5/4286

AKADEMIA
OBRONY NARODOWEJ

AON 5208/2000

TAKTYKA POLSKIEGO LOTNICTWA TAKTYCZNEGO W ASPEKCIE INTEROPERACYJNOŚCI Z NATO

BIBLIOTEKA GŁÓWNA - ARCHIWUM
Nr ewid. II
52449

WARSZAWA 2000

AKADEMIA OBRONY NARODOWEJ

WYDZIAŁ WOJSK LOTNICZYCH I OBRONY POWIETRZNEJ

KATEDRA WOJSK LOTNICZYCH

AON 5208/2000

TAKTYKA POLSKIEGO LOTNICTWA TAKTYCZNEGO W ASPEKCIE INTEROPERACYJNOŚCI Z NATO

BIBLIOTEKA GŁÓWNA - ARCHIWUM
Nr ewid. 52449
II
Akademii Obrony Narodowej

WARSZAWA 2000

Zespół autorski:

Płk pil. dr hab. Stanisław ZAJAS

Ppłk dypl. nawig. Krzysztof KOZŁOWSKI

Mjr dypl. pil. Jerzy GRUSZCZYŃSKI

Mjr dypl. Sylwester SZULC

Powielenie i oprawa:
Akademia Obrony Narodowej – Wydział Wydawniczy
Zam. nr 753/99

SPIS TREŚCI

WSTĘP 5

1. ISTOTA INTEGRACJI LOTNICTWA TAKTYCZNEGO SIŁ POWIETRZNYCH RZECZPOSPOLITEJ POLSKIEJ I NATO 7

1.1. Główne założenia integracji lotnictwa taktycznego Sił Powietrznych RP i NATO 7

1.2. Zmiany w zadaniach polskiego lotnictwa taktycznego w aspekcie integracji z NATO 20

2. TAKTYKA POLSKIEGO LOTNICTWA MYŚLIWSKIEGO W ASPEKCIE INTEROPERACYJNOŚCI Z NATO 47

2.1. Dotychczasowa taktyka lotnictwa myśliwskiego 47

2.2. Kierunki zmian w taktyce lotnictwa myśliwskiego w aspekcie interoperacyjności z NATO 73

3. TAKTYKA POLSKIEGO LOTNICTWA MYŚLIWSKO-BOMBOWEGO W ASPEKCIE INTEROPERACYJNOŚCI Z NATO 92

3.1. Dotychczasowa taktyka lotnictwa myśliwsko-bombowego 94

3.2. Kierunki zmian w taktyce lotnictwa myśliwsko-bombowego w aspekcie interoperacyjności z NATO 113

4. TAKTYKA POLSKIEGO LOTNICTWA ROZPOZNAWCZEGO W ASPEKCIE INTEROPERACYJNOŚCI Z NATO 129

4.1. Dotychczasowa taktyka lotnictwa rozpoznawczego 130

4.2. Kierunki zmian w taktyce lotnictwa rozpoznawczego w aspekcie interoperacyjności z NATO 147

ZAKOŃCZENIE 166

BIBLIOGRAFIA 167

WSTĘP

Przyjęcie Polski do NATO 12 marca 1999 r. spowodowało, że uległy przyspieszeniu procesy integracyjne. Szczególne wymagania w tym zakresie stawiane są polskim Siłom Zbrojnym, które realizują proces integracji w ramach wynegocjowanych celów. Wiele z nich dotyczy Sił Powietrznych RP (Wojsk Lotniczych i Obrony Powietrznej), a zwłaszcza lotnictwa taktycznego, które najwcześniej (spośród wszystkich rodzajów wojsk Sił Powietrznych RP) brało udział w różnego rodzaju ćwiczeniach razem z lotnictwem taktycznym NATO.

Podczas tych wspólnych ćwiczeń zauważalna była duża różnica, nie tylko w sposobie przygotowania polskich pilotów do działań, ale szczególnie w stosowanej taktyce. Jest oczywistym, że różnice te wynikały z różnych koncepcji prowadzenia działań bojowych przez nasze lotnictwo taktyczne i lotnictwo taktyczne NATO. W Polsce, na uzbrojeniu lotnictwa taktycznego znajdują się samoloty bojowe produkcji rosyjskiej, a szkolenie wojsk i stosowana taktyka jest pochodną rozwiązań stosowanych w byłym Układzie Warszawskim. To powoduje, iż niezbędne jest, w odniesieniu do polskiego lotnictwa taktycznego, poszukiwanie takich rozwiązań, które umożliwią wspólne działanie naszych samolotów i samolotów państw NATO.

