrznych. W zależności od przeznaczenia i charakteru wykonywanych zadań samoloty bezpilotowe można podzielić na taktyczne, operacyjno-taktyczne i strategiczne.

Samoloty bezpilotowe taktycznego przeznaczenia mogą być wykorzystywane głównie do rozpoznania i wskazywania celów dla naziemnych środków ogniowych. Ich rozmiary osiągają 1,5-3,5 m szerokości i 2-4,5 m długości, prędkość lotu 150-500 km/h, a pułap praktyczny 3000-5000 m.

Samoloty bezpilotowe operacyjno-taktycznego przeznaczenia mogą być wykorzystywane do rozpoznania, wskazywania celów naziemnym środkiem ogniowym, stosowania zakłóceń aktywnych i pasywnych oraz do niszczenia celów naziemnych i powietrznych. Rozmiary tych samolotów osiągają 4-5 m szerokości i 7-8 m długości, prędkość lotu 700-900 km/h, a pułap praktyczny 1500-1700 m.

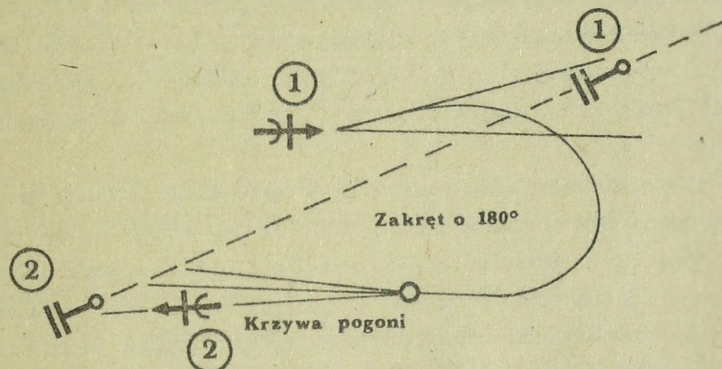
Bezpilotowe samoloty-myśliwce mogą być bardzo groźnym przeciwnikiem w walce powietrznej z samolotami myśliwskimi. Posiadają one bardzo dobre charakterystyki lotno-taktyczne i wysokie możliwości bojowe, umożliwiające im prowadzenie walk powietrznych z samolotami myśliwskimi na dużych i małych odległościach. Na przykład, bezpilotowy myśliwiec USA FDI-23 /doświadczalny/ posiadał następujące charakterystyki lotno-taktyczne: prędkość lotu - 370-1100 km/h, maksymalne przeciążenie - 10 g, długotrwałość lotu - do 115 minut, promień zakrętu z przechyleniem 75° i przeciążeniem 4 g - 0,85 km. Są to więc charakterystyki porównywalne z charakterystykami samolotów myśliwskich.

Bezpilotowe samoloty strategicznego przeznaczenia mogą być wykorzystane głównie do rozpoznania powietrznego. Ich rozmiary osiągają 25 m szerokości i 12 m długości, prędkość lotu 600-700 km/h, pułap praktyczny 21 000 m, a zasięg lotu około 10 000 km.

Analiza właściwości lotno-taktycznych wykazuje, że bezpilotowe samoloty taktycznego i operacyjno-taktycznego przeznaczenia, jako obiekty ataku samolotów myśliwskich, charakteryzują się bardzo małymi rozmiarami geometrycznymi, małą skuteczną powierzchnią odbicia, małą kontrasto-

wością cieplną i poddźwiękowymi prędkościami lotu. Małe rozmiary i mała skuteczna powierzchnia odbicia umożliwiają ich wykrywanie z bardzo małych odległości /podobnie jak raket skrzydlatych/, co pozwala wykonywać ataki do tych samolotów tylko z tylnej półsfery.

W przypadku, kiedy samolot bezpilotowy zostanie wykryty na kursach zgodnych, to zbliżanie do niego wykonuje się po krzywej pogoni lub z kątem odstawania. Natomiast wykrycie celu na kursach przeciwnych przecinających się, powoduje konieczność wykonania zakrętu o $160-180^\circ$ z dużym przechyleniem i przejście do zbliżania po krzywej pogoni /rys. 31/.



Rys. 31. Atakowanie samolotu bezpilotowego po jego wykryciu na kursach przeciwnych

Atak do samolotu bezpilotowego może być wykonywany z tyłu z dołu, w płaszczyźnie poziomej i z tyłu z góry. Przy zastosowaniu pocisków raketowych najwygodniejszy jest atak z tyłu z dołu, ponieważ zapewnia on dogodniejsze warunki śledzenia celu, uchwycenia go przez głowicę rakiety i wyjścia z ataku. Podczas strzelania z działek dogodniejszy jest atak z tyłu w płaszczyźnie poziomej, co zapewnia dokładne celowanie i prowadzenie ognia z odległości 100-150 m. W tej sytuacji pilot musi być przygotowany na energiczne uchylenie się przed odłamkami zniszczonego celu.

Podczas niszczenia bezpilotowych samolotów-myśliwców należy uwzględniać ich wysokie charakterystyki lotno-taktyczne, a w szczególności możliwość wykonywania manewrów z dużymi przeciążeniami. Z tego względu niecelowe jest podejmowanie walki z takim samolotem na małych odległościach /manewrowej/. Jeżeli w trakcie walki samolot myśliwski OPK znalazł się w sytuacji atakowanego, to należy wykorzystać przewagę prędkości, oderwać się od przeciwnika i zniszczyć go w powtórnym ataku z dużej odległości.

Bezpilotowe samoloty strategicznego przeznaczenia, pod względem rozmiarów, skutecznej powierzchni odbicia i kontrastowości cieplnej, mają

charakterystyki zbliżone do samolotów lotnictwa taktycznego. Posiadają jednak znacznie gorsze od nich możliwości manewrowe i mniejszą prędkość. Z tego względu podczas ich niszczenia stosuje się podobne manewry taktyczne, jak w walce powietrznej z samolotami bombowymi.

Balony automatyczne mogą być wykorzystywane do wykonywania następujących zadań: transportu broni masowego rażenia, stosowania zakłóceń radioelektronicznych, rozpoznania, rozprzestrzeniania literatury agitacyjnej.

Balony automatyczne, jako obiekt ataku samolotów myśliwskich, charakteryzują się następującymi właściwościami: możliwością wykonywania lotów na dużych wysokościach. W dowolnych warunkach atmosferycznych, w dzień i w nocy, dużymi rozmiarami, małą kontrastowością radiolokacyjną i ciepłą.

Wysokości lotu balonów mieszczą się w granicach 12-25 km. Duże rozmiary geometryczne umożliwiają ich wzrokowe wykrywanie ze stosunkowo dużej odległości. W zależności od wysokości lotu balonu odległość ta może wynosić od 8 do 40 km, a nawet więcej. Skuteczna powierzchnia odbicia wynosi 0,5-0,3 m², co praktycznie uniemożliwia wykorzystanie rakiet z głowicami radiolokacyjnymi do ich niszczenia.

Do niszczenia balonów automatycznych mogą być wykorzystane samoloty myśliwskie wszystkich typów posiadające uzbrojenie artyleryjskie lub raketowe, które może być zastosowane na dużych wysokościach. Naprowadzenie na balon odbywa się tak, jak na cel nieruchomy, przy czym należy wyprowadzić pilota z przniżeniem w stosunku do celu 500-1000 m, co zapewnia dogodne warunki wykrywania i wykonania ataku. Celowanie do balonu wykonuje się za pomocą celownika optycznego, a odległość do celu pilot określa wzrokowo i na podstawie informacji nawigatora naprowadzania.

Po wykonaniu ataku pociskiem raketowym na podcierwień pilot natychmiast wykonuje manewr w celu wyjścia z ataku z takim wyliczeniem, aby minimalna odległość do balonu była nie mniejsza jak 100 m. Jeszcze energiczniejszego manewru wymaga wyjście z ataku z wykorzystaniem działek, ponieważ odległość strzelania jest znacznie mniejsza.

5. WSKAŹNIKI MOŻLIWOŚCI BOJOWYCH LM OPK

Pojęcie „możliwości bojowe lotnictwa myśliwskiego” obejmuje wszystkie właściwości, charakteryzujące zdolność tego lotnictwa do wykonywania zadań niszczenia SNP przeciwnika, w celu osłony obiektów lub kierunków powietrznych.

W zależności od warunków działań i sytuacji na polu walki, treść tych zadań może być różna, na przykład: zniszczyć cel na nakazanej rubieży, zniszczyć określoną /maksymalną/ liczbę celów powietrznych, zniszczyć cel powietrzny z określonym prawdopodobieństwem, wprowadzić do walki nakazaną ilość sił w określonym czasie.

Z reguły najbardziej interesuje nas ostateczny rezultat działań bojowych. Należy jednak zaznaczyć, że w określonej sytuacji, w zależności od celu działań i charakteru zadania bojowego, równie ważne znaczenie może mieć przestrzeń i czas, w których granicach rezultat ten jest osiągalny.

Klasyfikację wskaźników możliwości bojowych LM przedstawił radziecki akademik A.N. KOLMOGOROW. Wyróżnia on dwa zasadnicze przypadki. Pierwszy charakteryzuje się tym, że zadanie bojowe jest ściśle sprecyzowane - zniszczyć cel, zniszczyć wszystkie cele. W tej sytuacji należy ocenić, czy przy posiadanych siłach i środkach zadanie to jest możliwe do wykonania. Oceny dokonuje się według schematu: „tak - nie”. Jeżeli otrzymujemy odpowiedź „nie”, to należy określić prawdopodobieństwo wykonania zadania - prawdopodobieństwo zniszczenia celu, prawdopodobieństwo zniszczenia wszystkich celów.

Drugi przypadek charakteryzuje się tym, że w zadaniu bojowym nie określa się norm ilościowych, a lotnictwo myśliwskie dąży do zniszczenia maksymalnej liczby celów powietrznych, według zasady: „im więcej, tym lepiej”. Przy takim założeniu, zasadniczym wskaźnikiem możliwości bojowych jest oczekiwana wartość liczby zniszczonych celów powietrznych.

Typowe przykłady zależności sytuacji na polu walki, wynikające z nich zadania LM i odpowiadające im wskaźniki możliwości bojowych obrazuje tabela 1.

Metody określania wskaźników i oceny możliwości bojowych LM OPK wiążą się ściśle z rozwojem matematyki, sztuki operacyjnej, taktyki, a także węższych specjalności: techniki lotniczej, nawigacji, strzelania powietrznego, radiolokacji itp. Są one szczegółowo opisane w innych materiałach wydawanych przez Katedrę Taktyki Wojsk OPK i Katedrę Przedmiotów Specjalnych oraz dowództwo wojsk OPK. W niniejszym podręczniku przedstawiono jedynie podstawowe pojęcia teoretyczne, dotyczące wskaźników możliwości bojowych LM OPK.

Tabela 1

Sytuacja na polu walki	Zadanie bojowe	Wskaźnik możliwości bojowych
Pojedynczy cel pokonuje obronę powietrzną	Zniszczyć cel	Prawdopodobieństwo zniszczenia celu
Grupa celów pokonuje obronę powietrzną.	Zniszczyć maksymalną liczbę celów. Zniszczyć wszystkie cele. Zniszczyć nakazaną liczbę celów.	Oczekiwana wartość liczby zniszczonych celów. Prawdopodobieństwo zniszczenia wszystkich celów. Prawdopodobieństwo zniszczenia nakazanej liczby celów.
Zmasowany nalot celów powietrznych z kierunku, na którym wyznaczono rubież obrony.	Zniszczyć nakazaną liczbę celów powietrznych, a w tym określony ich procent przed wyznaczoną rubieżą.	Oczekiwana liczba zniszczonych celów powietrznych /ogólnie/. Oczekiwana liczba zniszczonych celów powietrznych przed wyznaczoną rubieżą.

Jako główny wskaźnik możliwości bojowych lotnictwa myśliwskiego OPK przyjmujemy z reguły oczekiwany rezultat działań bojowych, wyrażony przewidywaną liczbą zniszczonych celów powietrznych /ŚNP/, z uwzględnieniem przestrzeni i czasu, w których granicach powyższy rezultat jest osiągalny.

Z tego punktu widzenia wyróżniamy trzy zasadnicze grupy wskaźników możliwości bojowych LM OPK:

1. Wskaźniki skuteczności bojowej.
2. Wskaźniki charakteryzujące przestrzeń działania LM OPK.
3. Czasowe wskaźniki możliwości bojowych LM OPK.

5.1. WSKAŹNIKI SKUTECZNOŚCI BOJOWEJ

Do podstawowych wskaźników skuteczności bojowej zaliczamy prawdopodobieństwo przechwycenia i oczekiwana wartość liczby zniszczonych celów powietrznych /ŚNP/.

Prawdopodobieństwo przechwycenia celu powietrznego przez pojedynczy samolot myśliwski stanowi główne ogniwo metodyki określania i oceny możliwości bojowych LM OPK. Analiza lotu bojowego na przechwycenie celu powietrznego pozwala wyodrębnić następujące jego etapy: naprowadzenie lub samodzielne wyjście samolotu myśliwskiego w rejon celu i jego wykrycie, zbliżanie do celu i wyjście na pozycję do ataku, prowadzenie ognia i rażenie celu w warunkach jego przeciwdziałania /zakłócenia,

ognia obronny/ lub bez przeciwdziałania. Na prawdopodobieństwo przechwylenia ma również istotny wpływ niezawodność wykorzystywanych środków technicznych - naziemnych środków naprowadzania i łączności, pokładowych urządzeń radionawigacyjnych, uzbrojenia itp.

Prawdopodobieństwo naprowadzania uwarunkowane jest szeregiem różnych czynników, a głównie wyszkoleniem nawigatorów i jakością sprzętu radiolokacyjnego oraz zautomatyzowanych środków dowodzenia. Jego wartość określa się statystycznie.

Prawdopodobieństwo samodzielnego wykrycia celu przez pilota /bez naprowadzania z ziemi/ zależy od warunków lotu celu i poszukującego myśliwca, stosowanego manewru w czasie poszukiwania, warunków atmosferycznych, wielkości strefy obserwacji i liczby samolotów myśliwskich w danej strefie.

Prawdopodobieństwo wyjścia do ataku zależy od wzajemnego położenia myśliwca i celu w momencie jego wykrycia, ich możliwości manewrowych w etapie zbliżania i konieczności zapewnienia odpowiednich warunków prowadzenia ognia - z przedniej lub tylnej półsfery, z małych lub dużych odległości. Jest ono więc pośrednio zależne od dokładności naprowadzania.

Na prawdopodobieństwo rażenia celu powietrznego /SNP/ decydujący wpływ ma rodzaj stosowanego uzbrojenia oraz warunki i sposoby jego użycia w walce powietrznej. Z tego względu konieczne jest uwzględnianie skuteczności różnych środków rażenia - kierowanych pocisków rakietywowych różnych typów, niekierowanych pocisków rakietywowych i działek, a także radiolokacyjnych lub optycznych celowników.

Istotne znaczenie w określaniu prawdopodobieństwa przechwylenia ma uwzględnienie przeciwdziałania przeciwnika powietrznego, a głównie jego ognia obronnego i stosowanych zakłóceń radioelektronicznych. Wpływ ognia obronnego należy rozpatrywać dla różnych sposobów wykonywania ataków w walce powietrznej - z przedniej lub tylnej półsfery, pod dużymi sylwetkami, z małej lub dużej odległości. Natomiast przeciwdziałanie radioelektroniczne wpływa w zasadzie na cały proces przechwylenia, a tym samym na naprowadzanie, poszukiwanie celu i wykonywanie ataków. Czynniki te można więc uwzględniać w odniesieniu do każdego etapu przechwylenia oddzielnie lub kompleksowo, przyjmując średnią jego wartość.

Prawdopodobieństwo przechwylenia zależy więc od wielu czynników, których iloczyn pozwala określić ostateczną jego wartość, co obrazuje następująca zależność:

$$P_p = P_n \cdot P_{at} \cdot P_r \cdot P_{pd} \cdot P_{oo} \cdot K_{nz}$$

gdzie: P_p - prawdopodobieństwo przechwycenia;
 P_n - prawdopodobieństwo naprowadzenia;
 P_{at} - prawdopodobieństwo wyjścia do ataku;
 P_r - prawdopodobieństwo rażenia;
 P_{pd} - prawdopodobieństwo pokonania przeciwdziałania radioelektronicznego przeciwnika;
 P_{oo} - prawdopodobieństwo pokonania ognia obronnego przeciwnika;
 K_{nz} - współczynnik niezawodności sprzętu.

Wzór ten jest słuszny, kiedy naprowadzanie i wykrycie celu zabezpieczają naziemne środki dowodzenia. Natomiast dla określenia prawdopodobieństwa przechwycenia podczas samodzielnego poszukiwania celów powietrznych przez pilotów /bez naprowadzania z ziemi/ można posługiwać się wzorem skróconym:

$$P_p = P_w \cdot P_{at} \cdot P_r$$

gdzie: P_w - prawdopodobieństwo wykrycia celu;
 P_r - prawdopodobieństwo rażenia, w którym uwzględnia się przeciwdziałanie przeciwnika i niezawodność sprzętu.

Wartość prawdopodobieństwa przechwycenia celu powietrznego /SNP/ przez pojedyncozy samolot myśliwski określa się z zasady statystycznie, na podstawie doświadczeń z ćwiczeń i wojen lokalnych oraz drogą szczegółowych badań naukowych z wykorzystaniem metod analitycznych. Na jego podstawie można określić prawdopodobieństwo przechwycenia celu powietrznego przez grupę samolotów myśliwskich / P_g /, co obrazuje następująca zależność:

$$P_g = 1 - /1 - P_p/ ^k$$

gdzie: k - liczba samolotów myśliwskich przechwytyjących /atakujących/ pojedyncozy cel powietrzny.

Wzór jest słuszny przy założeniu, że każdy z tych samolotów przechwytyje cel powietrzny z jednakowym prawdopodobieństwem / P_p /.

W przypadku, kiedy prawdopodobieństwo przechwycenia celu przez poszczególne samoloty myśliwskie jest różne, to należy posłużyć się wzorem:

$$P_g = 1 - /1 - P_{p1}/ \cdot /1 - P_{p2}/ \dots /1 - P_{pn}/$$

gdzie: P_{p1} , P_{p2} , P_{pn} - prawdopodobieństwa przechwycenia celu przez poszczególne samoloty myśliwskie.

Prawdopodobieństwo przechwycenia celu przez grupę samolotów myśliwskich stanowi podstawę do określania oczekiwanej liczby zniszczonych ŚNP.

Oczekiwana wartość liczby zniszczonych ŚNP jest podstawowym wskaźnikiem, charakteryzującym skuteczność bojową lotnictwa myśliwskiego OPK. Wskaźnik ten jest wykorzystywany do oceny planowanych wariantów użycia LM w odniesieniu do przewidywanych wariantów działań bojowych /nalotów/ przeciwnika powietrznego.

Aby określić oczekiwaną wartość liczby zniszczonych ŚNP, należy opracować /założyć/ szereg danych dotyczących zarówno przewidywanej taktyki przeciwnika, jak i własnego lotnictwa myśliwskiego. Dane te powinny dotyczyć przede wszystkim przewidywanej liczby celów powietrznych w nalocie i liczby ŚNP w każdym celu oraz planowanej liczby samolotów myśliwskich do niszczenia poszczególnych celów i ŚNP.

Przy tych założeniach oczekiwaną wartość liczby zniszczonych ŚNP /M/ możemy obliczyć z zależności:

$$M = \sum_{j=1}^J M_j$$

gdzie: J - liczba celów powietrznych w danym nalocie;

M_j - oczekiwana wartość liczby zniszczonych ŚNP ze składu j-tego celu powietrznego.

Oczekiwaną wartość liczby zniszczonych ŚNP ze składu danego celu powietrznego możemy obliczyć z zależności:

$$M_j = \sum_{k=1}^K P_k$$

gdzie: K - liczba ŚNP w składzie danego celu powietrznego;

P_k - prawdopodobieństwo przechwycenia k-tego ŚNP, którego wartość jest zależna od liczby samolotów myśliwskich wydzielonych do zniszczenia tego ŚNP, liczby ataków, stosowanych środków rażenia itp.

Rezultat działań bojowych LM OPK - oczekiwana wartość liczby zniszczonych ŚNP - zawsze jest zależny od przestrzennych i czasowych możliwości samolotów myśliwskich oraz naziemnych środków rozpoznania i dowodzenia.

5.2. WSKAŹNIKI CHARAKTERYZUJĄCE PRZESTRZEŃ DZIAŁANIA LM OPK

Do podstawowych wskaźników charakteryzujących przestrzeń działania LM OPK zalicza się: zasięg bojowego oddziaływania, położenie rubieży wprowadzenia do walki, położenie rubieży przechwycenia, zakres bojowych wysokości i prędkości lotu.

Przez zasięg bojowego oddziaływania LM należy rozumieć przestrzeń powietrzną, w której granicach samoloty myśliwskie mogą zwalczać cele powietrzne z uwzględnieniem możliwości naziemnych środków rozpoznania i dowodzenia oraz samodzielnie - podczas autonomicznych działań bojowych. Zasięg ten zależy głównie od taktycznego promienia działania samolotów myśliwskich oraz radiolokacyjnego pola wykrywania i naprowadzania.

Taktyczny promień działania jest to największa odległość, na jaką może dolecieć samolot myśliwski, wykonać zadanie bojowe /walka powietrzna/ i wrócić na lotnisko startu. Ma on istotne znaczenie podczas autonomicznych i półautonomicznych działań bojowych. Od jego wielkości zależą bowiem możliwości wysuwania stref patrolowania samolotów myśliwskich w kierunku spodziewanego nalotu ŚNP.

Natomiast podczas przechwytywania celów powietrznych z dyżurowania na lotnisku i w powietrzu, zasięg bojowego oddziaływania samolotów myśliwskich zależy głównie od możliwości naziemnych środków dowodzenia, a w tym od pola naprowadzania. Z kolei pole naprowadzania jest ograniczone zasięgiem wykrywania celów powietrznych przez stacje radiolokacyjne oraz zasięgiem środków łączności w relacji: punkt naprowadzania - samolot. Oba te czynniki są zależne od wysokości lotu samolotu myśliwskiego i celu powietrznego.

Zasięg bojowego oddziaływania zależy więc głównie od taktycznego promienia działania samolotów myśliwskich oraz możliwości punktów naprowadzania. Aby jednak określić miejsce /rubież/ wprowadzenia samolotów myśliwskich do walki, należy uwzględnić szereg innych czynników.

Zależność odległości możliwej rubieży wprowadzenia samolotów myśliwskich do walki z dyżurowania na lotnisku, od możliwości środków rozpoznania i dowodzenia, obrazuje następująca zależność:

$$S_{MRW} = \frac{D + d - V_c / \sum t + t_{man}}{1 + n}$$

gdzie: D - odległość wykrycia celu powietrznego mierzona od lotniska startu;

d - odległość myśliwca do celu w momencie wprowadzenia go do walki;

- Σt - czas od momentu wykrycia celu do momentu wystartowania samolotów myśliwskich, w którym uwzględnia się czas obiegu informacji, czas podjęcia decyzji i czas startu z odpowiedniego stopnia gotowości bojowej;
- t_{man} - czas manewru samolotów myśliwskich w końcowej fazie naprowadzania dla wyjścia w tylną półsferę celu;
- n - stosunek prędkości celu do prędkości myśliwca.