Na zmiany w taktyce lotnictwa taktycznego Sił Powietrznych znaczny wpływ mają czynniki wynikające z realizowanego procesu integracji. Integracja wyznacza bowiem szeroki zakres zmian dostosowawczych. Na obecnym etapie oznacza ona konieczność osiągnięcia kompatybilności sprzętu lotniczego oraz interoperacyjności, czyli zdolności do wspólnego działania, natomiast za kilka lub kilkanaście lat osiągnięcie wymienności i wspólności – najwyższych poziomów integracji w NATO. Na obecnym etapie procesy integracyjne, w ramach osiągania kompatybilności i interoperacyjności, zmierzają do osiągnięcia podobnych rozwiązań do stosowanych w NATO w obszarach dotyczących rozwiązań strukturalno-organizacyjnych, doktrynalnych, systemu i procedur dowodzenia oraz kompatybilności sprzętu lotnictwa taktycznego

Sił Powietrznych RP. Zmiany realizowane w tych obszarach mają bezpośredni związek z rozwiązaniami stosowanymi w obszarze taktyki.

Należy podkreślić, iż w ostatnim czasie w doktrynie NATO wyraźne są przewartościowania w koncepcjach użycia lotnictwa związane przede wszystkim z zanikiem dwubiegunowego podziału świata, zmniejszeniem zagrożenia globalnym konfliktem zbrojnym oraz powstającymi w różnych częściach świata konfliktami regionalnymi, etnicznymi czy religijnymi. Stąd też Sojusz NATO, z jednej strony, ma zapewnić zbiorowe bezpieczeństwo wszystkim państwom członkowskim, a z drugiej strony, jako właściwie jedyna, dobrze zorganizowana i mająca demokratyczne struktury zarządzania siła, jest coraz bardziej znaczącym czynnikiem oddziaływania na rzecz pokoju na świecie. Przykładem takiego działania była operacja prowadzona wiosną 1999 roku nad Jugosławią, gdzie główną rolę odegrało lotnictwo. Doświadczenia z tych działań, jak również wnioski z użycia lotnictwa koalicji antyirackiej w wojnie nad Zatoką Perską w 1991 roku również wskazują, że w taktyce działań lotnictwa taktycznego NATO zauważalne są charakterystyczne właściwości. Należy do nich masowe stosowanie lotniczej broni precyzyjnego rażenia, wykonywanie uderzeń z wysokości 4-5 km, wykonywanie zadań w nocy i w trudnych warunkach atmosferycznych oraz wszechstronne zabezpieczenie działań lotnictwa poprzez użycie samolotów obezwładniania OP i OPL, WRe, wczesnego wykrywania i dowodzenia, tankowania powietrznego, poszukiwania i ratownictwa oraz samolotów osłony przeciwmyśliwskiej. Te właściwości należy uwzględniać w taktyce lotnictwa taktycznego Sił Powietrznych RP.

Niniejszy podręcznik jest jednym z wielu opracowań dotyczących przemian związanych z osiąganiem interoperacyjności Sił Powietrznych RP z Siłami Powietrznymi NATO.

Jest on przeznaczony dla studentów studiów dyplomowych, słuchaczy kursów podyplomowych oraz kadry naukowo-dydaktycznej Akademii Obrony Narodowej.

1. ISTOTA INTEGRACJI LOTNICTWA TAKTYCZNEGO SIŁ POWIETRZNYCH RZECZPOSPOLITEJ POLSKIEJ I NATO

Przedstawienie kierunków zmian w taktyce rodzajów lotnictwa taktycznego Sił Powietrznych RP, w związku z potrzebą przygotowania do wspólnych działań z lotnictwem taktycznym Sił Powietrznych NATO, wymaga poznania głównych założeń integracji oraz kierunków zmian w zadaniach naszego lotnictwa. W rozdziale przedstawiono **zakres i treść głównych założeń integracji lotnictwa taktycznego Sił Powietrznych RP i NATO oraz ich wpływ na zmiany w zadaniach polskiego lotnictwa taktycznego.**

1.1. Główne założenia integracji lotnictwa taktycznego Sił Powietrznych RP i NATO

12 marca bieżącego roku Polska stała się jednym z 19 członków NATO. Przystąpienie do Sojuszu stanowi wielkie wyzwanie dla polskich Sił Zbrojnych, które w sensie funkcjonalnym stanowić będą o rzeczywistym wkładzie państwa polskiego w system bezpieczeństwa międzynarodowego. **Jednocześnie fakt ten postawił przed Polską i naszymi Siłami Zbrojnymi nowe cele i zadania.** Do najistotniejszych z nich, w układzie międzynarodowym, zaliczyć należy konieczność współdziałania wybranych komponentów, a w dalszej perspektywie czasowej całości Sił Zbrojnych RP, w układzie koalicyjnym, czyli osiągnięcie wymaganego stopnia integracji. **Wymaganie to w sposób szczególny i w pierwszej kolejności dotyczy polskiego lotnictwa taktycznego, jako najbardziej mobilnego i znaczącego komponentu sił zbrojnych.** Bowiem lotnictwo taktyczne przeznaczone jest do niszczenia różnego rodzaju celów powietrznych, naziemnych i nawodnych oraz prowadzenia rozpoznania powietrznego i będzie, w ramach Sojuszu, współdziałać i wykonywać zadania razem ze swoim odpowiednikiem w NATO - z lotnictwem taktycznym.