Podczas przechwytywania celów powietrznych z dyżurowania w powietrzu odległość możliwej rubieży wprowadzenia do walki obliczamy z zależności:

$$S_{MRW} = \frac{D + d - V_c / t_{man} + t_{pas}}{1 + n}$$

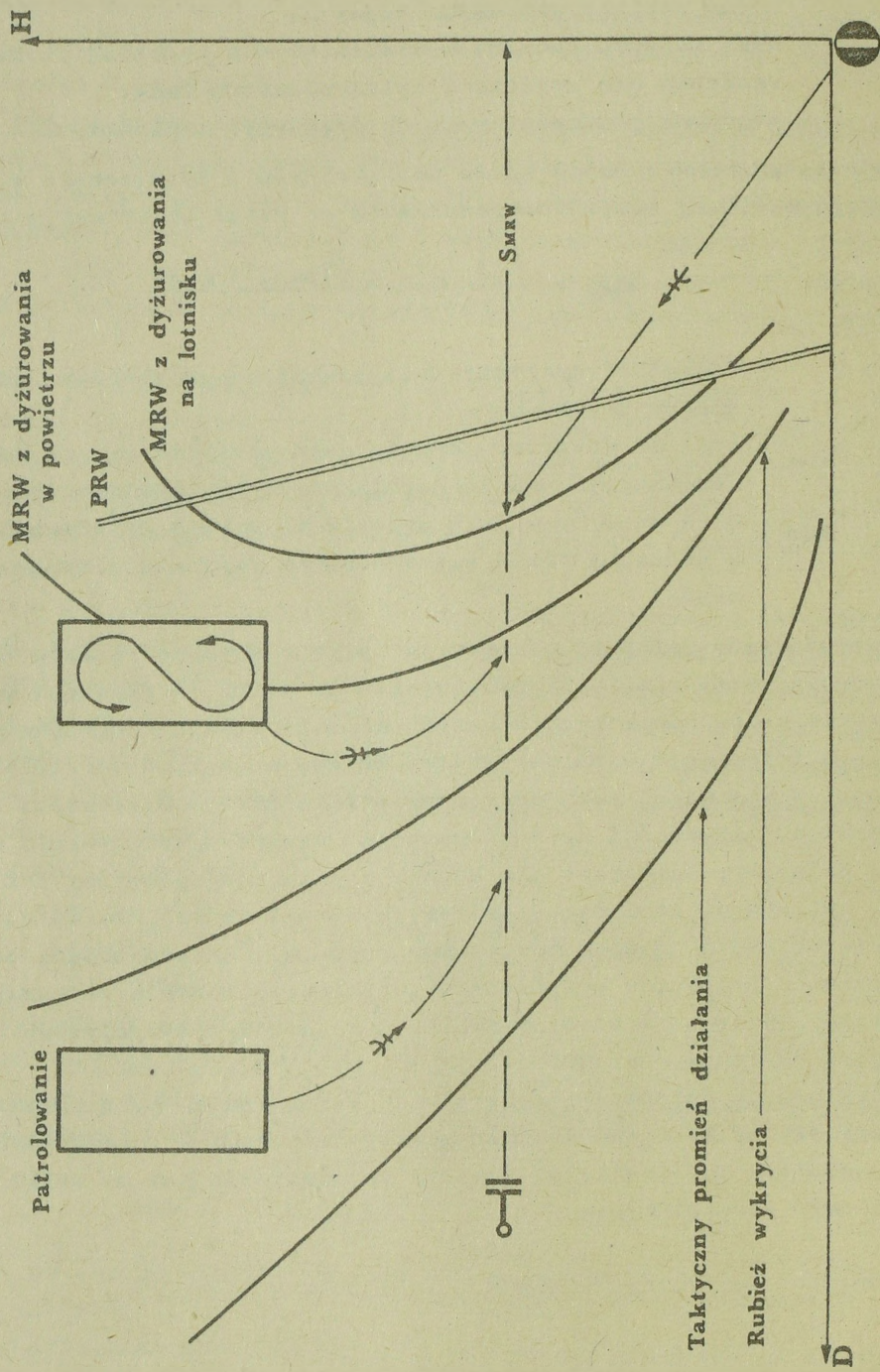
- gdzie: D - odległość wykrycia celu powietrznego mierzona od środka strefy dyżurowania;
- t_{pas} - czas od momentu wykrycia celu powietrznego do momentu rozpoczęcia naprowadzania samolotów myśliwskich;
- t_{man} - czas manewru w celu wyjścia ze strefy dyżurowania oraz w końcowej fazie naprowadzania /wyjście w tylną półsferę celu/.

Przedstawione zależności obrazują wpływ różnych czynników na odległość wprowadzania samolotów myśliwskich do walki, a głównie: zasięgu wykrywania celów powietrznych przez naziemne stacje radiolokacyjne, czasu obiegu informacji o celach powietrznych, czasu podejmowania decyzji, prędkości i wysokości lotu celu oraz prędkości i manewrowości samolotów myśliwskich. Zależności te są słuszne w przypadku wykonywania ataków z tylnej półsfery. Natomiast dla ataków z przedniej półsfery i z boku pod dużymi sylwetkami konieczne jest zastosowanie innych, bardziej skomplikowanych obliczeń. Jednak podstawowe czynniki, determinujące odległość wprowadzania samolotów myśliwskich do walki, pozostają te same.

Zasięg bojowego oddziaływania LM, w zależności od sposobów działań bojowych, obrazuje rys. 32.

Odległość do rubieży przechwycenia /zniszczenia/ celu powietrznego jest zależna od kierunku i czasu wykonywania ataków /rozegrania walki/ przez samoloty myśliwskie od momentu wprowadzenia ich do walki. Możemy ją obliczyć z zależności:

$$S_p = S_{MRW} + d - V_c \cdot T_z$$



Rys. 32. Zasięg bojowego oddziaływania LM

gdzie: T_z - czas rozegrania walki /wykonania ataków/ przez samoloty myśliwskie;
 d - odległość do celu w momencie wprowadzenia samolotów myśliwskich do walki - znak plus dla ataków z przedniej półsfery, znak minus dla ataków z tylnej półsfery.

Wzór ten wskazuje więc wyraźnie, że wykonywanie ataków z przedniej półsfery, z dużej odległości, w istotny sposób zwiększa zasięg bojowego oddziaływania samolotów myśliwskich.

5.3. CZASOWE WSKAŹNIKI MOŻLIWOŚCI BOJOWYCH LM

Do podstawowych czasowych wskaźników możliwości bojowych LM zalicza się: czas krytyczny, czas wprowadzenia do walki określonych sił LM, czas walki powietrznej - czas zniszczenia celu powietrznego, długotrwałość dyżurowania /patrolowania/ w powietrzu, czasowe charakterystyki gotowości bojowej.

Czas krytyczny jest to czas, jakim dysponują samoloty myśliwskie na zniszczenie celu powietrznego przed wykonaniem przez niego zadania /przed dolotem do RWZ/. Inaczej mówiąc wskaźnik ten pozwala sprawdzić, czy samoloty myśliwskie zdążą zniszczyć cel w nakazanym czasie, a więc - czy zostanie spełniony warunek:

$$T_{kr} \geq T_{RWZ}$$

gdzie: T_{kr} - czas dolotu celu powietrznego do rubieży wykonania zadania;

T_{RWZ} - czas potrzebny na przechwycenie celu powietrznego przed rubieżą wykonania przez niego zadania.

Zgodnie z powyższą zasadą możemy dokonywać podobnych porównań w odniesieniu do rubieży wprowadzenia do walki i rubieży przechwycenia.

Wielkość czasu krytycznego możemy obliczyć z zależności:

$$T_{kr} = \frac{D - \Delta S}{V_0}$$

gdzie: D - odległość wykrycia celu powietrznego mierzona od miejsca znajdowania się samolotów myśliwskich /lotniska, strefy/;

ΔS - odległość od miejsca znajdowania się samolotów myśliwskich do nakazanej rubieży przechwycenia.

Czas wprowadzenia do walki pojedynczego samolotu lub grupy zależy zarówno od możliwości samolotów myśliwskich, jak również od możliwości środków naprowadzania.

Czas wprowadzenia do walki samolotu myśliwskiego na rubieży nakazanej T_{PRW} możemy obliczyć ze wzoru:

$$T_{PRW} = \frac{S_{PRW}}{v_m} + t_{pas} + t_{man}$$

gdzie: S_{PRW} - odległość od miejsca znajdowania się samolotów myśliwskich do rubieży nakazanej;

t_{pas}, t_{man} - analogicznie, jak we wzorach na S_{MRW} ;

v_m - prędkość lotu samolotu myśliwskiego.

Natomiast czas wprowadzenia do walki dowolnej liczby samolotów myśliwskich /grup/, w zależności od możliwości naprowadzania, obliczamy ze wzoru:

$$T_{WW} = \frac{N_{gr} \cdot t_{cn}}{N_{jn}}$$

gdzie: N_{gr} - liczba samolotów /grup/ naprowadzanych oddzielnie;

t_{cn} - średni czas cyklu naprowadzania;

N_{jn} - liczba samolotów /grup/ naprowadzanych jednocześnie.

Czas walki powietrznej liczymy od momentu wprowadzenia do walki samolotu myśliwskiego /wykrycia celu przez pilota/ do momentu zakończenia strzelania, co obrazuje następująca zależność:

$$T_z = \frac{D_n - D_r}{v_{zbl}} + T_{strz}$$

gdzie: D_n - odległość samolotu myśliwskiego do celu w momencie wprowadzenia do walki;

D_r - odległość rozpoczęcia strzelania /odpalania pocisków/;

T_{strz} - czas strzelania /prowadzenia ognia/.

W odniesieniu do grupy samolotów myśliwskich jest to czas od momentu wykrycia celu przez prowadzącego /lub innego pilota w grupie/ do momentu zakończenia strzelania przez ostatniego pilota w grupie. Jeżeli grupa samolotów wykonuje atak jednoczesny, to czas walki powietrznej możemy określać tak, jak dla pojedynczego samolotu.

Natomiast w przypadku wykonywania ataków kolejnych, bez kontroli rezultatów strzelania, możemy posłużyć się wzorem:

$$T_z = T_{zp} + n / T_{cel} + T_{od} /$$

gdzie: T_{zp} - czas walki prowadzącego lub prowadzącej grupy wykonującej atak jednoczesny;

n - liczba samolotów /grup/ wykonujących ataki kolejne;

T_{cel} - czas celowania prowadzonego /kolejnego/;

T_{od} - czas wyjścia z ataku prowadzącego.

Czas przechwycenia /zniszczenia/ celu powietrznego jest to czas od momentu jego wykrycia do momentu zakończenia walki przez grupę samolotów myśliwskich, wydzieloną do zniszczenia tego celu. Obliczamy go z zależności:

$$T_{zn} = T_{PRW} + T_z$$

Jest to bardzo istotny wskaźnik, pozwalający ocenić, czy jest możliwość zniszczenia celu powietrznego przed jego dołotem do rubieży wykonania zadania.

Długotrwałość dyżurowania /patrolowania/ w powietrzu jest bardzo ważnym wskaźnikiem możliwości bojowych LM OPK. Jego wartość zależy głównie od składu grupy i typu samolotów myśliwskich dyżurujących w danej strefie, odległości tej strefy od lotniska bazowania oraz warunków lotu /prędkość, wysokość/.

Czas dyżurowania pojedynczego samolotu lub pary / t_d / jest ograniczony zapasem paliwa, co obrazuje następująca zależność:

$$t_d = \frac{Q_p - Q}{C_h}$$

gdzie: Q_p - całkowity zapas paliwa;

Q - zapas paliwa przeznaczony na walkę powietrzną, pracę silnika na ziemi, start, dołot do strefy i powrót na lotnisko;

C_h - zużycie paliwa w jednostce czasu podczas dyżurowania w strefie, zależne od warunków lotu.

Obliczenia te są jednak bardzo czasochłonne i praktycznie nie mogą być wykonywane w czasie działań bojowych. Z tego względu już w okresie przygotowań dokonuje się odpowiednich zestawień i wykresów, pozwalających szybko określać /odczytywać/ czas dyżurowania pojedynczego samolotu /pary/, w zależności od warunków lotu.

Czas dyżurowania pojedynczego samolotu, pary lub klucza, jest podstawą do określania czasu ciągłego dyżurowania / T_{do} / pododdziałów i oddziałów, który możemy obliczyć ze wzoru:

$$T_{do} = \frac{N_m}{n_{gr}} \cdot t_d \cdot K_t$$

gdzie: N_m - ogólna liczba samolotów wydzielona do dyżurowania;

n_{gr} - liczba samolotów dyżurujących jednocześnie, tzw. „jedna zmiana”;

K_t - współczynnik uwzględniający czas zmian kolejnych grup dyżurujących w danej strefie.

Możliwy czas ciągłego dyżurowania /patrowania/ pododdziałów i oddziałów LM OPK, jest jednym z podstawowych wskaźników, pozwalających podejmować racjonalne decyzje dotyczące wyboru i zakresu stosowania poszczególnych sposobów działań bojowych.

Bardzo istotne są również wskaźniki charakteryzujące gotowość bojową LM OPK, a głównie: czasy startu z poszczególnych stopni gotowości bojowej, czas przebywania pilota w gotowości bojowej nr 1 i 2 oraz natężenie działań /liczba wylotów bojowych w jednostce czasu/.

Czasy startu załóg, par, kluczy i eskadr z poszczególnych stopni gotowości bojowej określają aktualne instrukcje pełnienia dyżurów bojowych.

Czasy przebywania załóg w gotowości bojowej nr 1 i 2 /tabela 2/ oraz natężenie działań /tabela 3/ powinny uwzględniać racjonalne wykorzystanie sił personelu latającego oraz zapewnienie mu odpowiednich warunków wypoczynku.

Tabela 2

Stopień gotowości bojowej	W okresie		
	8 godz.	12 godz.	16 godz.
nr 1	2-3 godz.	3-4 godz.	3-4 godz.
nr 2	4 godz.	6 godz.	6-8 godz.

Czas ciągłego /jednorazowego/ dyżurowania pilota w gotowości bojowej nr 1 nie powinien przekraczać 1 godz., a w gotowości bojowej nr 2 6-8 godz.

Pożądane przerwy czasowe między kolejnymi lotami bojowymi pilota

Kolejne loty	1-2 lot	2-3 lot	3-4 lot
Pora doby			
Dzień	1 godz.	2-3 godz.	6 godz.
Noc	1-2 godz.	3-4 godz.	

Średnio przyjmuje się następujące natężenie lotów bojowych:

- na pierwsze 2-3 dni działań - 3-5 lotów bojowych w ciągu doby;
- na pierwsze 10 dni działań - 2-4 loty bojowe w ciągu doby;
- na pierwsze 30 dni działań - 2-3 loty bojowe w ciągu doby.

Przedstawione normy mają charakter orientacyjny. W koniecznych przypadkach, w zależności od sytuacji bojowej /szczególnie w początkowym okresie wojny/, mogą one być zwiększone.

Wskaźniki możliwości bojowych umożliwiają ocenę efektywności działań LM OPK z różnych punktów widzenia. Najistotniejsze jest jednak zawsze prognozowanie oczekiwanego rezultatu działań bojowych załogi, pododdziału, oddziału, z uwzględnieniem czasu i przestrzeni, zapewniających zniszczenie przeciwnika powietrznego na podejściach do bronionych obiektów - przed wykonaniem przez niego zadania bojowego. Wnikliwa analiza i ocena możliwości bojowych jest jednym z podstawowych warunków podejmowania decyzji o racjonalnym i skutecznym wykorzystaniu LM OPK.

6. DOWODZENIE I WSPÓLDZIAŁANIE

6.1. WYMAGANIA I WŁAŚCIWOŚCI DOWODZENIA LM OPK

Do zasadniczych wymagań stawianych dowodzeniu lotnictwem myśliwskim należy zaliczyć: ciągłą gotowość, trwałość i elastyczność oraz skrytość dowodzenia.

Ciągła gotowość systemu dowodzenia oznacza jego zdolność do kierowania działaniami bojowymi oddziałów, pododdziałów i załóg samolotów myśliwskich w dowolnym czasie, bez względu na porę doby i warunki atmosferyczne. Z wymagania tego wynika konieczność wczesnego wykrywania, powiadamiania i podejmowania decyzji o zwalczaniu wykrytych celów powietrznych, utrzymywania części sił w gotowości do natychmiastowych działań bojowych oraz zapewnienia niezawodnego naprowadzania na cel i przechwycenia go na nakazanej rubieży.

Z tego względu LM OPK wykorzystuje szeroko rozbudowaną sieć wykrywania i powiadamiania oraz liczne stanowiska dowodzenia i punkty naprowadzania. Ciągła gotowość zmusza do pełnienia stałych dyżurów bojowych przez środki wykrywania i obsady stanowisk dowodzenia, jak również przez załogi LM i środki ubezpieczania lotów na poszczególnych lotniskach.

Trwałość i elastyczność dowodzenia powinna zapewnić wysoką żywotność systemu dowodzenia oraz możliwość kierowania oddziałami, pododdziałami i załogami samolotów myśliwskich w zmieniających się i trudnych warunkach współczesnego pola walki - na przykład - w warunkach stosowania przez przeciwnika silnych zakłóceń radioelektrycznych, broni masowego rażenia itp. Powoduje to konieczność rozwinięcia sieci zasadniczych i zapasowych stanowisk dowodzenia oraz punktów naprowadzania, posiadania odwodów sił i środków radiotechnicznych oraz maskowania i rozbudowy inżynieryjnej.

Istotnym elementem elastyczności dowodzenia jest umiejętne łączenie jego centralizacji i decentralizacji. Scentralizowane dowodzenie, jak podano w rozdziale 1, jest jedną z zasad wykorzystania bojowego LM OPK. Zapewnia ono możliwość koncentracji wysiłku LM do wykonywania głównych zadań, na zasadniczych kierunkach i w najważniejszych okresach walki oraz racjonalne wykorzystanie sił i środków w ścisłym współdziałaniu z innymi rodzajami wojsk OPK. Trudne i specyficzne warunki prowadzenia działań bojowych w systemie OPK zmuszają jednak czasami do decentralizacji dowodzenia i pozostawienia dowódcom oddziałów /plm OPK/, w pewnych okresach działań, zwiększonej samodzielności i inicjatywy w podej-

mowaniu decyzji. Może to mieć miejsce podczas zaskakujących nalotów przeciwnika, odpierania uderzeń dużej liczby małych grup celów powietrznych na małych wysokościach i niespodziewanych zmian sytuacji powietrznej.

Istota łączenia centralizacji i decentralizacji dowodzenia LM OPK polega na tym, że dowódcy oddziałów, posiadający zwiększoną samodzielność decydowania, działają zawsze zgodnie z zamiarem /decyzją/ przełożonego. Ich obowiązkiem jest wykazanie inicjatywy w samodzielnym poszukiwaniu najlepszych sposobów wykonania postawionego zadania bojowego.

Skrytość dowodzenia osiąga się przez: organizację łączności wielokanałowej, kompleksowe wykorzystanie różnych typów środków łączności, stosowanie systemów zautomatyzowanych oraz przestrzeganie zasad tajnego dowodzenia.

Właściwości bojowe lotnictwa myśliwskiego OPK, a szczególnie duży zasięg oddziaływania i wysoka manewrowość w powietrzu powodują, że dowodzenie tym lotnictwem posiada szereg cech charakterystycznych /właściwości/.

Jedną z podstawowych właściwości jest konieczność dowodzenia z wielu różnych stanowisk dowodzenia i punktów naprowadzania. Samoloty myśliwskie, wykorzystując swój duży zasięg i manewrowość, mogą bowiem wykonywać zadania w powietrzu zarówno w rejonie /strefie/ działań bojowych własnego oddziału, jak również w rejonach sąsiednich oddziałów, związków operacyjno-taktycznych, a nawet państw sojuszniczych. Wiąże się z tym częste przekazywanie dowodzenia samolotami w powietrzu między stanowiskami dowodzenia i punktami naprowadzania.

Inną właściwością jest możliwość stawiania zadań załogom samolotów myśliwskich na ziemi, przed wylotem na przechwycenie, a także w powietrzu. Często zadania te są zmieniane lub uaktualniane, właśnie po wystartowaniu samolotów myśliwskich, a nawet w trakcie walki powietrznej.

Ponadto współczesne systemy dowodzenia lotnictwem myśliwskim są coraz bardziej nasycone środkami automatyzacji i innymi urządzeniami technicznymi najnowszej generacji.

6.2. RODZAJE DOWODZENIA LOTNICTWEM MYŚLIWSKIM

W lotnictwie myśliwskim OPK wyróżnia się dwa zasadnicze rodzaje dowodzenia:

- a. Dowodzenie lotnictwem myśliwskim na ziemi.
- b. Dowodzenie samolotami w powietrzu.

Dowodzenie samolotami w powietrzu odbywa się jednocześnie z ziemi

/naprowadzanie/ i z powietrza przez dowódcę grupy /z wyjątkiem działań pojedynczych samolotów/, który kieruje walką powietrzną swoich podwładnych. Można więc przyjąć, że dowodzenie samolotami w powietrzu dzieli się na: dowodzenie z ziemi i dowodzenie w powietrzu.

Dowodzenie na ziemi obejmuje kierowanie przygotowaniem oddziałów /pododdziałów/ do działań bojowych, podejmowanie decyzji o użyciu lotnictwa myśliwskiego w walce z przeciwnikiem powietrznym, a następnie kierowanie podległymi siłami i środkami w czasie działań bojowych.

Przygotowanie do działań rozpoczyna się już w okresie pokojowym, w tym również w okresie zagrożenia /przed otrzymaniem zadania bojowego/. W tym czasie podstawowymi przedsięwzięciami mogą być: trenowanie osiągnięcia wyższych stanów gotowości bojowej, organizacja dyżurów bojowych, przygotowanie stanowisk dowodzenia, studiowanie możliwości i taktyki przeciwnika powietrznego itp.

Po otrzymaniu zadania bojowego podstawowym przedsięwzięciem dowódcy i sztabu jest wypracowanie decyzji o działaniach bojowych oraz postawienie zadań dowódcom podległych oddziałów /pododdziałów/.

Podczas działań bojowych dowodzenie na ziemi obejmuje głównie wypracowywanie decyzji o użyciu LM do wykonywania zadań w powietrzu /na szczeblu taktycznym o przechwytywaniu celów powietrznych/, a także stawianie zadań bojowych dowódcom oddziałów /pododdziałów/.

Podjmując decyzję o przechwyceniu celu powietrznego dowódca z reguły określa: numer celu, który należy przechwycić, skład grupy oraz lotnisko startu lub strefę dyżurowania własnych samolotów, rubież przechwycenia oraz punkt naprowadzania.

Dowodzenie na ziemi obejmuje również kierowanie przygotowaniem personelu latającego do lotów bojowych, osiągnięciem gotowości bojowej przez załogi oraz odtwarzaniem ich gotowości do kolejnych lotów.

Dowodzenie z ziemi samolotami w powietrzu odbywa się ze stanowisk dowodzenia i punktów naprowadzania przez radio, za pomocą którego przekazuje się pilotom odpowiednie rozkazy, komendy i informacje, a także naprowadza się samoloty myśliwskie na cele powietrzne.

W zależności od systemu dowodzenia i przyjętych zasad, dowodzić z ziemi mogą dowódcy różnych szczebli. Na przykład, w czasie startu i lądowania samolotów - dowódca eskadry, w czasie lotu na przechwycenie - dowódca plm OPK i wyznaczony nawigator naprowadzania. Na rozkaz lub za zgodą dowódcy dokonuje się również przekazywanie dowodzenia samolotami w powietrzu.

Przekazanie dowodzenia samolotami w powietrzu uważa się za dokonane z chwilą nawiązania łączności przez załogę /prowadzącego grupy/

z punktem naprowadzania lub stanowiskiem dowodzenia, przejmującym dowodzenie. PN /SD/, który przejął dowodzenie samolotami z innego oddziału /plm OPK/ powinien okresowo informować właściwego dowódcę o sytuacji tych samolotów, aż do czasu ich wylądowania lub przekazania do innego PN /SD/.

Dowodzenie z ziemi obejmuje następujące, podstawowe przedsięwzięcia:

- kierowanie startem i lądowaniem samolotów myśliwskich;
- wyprowadzanie samolotów do stref wyczekiwania, dyżurowania lub patrolowania;
- kontrolę miejsca znajdowania się samolotów;
- stawianie lub konkretyzowanie zadań załogom po ich wystartowaniu oraz zmiana zadań bojowych;
- naprowadzanie samolotów myśliwskich na cele powietrzne;
- informowanie załóg o sytuacji powietrznej i warunkach atmosferycznych w rejonie działań bojowych.

Dowodzenie w powietrzu polega na ciągłym kierowaniu przez dowódcę grupy /prowadzącego/ podwładnymi pilotami /prowadzonymi/ podczas lotu na przechwycenie, a głównie w czasie walki powietrznej. Jest ono możliwe przy zachowaniu łączności radiowej między samolotami oraz kontaktu wzrokowego między pilotami w grupie.

Dowódca grupy /pary, klucza, eskadry/ wykonuje lot we wspólnym ugrupowaniu, w miejscu zapewniającym mu dogodny warunki obserwacji i kierowania podwładnymi w walce. W małych grupach /para, klucz/ dowódca z reguły znajduje się na czele ugrupowania, w większych natomiast może lecieć w jednej z grup zamykających.

W czasie lotu łączność „z ziemią” utrzymuje dowódca grupy, a pozostali piloci znajdują się na tzw. „podsluchu radiowym”. Prowadzeni wykonują lot za dowódcą i według jego komend wydawanych przez radio.

Dowódca grupy ma obowiązek: aktywnie poszukiwać i wykrywać przeciwnika powietrznego we właściwym czasie, szybko ocenić sytuację powietrzną, podjąć decyzję oraz wydać odpowiednie komendy dotyczące zmiany ugrupowania bojowego, kierunku i sposobu zbliżania do celu, podziału zadań w grupie, kolejności i sposobu wykonania ataku, kierować podwładnymi w czasie walki powietrznej.

Głównymi środkami dowodzenia w powietrzu są: łączność radiowa, sygnały wzrokowe i osobisty przykład dowódcy /prowadzącego/.

6.3. WSPÓLDZIAŁANIE LOTNICTWA MYŚLIWSKIEGO OPK

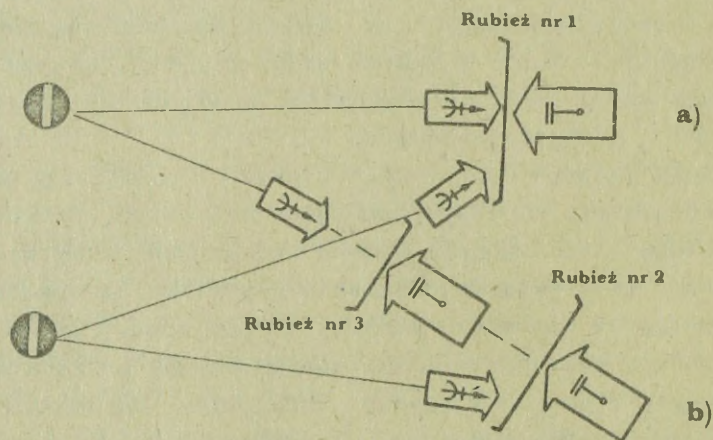
Współdziałanie polega na ciągłym uzgadnianiu i synchronizowaniu działań bojowych różnych rodzajów wojsk, co do celu, miejsca i czasu wykonania postawionego zadania bojowego.

Celem współdziałania jest maksymalne wykorzystanie możliwości i właściwości bojowych wszystkich sił i środków walki, racjonalne ich użycie i zadanie przeciwnikowi maksymalnych strat.

W lotnictwie myśliwskim OPK możemy wyróżnić: współdziałanie między oddziałami, pododdziałami i załogami lotnictwa myśliwskiego OPK, współdziałanie z naziemnymi środkami obrony powietrznej wojsk OPK, współdziałanie z innymi rodzajami lotnictwa, współdziałanie z wojskami lądowymi, powietrznodesantowymi i marynarką wojenną.

Współdziałanie między oddziałami LM OPK polega na ześrodkowaniu lub podziale ich wysiłku w walce z przeciwnikiem powietrznym według kierunków, rubieży, celów powietrznych i wysokości.

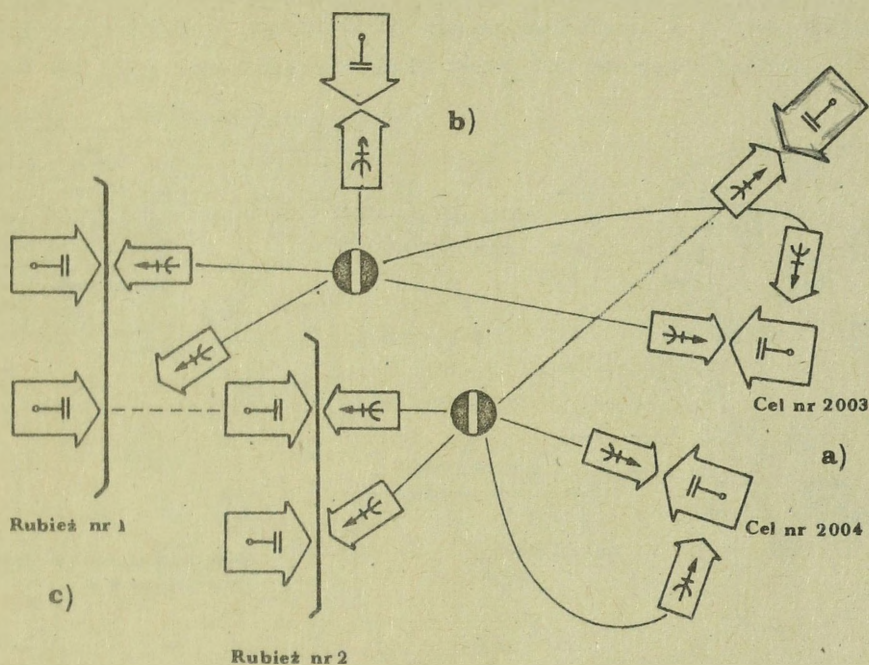
Istotą ześrodkowania wysiłku jest jednoczesne lub kolejne wprowadzanie do walki samolotów myśliwskich /grup/, na jednej lub kilku kolejnych rubieżach, w odniesieniu do tego samego celu lub grupy celów powietrznych /rys. 33/.



Rys. 33. Ześrodkowanie wysiłku LM OPK: a. Jednoczesne wprowadzanie do walki na tej samej rubieży. b. Kolejne wprowadzanie do walki na różnych rubieżach

Podział wysiłku polega na wyznaczaniu poszczególnym oddziałom LM OPK oddzielnych kierunków, rubieży lub celów powietrznych /rys. 34/.

Współdziałanie między pododdziałami i załogami jest nieodłącznym elementem walki powietrznej, co zostało opisane w rozdziale czwartym.



Rys. 34. Podział wysiłku LM OPK: a. Według celów. b. Według kierunków. c. Według rubieży

Współdziałanie lotnictwa myśliwskiego z naziemnymi środkami OP, a głównie z wojskami raketowymi /WR/, organizuje się zgodnie z jednolitymi zasadami w ramach systemu OP państw UW. Podstawowym zadaniem tego współdziałania jest nieprzerwane oddziaływanie na przeciwnika powietrznego, w celu bezwarunkowego zniszczenia go na podejściach do broniowanych obiektów. Wykonanie tego zadania wymaga maksymalnego wykorzystania możliwości i właściwości bojowych współdziałających rodzajów wojsk - LM i WR. Wyróżnia się następujące sposoby współdziałania LM i WR:

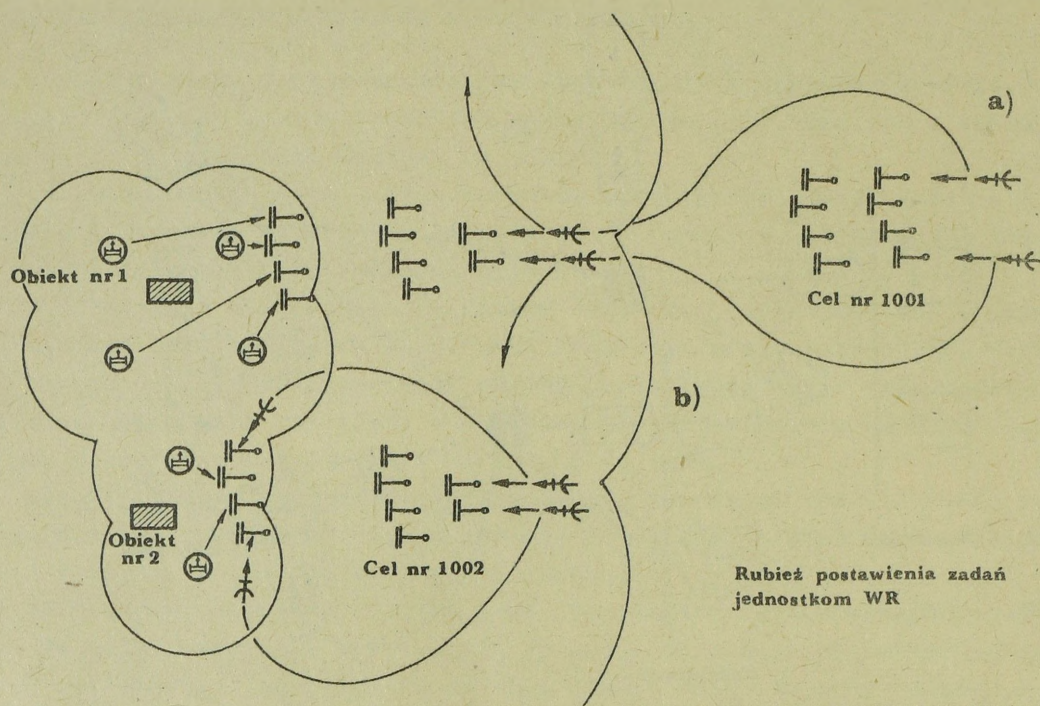
1. Ześrodkowanie wysiłku LM i ~~OPK~~ WR na tych samych celach powietrznych /rys. 35/.

2. Podział wysiłku LM i WR na różne cele powietrzne /rys. 36/.

Ześrodkowanie wysiłku polega na jednoczesnym lub kolejnym oddziaływaniu LM i WR na te same cele powietrzne.

Podziału wysiłku dokonuje się według celów powietrznych, kierunków, rubieży, sektorów, czasu i wysokości.

Podczas działań bojowych innych rodzajów lotnictwa w systemie OPK /mp. lotnictwa myśliwskiego wojsk lotniczych frontu/ współdziałanie z nimi organizuje się według tych samych zasad i sposobów.



Rys. 35. Ześrodkowanie wysiłku LM i WR: a. Kolejne oddziaływanie na ten sam cel powietrzny. b. Jednoczesne oddziaływanie na ten sam cel powietrzny

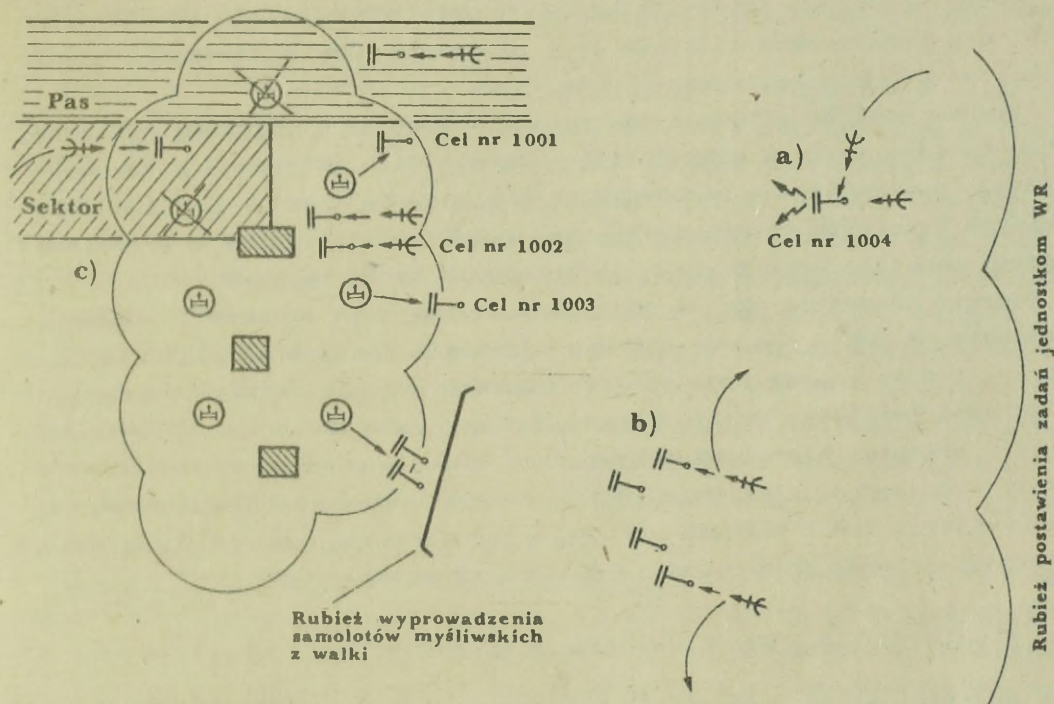
Współdziałanie z innymi rodzajami lotnictwa, na nieco innych zasadach, organizuje się podczas osłony tego lotnictwa w powietrzu przez LM OPK.

W tej sytuacji dowódcy współdziałających jednostek muszą dokonywać dodatkowych i szczegółowych uzgodnień, co do miejsca, czasu i sposobu wykonania zadania. Zapoznają się z otrzymanymi zadaniami, możliwościami bojowymi swoich jednostek, podjętymi decyzjami i przedstawiają zagadnienia do uzgodnienia.

W przypadku wykonywania lotu we wspólnym ugrupowaniu bojowym - na przykład, podczas towarzyszenia - konieczne jest ustalenie miejsca, czasu i wysokości spotkania /zbiórki/, rozmieszczenia i zadań grup samolotów, sposobów współdziałania i dowodzenia w walkach powietrznych itp.

Współdziałanie z wojskami lądowymi ma istotne znaczenie podczas wykonywania zadań osłony tych wojsk przez LM OPK /np. osłona przegrupowujących się wojsk lądowych/. W tej sytuacji lotnictwo myśliwskie współdziała głównie z naziemnymi środkami obrony przeciwlotniczej w zakresie

zwalczania celów powietrznych. W niektórych przypadkach LM OPK może prowadzić rozpoznawanie na korzyść wojsk lądowych, a także wykonywać uderzenia na cele naziemne w ramach wsparcia na polu walki.



Rys. 36. Podział wysiłku LM i WR: a. Według celów powietrznych. b. Według rubieży. c. Według sektorów /pasów/

Współdziałanie z wojskami powietrznodesantowymi polega głównie na ich osłonie przez LM OPK przed uderzeniami z powietrza w rejonie załadunku, podczas przelotu do rejonu desantowania, a czasami w rejonie desantowania. Ogólne kierownictwo oraz organizacja współdziałania należy do dowódcy operacji powietrznodesantowej. W uzgodnieniu zagadnień współdziałania powinni wziąć udział dowódcy jednostek LM OPK, którym zostało postawione zadanie osłony, a mianowicie dowódca desantu oraz dowódca lotnictwa transportowego.

Współdziałanie z marynarką wojenną sprowadza się głównie do osłony przez LM OPK baz i portów morskich oraz okrętów i konwojów. Podczas działań nad morzem LM współdziała z nadbrzeżną i okrętową artylerią przeciwlotniczą. Ponadto współdziałanie z marynarką wojenną dotyczy rozpoznania obiektów nawodnych, zabezpieczenia działań LM nad morzem /rozpoznanie radiolokacyjne z okrętów, ratownictwo załóg LM itp./ oraz szeroko rozumianej wymiany informacji o sytuacji powietrznej.

Dobrze zorganizowane i właściwie realizowane współdziałanie gwarantuje skuteczność wykonywania zadań bojowych zarówno przez LM OPK, jak i współdziałające z nim rodzaje lotnictwa i wojsk.

7. DZIAŁANIA BOJOWE ESKADRY LM OPK

Eskadra lotnictwa myśliwskiego /elm/, jako podstawowy pododdział taktyczny, prowadzi działania bojowe w składzie oddziału LM OPK /plm OPK/. Jej podstawowym zadaniem jest niszczenie ŚNP przeciwnika w walkach powietrznych na rozkaz dowódcy pułku.

Ponadto eskadra wykonuje następujące zadania: utrzymanie nakazanej przez dowódcę pułku liczby załóg w odpowiednich stopniach gotowości bojowej, zapewnienie w nakazanym czasie startów kluczy, par lub pojedynczych samolotów na przechwycenie, terminowe odtwarzanie gotowości bojowej samolotów myśliwskich do kolejnych lotów bojowych.

Podczas bazowania elm na oddzielnym lotnisku - zgodnie z zasadami bazowania LM OPK - dowódca eskadry odpowiada również za organizację ochrony i obrony oraz przedsięwzięć zabezpieczenia działań bojowych.

Eskadra lotnictwa myśliwskiego, aby zapewnić skuteczne prowadzenie walki z przeciwnikiem powietrznym oraz sprawne i terminowe wykonanie pozostałych zadań, realizuje szereg przedsięwzięć organizacyjnych i szkoleniowych już w okresie pokoju, w czasie osiągnięcia wyższych stanów gotowości bojowej oraz w czasie działań bojowych.

7.1. PRZYGOTOWANIE ESKADRY DO DZIAŁAŃ BOJOWYCH

W okresie pokoju, podobnie jak w innych pododdziałach, dowódca eskadry odpowiada za utrzymanie dyscypliny wojskowej i wysokiego stanu moralno-politycznego podwładnych.

Natomiast podstawowym przedsięwzięciem, zapewniającym przygotowanie personelu latającego do skutecznego prowadzenia walki z przeciwnikiem powietrznym, jest szkolenie lotnicze na ziemi i w powietrzu. Ponadto prowadzi się treningi i szkolenia w celu doskonalenia osiągnięcia wyższych stanów gotowości bojowej oraz przygotowania sprzętu i składu osobowego do sprawnego wykonywania manewrów lotniskowych. Piloci eskadry pełnią dyżury bojowe w systemie OPK, zgodnie z ustaleniami wyższych przełożonych.

Podstawą do szkolenia elm w okresie pokoju są przede wszystkim wytyczne i plany szkoleniowe na dany rok, ustalane na szczeblu pułku. Głównym jego celem jest wszechstronne przygotowanie składu osobowego do wykonywania zadań w powietrzu, a w szczególności przygotowanie pilotów do skutecznego prowadzenia walk powietrznych, a także rozpoznania, atakowania celów naziemnych /nawodnych/ i innych zadań.

Głównymi formami praktycznego szkolenia w powietrzu, które eskadra

może organizować samodzielnie, są loty szkolne i treningowe oraz loty taktyczno-bojowe. Ich celem jest kształtowanie, podtrzymywanie i doskonalenie umiejętności /nawyków/ pilotażowo-nawigacyjnych i taktycznych pilotów oraz doskonalenie organizacji zabezpieczenia lotów bojowych przez personel techniczny.

Szkolenie teoretyczne personelu latającego i technicznego jest podporządkowane głównie potrzebom przygotowania do praktycznego wykonywania zadań w powietrzu. Pod tym względem eskadra jest w dużym stopniu samodzielna, ponieważ w jej skład wchodzi specjalista reprezentujący podstawowe dziedziny szkolenia - szef strzelania powietrznego, szef rozpoznania, nawigator. Szkolenie takie obejmuje zagadnienia dotyczące: możliwości bojowych, sposobów działań i przewidywanej taktyki przeciwnika powietrznego, ugrupowania, dowodzenia i współdziałania oraz taktyki własnych samolotów myśliwskich w pojedynczych i grupowych walkach powietrznych, na małych i dużych odległościach, zasad i warunków lotu podczas przechwytywania celów powietrznych z dyżurowania w powietrzu oraz autonomicznych i półautonomicznych działań bojowych, zasad wykonywania manewru lotniskowego itp.

W okresie podwyższonej gotowości bojowej część załóg eskadry osiąga określone stopnie gotowości bojowej /z reguły gotowość bojową nr 2/, zgodnie z decyzją dowódcy pułku. Załogi te są przygotowane do natychmiastowego przejścia do gotowości bojowej nr 1 i przechwytywania celów powietrznych. Pozostały personel latający i techniczny zostaje skoszarowany na lotnisku /lub w jego pobliżu/ w celu zapewnienia gotowości do startu w możliwie najkrótszym czasie. W tym czasie personel techniczny przygotowuje samoloty do lotów bojowych, a w szczególności podwiesza, uzupełnia lub zmienia nakazane warianty uzbrojenia.

W niektórych przypadkach eskadra może wykonywać manewr na lotniskó zapasowe na rozkaz dowódcy pułku. Dowódca eskadry kieruje przygotowaniem pilotów do wykonywania zadań w powietrzu na podstawie rozkazów i wytycznych dowódcy pułku oraz aktualnych informacji o przewidywanej taktyce przeciwnika powietrznego i warunkach działań bojowych /położenie rubieży wprowadzenia do walki, położenie stref dyżurowania i patrolowania oraz warunki lotu w tych strefach, przewidywane wysokości walk powietrznych, warunki atmosferyczne itp./. Systematycznie uaktualnia się i doprowadza do pilotów dane dotyczące sygnałów współdziałania, kryptonimów stanowisk dowodzenia i punktów naprowadzania, pracy środków UL itp. Ponadto wykonuje się przedsięwzięcia związane ze wzmożeniem ochrony i obrony, rozśrodkowaniem się i środków, maskowaniem, przygotowaniem ukryć dla personelu latającego i technicznego.

Podstawowym przedsięwzięciem jest jednak zawsze /w okresie pokoju i wyższych stanów gotowości bojowej/ przygotowanie dowódcy eskadry, dowódców kluczy i wszystkich pilotów pod względem taktycznym do prowadzenia walk powietrznych. Przygotowanie to można podzielić na wstępne i bezpośrednie.

Istota przygotowania wstępnego polega na tym, że na podstawie oceny przeciwnika powietrznego, sił własnych, a także przewidywanych warunków działań bojowych, opracowuje się w eskadrze plany /varianty/ walk powietrznych. Przygotowanie wstępne rozpoczyna się już w okresie pokoju i jest realizowane w sposób ciągły, aż do czasu otrzymania rozkazu lotu bojowego. W tym okresie w pułkach i eskadrach lotnictwa myśliwskiego planuje się walki powietrzne według wariantów, z którymi zapoznaje się personel latający. Następnie rozpracowuje się dokładnie poszczególne elementy planu, aby w końcowym efekcie przećwiczyć każdy z nich podczas praktycznego szkolenia załóg w powietrzu, w trakcie lotów szkolno-bojowych i ćwiczeń, a jeżeli nie ma takiej możliwości, to w czasie szkolenia teoretycznego^{x/}.

Rozpracowywanie i analizowanie planów /variantów/ walk powietrznych w czasie przygotowania wstępnego stanowi zasadniczą treść taktycznego przygotowania pilotów do działań bojowych. W procesie tym następuje kształtowanie i rozwijanie taktycznego myślenia, wzbogaca się zasób wiedzy teoretycznej i doświadczenie dowódców pododdziałów i pilotów.

Przygotowanie bezpośrednie rozpoczyna się po otrzymaniu rozkazu lotu bojowego na przechwycenie celu powietrznego. W trakcie tego przygotowania można jedynie precyzować /uaktualniać/ najbardziej prawdopodobne warianty walki powietrznej, zadania poszczególnych grup i załóg samolotów myśliwskich, ich miejsce w ugrupowaniu bojowym, z uwzględnieniem najnowszych informacji o taktyce przeciwnika i warunkach działań.

Podstawę planowania walki powietrznej, opracowywania jej wariantów, stanowi zamiar dowódcy eskadry, w którym powinien on określić podstawowe założenia /konceptje/ taktyczne dotyczące: zasad ugrupowania eskadry, klucza i pary samolotów w walce powietrznej, podziału sił i współdziałania w grupowej walce powietrznej, sposobu wykonania pierwszego i kolejnych ataków w celu uzyskania zaskoczenia, zasady i sposobu dowodzenia w walce powietrznej.

Na podstawie zamiaru dowódcy i pod jego kierownictwem oficerowie dowództwa eskadry opracowują warianty walk powietrznych z podziałem na grupowe i pojedyncze walki powietrzne oraz na małych i dużych odległościach. Nie zawsze istnieje możliwość, aby w czasie ćwiczeń stworzyć warunki odpowiadające przewidywanej sytuacji powietrznej na polu walki.

ściach. Po opracowaniu i przeanalizowaniu wszystkich wariantów dowódca /lub wyznaczony zastępca/ zapoznaje z nimi pilotów, którzy mają obowiązek przestudiować je i znać na pamięć.

Rzecz oczywista, że taki sposób postępowania wymaga dużo czasu, ponieważ wariantów walki może być bardzo wiele. Z tego względu na opracowywanie planów walki powietrznej nie można patrzeć jak na jednorazowe przedsięwzięcie. Powinna to być praca ciągła i systematyczna. Nie chodzi również o opracowywanie określonego z góry i sformalizowanego dokumentu. Celem głównym jest taktyczne przygotowanie dowódców i pilotów do walki z przeciwnikiem powietrznym, aby żaden pilot nie był zaskoczony sytuacją powietrzną, z jaką może spotkać się w czasie działań bojowych.

W procesie szkolenia pilotów celowe jest stosowanie tzw. modelowania dwustronnej walki powietrznej.

Modelowanie walki powietrznej na dużych odległościach można przeprowadzać w trzech etapach. W pierwszym etapie wszyscy szkoleni piloci występują w roli „przeciwnika” i opracowują zamiar wykonania uderzenia na obiekty osłaniane przez LM. W rezultacie powinien zostać opracowany schemat ugrupowania bojowego „przeciwnika”, z podziałem na grupy taktycznego przeznaczenia oraz składem ilościowym i ugrupowaniem każdej z tych grup. W drugim etapie szkoleni zamieniają się schematami ugrupowań bojowych i każdy z nich opracowuje zamiar zniszczenia „przeciwnika”. Trzeci etap polega na rozegraniu walki powietrznej. „Przeciwnicy” kolejno modelują swoje działania posługując się odpowiednimi nomogramami.

Modelowanie walki powietrznej na małych odległościach /manewrowej/ rozpoczyna się od przedstawienia wzajemnego, początkowego położenia przeciwstawnych samolotów myśliwskich. Następnie każdy z „przeciwników” przedstawia swoje decyzje, dotyczące głównie manewru zapewniającego wyjście na pozycję do ataku. Po przedstawieniu każdej decyzji, krok po kroku, określa się wzajemne położenie samolotów, aż do momentu, kiedy jeden z nich znajdzie się w położeniu zapewniającym zastosowanie środków rażenia i zestrzelenia „przeciwnika”.

7.2. MANEWR ESKADRY NA LOTNISKO ZAPASOWE

Eskadra lotnictwa myśliwskiego wykonuje manewr lotniskowy zgodnie z rozkazem dowódcy pułku, w celu uzyskania dogodnych warunków do prowadzenia działań bojowych, wyjścia spod uderzenia przeciwnika lub uzyskania obydwu celów równocześnie.

Manewr ten może być wykonywany w okresie pokoju, w okresie zagrożenia

nia /podczas osiągnięcia przez pułk wyższych stanów gotowości bojowej/ oraz w początkowym okresie wojny lub w toku prowadzenia działań bojowych.

Manewr lotniskowy w okresie pokoju jest związany ze szkoleniem lub koniecznością wykonywania remontów na lotnisku bazowania.

Manewr lotniskowy w okresie zagrożenia polega głównie na rozśrodkowaniu sił i środków plm OPK na dwa lotniska podczas osiągnięcia wyższych stanów gotowości bojowej. W ramach rozśrodkowania jedna z eskadr przebazowuje się na lotnisko zapasowe wraz ze środkami zabezpieczenia jej działań bojowych.

Manewr lotniskowy w czasie działań bojowych z zasady ma na celu wyjście spod uderzenia lub poprawienie warunków działań bojowych, a także ugrupowania w związku ze zmianą rejonu bazowania plm OPK.

Przebazowanie eskadry lotnictwa myśliwskiego na lotnisko zapasowe w ramach rozśrodkowania sił i środków pułku na dwa lotniska jest jednym z podstawowych przedsięwzięć osiągnięcia wyższych stanów gotowości bojowej. Należy podkreślić, że jest to przedsięwzięcie organizowane w skali plm OPK, zgodnie z decyzją jego dowódcy. Do zabezpieczenia działań bojowych eskadry na lotnisku zapasowym wydziela się bowiem siły i środki z innych pododdziałów /bzaop, b1 i UL, służby techniczne i inne/, które nie podlegają dowódcy eskadry.

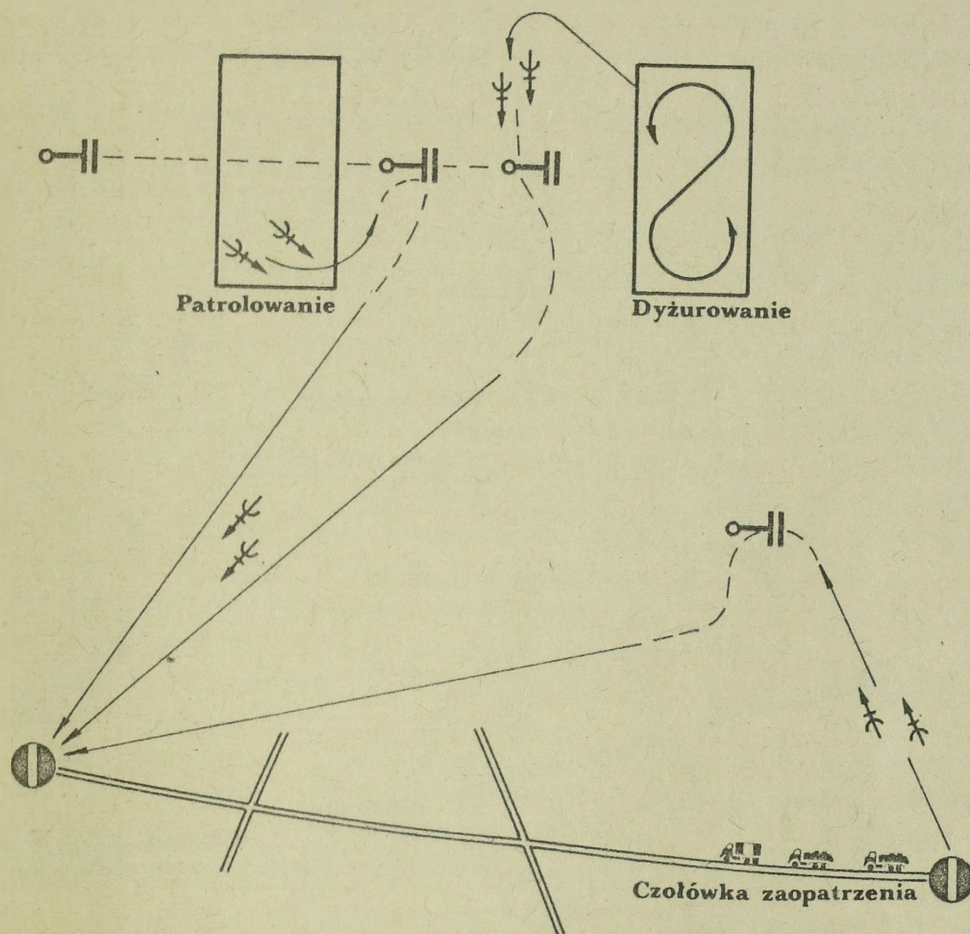
Kolejność przedsięwzięć, związanych z przebazowaniem eskadry na lotnisko zapasowe jest z reguły następująca:

- przebazowanie na lotnisko zapasowe czołówki zaopatrzenia;
- osiągnięcie gotowości przez czołówkę zaopatrzenia do przyjęcia eskadry i zabezpieczenia jej działań bojowych;
- przelot eskadry /tzw. rzutu bojowego/ na lotnisko zapasowe;
- przelot personelu technicznego eskadry samolotem transportowym;
- osiągnięcie /odtworzenie/ gotowości eskadry do prowadzenia działań bojowych z lotniska zapasowego.

Czołówkę zaopatrzenia wydziela się ze składu osobowego i sprzętu pododdziałów zabezpieczenia w plm OPK. Jej zadaniem jest przygotowanie lotniska do przyjęcia na nim samolotów eskadry i pełnego zabezpieczenia jej działań bojowych. Dopiero po osiągnięciu gotowości przez czołówkę zaopatrzenia na lotnisku zapasowym następuje przebazowanie rzutu bojowego, tzn. samolotów bojowych.

Część personelu technicznego eskadry może być przebazowana wraz z czołówką zaopatrzenia transportem samochodowym. Natomiast pozostała część zabezpiecza przygotowanie samolotów do przebazowania, a po ich wystartowaniu jest natychmiast przerzucana na lotnisko zapasowe samolotem transportowym lub śmigłowcem.

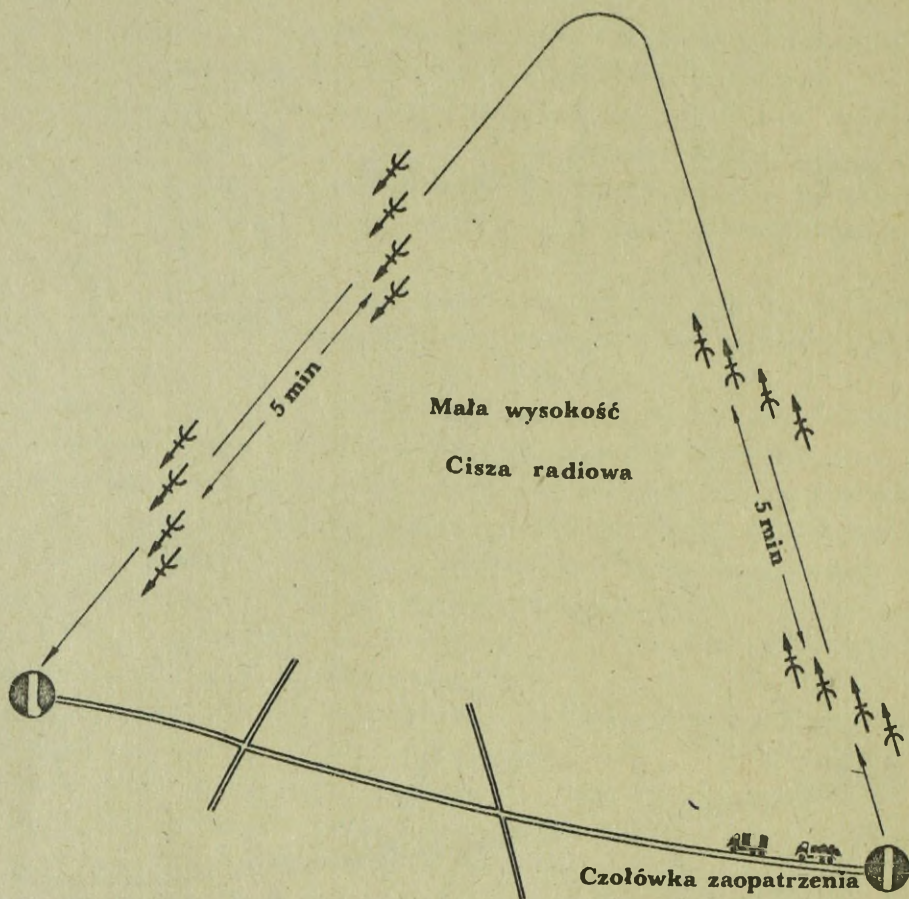
Przebazowanie /przelot/ rzutu bojowego może odbywać się z wykonaniem zadania bojowego /rys. 37/ i bez wykonania zadania bojowego /rys. 38/.



Rys. 37. Przebazowanie eskadry lotnictwa myśliwskiego z wykonaniem zadania bojowego

Przebazowanie bez wykonania zadania bojowego polega na skrytym przelocie kolejnych grup samolotów myśliwskich, z zasady kluczy, na lotnisko zapasowe, w określonych odstępach czasowych. Po wylądowaniu natychmiast odtwarza się gotowość bojową samolotów, a dowódca eskadry składa meldunek dowódcy pułku. Przelot odbywa się po wyznaczonej trasie, z reguły na małej wysokości i w ciszy radiowej. Czas przelotu powinien być możliwie jak najkrótszy.

Przebazowanie z wykonaniem zadania bojowego polega na tym, że samoloty myśliwskie startują na przechwycenie celu powietrznego i po rozegraniu walki powietrznej lądują na lotnisku zapasowym. Możemy przy tym wyróżnić cztery zasadnicze przypadki, a mianowicie:



Rys. 38. Przebazowanie eskadry lotnictwa myśliwskiego bez wykonania zadania bojowego

1. Samoloty startują na przechwycenie z dyżurowania na lotnisku w gotowości bojowej nr 1 i po przechwyceniu lądują na lotnisku zapasowym.
2. Samoloty startują do wyznaczonych stref dyżurowania, skąd są prowadzone na cel powietrzny i po jego przechwyceniu lądują na lotnisku zapasowym.
3. Samoloty startują do wyznaczonych stref patrolowania, piloci samodzielnie poszukują celu powietrznego i po jego przechwyceniu lądują na lotnisku zapasowym.
4. Samoloty startują do wyznaczonych stref dyżurowania lub patrolowania i po upływie wyznaczonego czasu dyżurowania /patrolowania/ lądują na lotnisku zapasowym - bez przechwycenia celu.

Po rozródkowaniu /przebazowaniu jednej z eskadr/ każda z eskadr prowadzi działania bojowe z oddzielnego lotniska.

7.3. PROWADZENIE DZIAŁAŃ BOJOWYCH PRZEZ ESKADRĘ LOTNICTWA MYŚLIWSKIEGO

Eskadra lotnictwa myśliwskiego może więc osiągać pełną gotowość bojową całością sił na dotychczasowym lotnisku bazowania lub wykonać manewr na lotnisko zapasowe.

Podstawowym zadaniem bojowym eskadry w czasie działań bojowych jest niszczenie ŚNP powietrznego na rozkaz dowódcy pułku przez załogi, pary i klucze samolotów, w pojedynkowych i grupowych walkach powietrznych.

Po otrzymaniu zadania bojowego od dowódcy pułku, dowódca eskadry stawia zadania bojowe i udziela wytycznych swoim zastępcom, dowódcom kluczy i całemu personelowi latającemu oraz personelowi technicznemu i zabezpieczenia działań. Uaktualnia i doprowadza do pilotów wszystkie niezbędne informacje dotyczące rejonu, czasu, taktyki przeciwnika i warunków wykonywania zadań w powietrzu, szczególnie jeżeli zajdą istotne zmiany w stosunku do okresu przygotowawczego.

W czasie działań bojowych, oprócz niszczenia ŚNP w walkach powietrznych, do podstawowych zadań eskadry należy zaliczyć:

- utrzymywanie nakazanej liczby załóg w określonych stopniach gotowości bojowej;
- wykonywanie startów na przechwycenie (lub do stref dyżurowania /patrolowania/ przez załogi, pary, klucze lub siłami całej eskadry, w nakazanym czasie, na rozkaz dowódcy pułku;
- odtwarzanie gotowości bojowej samolotów do kolejnych lotów bojowych.

W celu utrzymania nakazanej liczby załóg w określonych stopniach gotowości bojowej, dowódca eskadry dokonuje szeregów podziału zadań między poszczególne klucze, pary, a nawet pojedyncze załogi. Ustala kolejność i czas ich przebywania w gotowości bojowej nr 1, nr 2 i nr 3. Ustala się nawet tzw. grafiki pełnienia dyżurów.

Zapewnienie startów na przechwycenie zgodnie z określonymi normami czasowymi wymaga odpowiedniego rozmieszczenia załóg w strefach rozródkowania, sprawnego ich alarmowania oraz kierowania startem. Dotyczy to zarówno personelu latającego, jak i technicznego, związanego z bezpośrednią obsługą samolotów. W celu skrócenia czasu startu na przechwycenie część załóg i samolotów /np. klucz/ rozmieszcza się bezpośrednio w pobliżu pasa startowego.

W czasie działań bojowych eskadra powinna dążyć do ciągłego utrzy-

mywania samolotów w gotowości do lotów bojowych. Samolot uważa się za przygotowany do lotu bojowego jeżeli: został wykonany przegląd startowy, zatankowano paliwo oraz załadowano tlen i powietrze, podwieszono nakazany wariant uzbrojenia, samolot znajduje się w miejscu zapewniającym dogodne warunki uruchomienia silnika, wykołowania na pas startowy i start w nakazanym czasie.

Bardzo ważnym przedsięwzięciem /zadaniem/, zapewniającym rytmiczność działań, jest odtwarzanie gotowości bojowej samolotów do kolejnych lotów bojowych. Wymaga to odpowiedniego rozmieszczenia podstawowego sprzętu specjalistycznego w pobliżu samolotów /dystrybutorów paliwowych, tlenowych i powietrznych, rozruszników elektrycznych itp./ oraz sprawnej organizacji pracy personelu technicznego i służb zabezpieczenia. Odtworzenie gotowości bojowej samolotu myśliwskiego polega na: dokonaniu przeglądu polotowego /zebranie uwag od pilotów, usunięcie usterek lub skierowanie samolotu do eskadry technicznej/, załadowaniu /uzupełnieniu/ paliwa, tlenu i powietrza, podwieszeniu /uzupełnieniu/ uzbrojenia oraz skierowaniu samolotu w wyznaczone miejsce do kolejnego uruchomienia.

Personel latający eskadry jest w zasadzie przygotowany do wykonywania zadań w powietrzu na podstawie teoretycznego i praktycznego szkolenia w okresie pokoju, a także na podstawie zadań i wytycznych dowódcy i jego zastępców. Piloci znają zasady, warianty i taktykę walk powietrznych. Jednak przyjęte zasady i założenia taktyczne mogą w czasie działań bojowych wymagać ciągłego doskonalenia, głównie z powodu zmian w taktyce przeciwnika powietrznego i warunkach działań. Z tego względu, aby piloci byli w pełni i na bieżąco przygotowani do prowadzenia walk powietrznych, dowódca eskadry/wraz ze sztabem/ systematycznie zbiera informacje o taktyce przeciwnika oraz doprowadza je do wszystkich załóg. Na podstawie rozkazów dowódcy pułku i własnych spostrzeżeń udziela on wytycznych dotyczących głównie nowych manewrów taktycznych.

Piloci muszą być systematycznie informowani o obowiązujących sygnałach dowodzenia i współdziałania, kryptonimami stanowisk dowodzenia i punktów naprowadzania itp.

W zależności od charakteru zadań bojowych stawianych przez dowódcę pułku, dowódca eskadry organizuje przygotowanie pilotów do wykonywania uderzeń na cele naziemne /nawodne/, rozpoznania lub osłony innych rodzajów lotnictwa.

Źródłem informacji o przeciwniku powietrznym w eskadrze jest przede wszystkim sztab pułku oraz uwagi i spostrzeżenia pilotów, przekazywane bezpośrednio po wykonaniu lotu bojowego. Stąd też bardzo ważna jest sy-

stematyczna i bieżąca wymiana doświadczeń między pilotami.

Całością sił i środków elm oraz pododdziałów zabezpieczenia jej działań bojowych dowodzi dowódca eskadry ze stanowiska dowodzenia, które powinno mu zapewnić:

- utrzymanie stałej łączności z dowódcą plm OPK;
- utrzymanie stałego kontaktu z załogami samolotów myśliwskich /zarówno z personelem latającym, jak i technicznym/, w celu natychmiastowego przekazywania komend o osiąganiu poszczególnych stopni gotowości bojowej;
- przekazywanie komend startu pilotom znajdującym się w gotowości bojowej nr 1;
- kierowanie startem i lądowaniem samolotów;
- utrzymywanie stałego kontaktu z pododdziałami zabezpieczenia, w celu sprawnego kierowania odtwarzaniem gotowości bojowej samolotów po ich wylądowaniu;
- kierowanie pracą środków radiotechnicznych, ubezpieczających start i lądowanie samolotów w zwykłych i trudnych warunkach atmosferycznych, w dzień i w nocy.

Wykonywanie zadań stawianych elm wymaga więc przede wszystkim odpowiednich warunków bazowania /rozmieszczenie elm na lotnisku/ oraz organizacji dowodzenia. Eskadra lotnictwa myśliwskiego OPK, wraz z wydzielonymi siłami i środkami pododdziałów zabezpieczenia, ma w tym zakresie pełne możliwości i jest w zasadzie samodzielna. Nie ma natomiast możliwości kierowania samolotami podczas przechwytywania celów powietrznych, ponieważ dowódca eskadry nie dysponuje odpowiednimi urządzeniami zbierania i zobrazowywania informacji o sytuacji powietrznej, jak również punktami naprowadzania. Z tego względu po starcie załóg przekazuje dowodzenie nimi do stanowiska dowodzenia plm OPK lub innego wskazanego SD, czy też punktu naprowadzania.

Podczas prowadzenia działań bojowych wyróżnia się pewien cykl czynności, który obrazuje relacje między zadaniami oraz kompetencjami dowódcy pułku i dowódcy eskadry, a mianowicie:

- dowódca pułku podejmuje decyzję o zniszczeniu celu powietrznego i wydaje dowódcy eskadry rozkaz startu samolotów myśliwskich /np. kluoza/ na przechwycenie;
- dowódca eskadry wydaje komendę uruchomienia silników i startu kluoza, a następnie przekazuje dowodzenie nim do SD pułku;
- klucz jest naprowadzany na cel powietrzny przez wyznaczony przez dowódcę pułku punkt naprowadzania;

- po wykonaniu zadania kluoz wraca na lotnisko, a dowódca eskadry ma obowiązek przejąć go i jak najszybciej odtworzyć gotowość do kolejnego lotu bojowego.

Podczas przechwytywania z dyżurowania w powietrzu, półautonomicznych lub autonomicznych działań bojowych przedstawiony cykl lotu bojowego może być nieco inny. Jednak podstawowe relacje między zadaniami oraz kompetencjami dowódcy pułku i dowódcy eskadry pozostają te same.

Można więc stwierdzić, że dowódca eskadry lotnictwa myśliwskiego OPK odpowiada głównie za przygotowanie pilotów i samolotów do prowadzenia walk powietrznych, terminowe starty załóg na przechwycenie celu powietrznego oraz odtwarzanie ich gotowości do kolejnych lotów bojowych. Od właściwego i sprawnego wykonywania tych zadań zależy w decydującym stopniu rytmiczność i dynamiczność prowadzenia działań bojowych, a także skuteczność niszczenia ŚNP w skali całego oddziału LM OPK.

Z A K O Ń C Z E N I E

W podręczniku przedstawiono podstawowe zasady dotyczące głównie sposobów działań bojowych i taktyki walk powietrznych pojedynczych samolotów, par, kluczy i eskadry lotnictwa myśliwskiego OPK. Mogą one być traktowane jako ogólne normy i wytyczne taktycznego wykorzystania LM OPK. Ich zastosowanie w działaniach bojowych wymaga jednak twórczej inicjatywy dowódców oddziałów i pododdziałów, ponieważ sytuacje na współczesnym polu walki są z reguły niepowtarzalne. Podczas przygotowania i prowadzenia działań bojowych w każdej jednostce LM OPK konieczne jest analizowanie i uwzględnianie możliwości konkretnych /najnowszych/ typów samolotów i innych ŚNP przeciwnika oraz własnych samolotów myśliwskich. Należy również śledzić i uwzględniać wszelkie zmiany /nowości/ w taktyce walk powietrznych, wynikające z wprowadzania do wyposażenia wojsk nowej techniki lotniczej i uzbrojenia.

Jak wspomniano we wstępie, podręcznik jest przeznaczony głównie dla słuchaczy ASG WP pionu OPK. Jego treść, zakres i stopień szczegółowości opracowania poszczególnych zagadnień zostały dostosowane do potrzeb i możliwości oficerów wojsk OPK różnych specjalności - między innymi wojsk raketowych i wojsk radiotechnicznych. Pełne opanowanie taktyki lotnictwa myśliwskiego przez oficerów /pilotów/ tego rodzaju wojsk wymaga szczegółowych studiów literatury specjalistycznej z dziedziny techniki lotniczej, nawigacji i strzelania powietrznego, a także charakterystyk poszczególnych typów samolotów. Zakres wiedzy zawartej w podręczniku jest jednak niezbędny dla opanowania zasad i sposobów wykorzystania bojowego LM OPK na szczeblu oddziału i związku operacyjno-taktycznego.

BIBLIOGRAFIA:

1. JAKÓBCZYK S., ZABŁOCKI E. - Taktyka lotnictwa myśliwskiego obrony powietrznej kraju /eskadra - pułk/. Podręcznik. ASG WP, 1979.
2. KUKUŁA Z. - Korpus obrony powietrznej kraju. Podręcznik. ASG WP, 1984.
3. Regulamin walki lotnictwa myśliwskiego OPK. DW OPK, 1982.
4. Taktika awiacji protivowozdusznoj oborony. Podręcznik. Akademia PWO, Kalinin, 1963.
5. ZABŁOCKI E., ADAMCZYK A. - Metoda oceny efektywności wykorzystania lotnictwa myśliwskiego korpusu OPK. Rozprawa doktorska. ASG WP, 1978.
6. ZABŁOCKI E., SZYMAŃSKI R. - Modelowanie walki powietrznej. Zeszyty Naukowe ASG WP nr 4, 1983.
7. ZABŁOCKI E. - Ocena możliwości bojowych lotnictwa myśliwskiego OPK. Skrypt. ASG WP, 1979.
8. ZABŁOCKI E. - Osiąganie wyższych stanów gotowości bojowej w pułku lotnictwa myśliwskiego OPK. Skrypt ASG WP, 1981.
9. ZABŁOCKI E. - Wykorzystanie bojowe lotnictwa myśliwskiego w systemie OPK. Skrypt wykładu. ASG WP, 1983.
10. ŻACZEK A., KOPAŃSKI J. - Informator taktyczno-techniczny. ASG WP, 1981.
11. ŻEBROWSKI M. - Taktyka ogólna wojsk OPK. ASG WP, 1982.
12. ŻEBROWSKI M. - Wykorzystanie bojowe samolotów typu MiG-23 w systemie OPK. ASG WP, 1983.
13. Możliwości bojowego wykorzystania samolotów MiG-23 MF w systemie OPK. DWOPK, 1979.
- ✓ ~~14. Regulamin walki lotnictwa myśliwskiego OPK. DWOPK, 1982. pm. 3~~
15. Regulamin służby nawigatorskiej lotnictwa wojskowego. MON, 1977.

Wydrukowano w 60 egz.

Egz. nr 1-60-Bibl. Nauk. DZS
Wyk. płk Zabłocki
Druk. JD, dnia 4.4.1985
Druk. ASG WP nr pf-86/pf-187/WW
Kor. G. J.