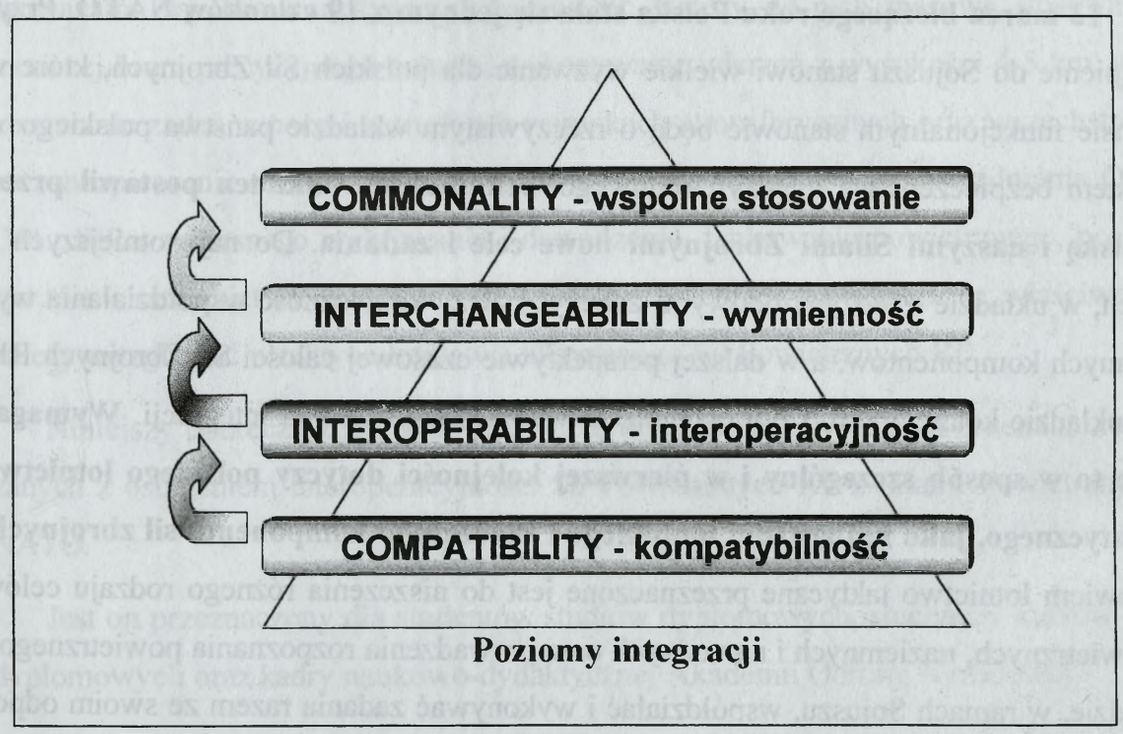
Integracja wyznacza obszerne ramy dostosowania, wewnątrz których każde państwo członkowskie może kształtować swój potencjał obronny. Jednocześnie wprowadza ona szereg warunków, których spełnienie jest absolutnie konieczne. Po-

woduje to, że nasz kraj i siły zbrojne, a w tym lotnictwo taktyczne, muszą zrealizować szereg wymagań wynikających z uczestnictwa w Sojuszu.

Przedstawienie zakresu i treści integracji poprzedzi **wyjaśnienie najważniejszych kwestii terminologicznych**. Bowiem ustalenie zasadniczych elementów składowych integracji, rozumianej jako **„proces tworzenia się całości z jakiś części, zespalania się elementów w całość"** pozwala na przeprowadzenie szerszych analiz i wskazanie obszarów integracji.

W NATO wyodrębnia się **cztery poziomy integracji** (rys.1), które tworzą swego rodzaju piramidę. **Do poziomów tych zalicza się:**

- kompatybilność;
- interoperacyjność;
- wymienność;
- wspólność.



Rys.1. Poziomy integracji obowiązujące w NATO

Kompatybilność (compatybility), według definicji obowiązujących w NATO[1], to ***„zdolność dwóch lub kilku przedmiotów lub części składowych wyposażenia albo materiału do istnienia lub funkcjonowania w tym samym systemie lub środowisku bez wzajemnego kolidowania".***

Kompatybilność w odniesieniu do samolotów lotnictwa taktycznego państw – członków NATO jest to zdolność do ich funkcjonowania w systemie jakim są wielonarodowe siły powietrzne i wspólnie wykorzystywana przestrzeń powietrzna bez wzajemnego kolidowania (przeszkadzania). **Jest to jednocześnie najniższy, konieczny, ale zarazem podstawowy poziom** w zakresie integracji lotnictwa taktycznego Sił Powietrznych RP i NATO.

W ostatnim okresie, zarówno w publikacjach wojskowych jak i w środkach masowego przekazu, bardzo często używany jest termin **interoperacyjność**. Używa się go w kontekście potrzeb, jakie muszą być spełnione przez polskie siły zbrojne w procesie integrowania ze strukturami wojskowymi Sojuszu Północnoatlantyckiego. W NATO interoperacyjność (interoperability)[2] definiowana jest *jako* ***„zdolność systemów, jednostek lub oddziałów do świadczenia usług lub korzystania z usług innych systemów, jednostek lub oddziałów, a także zdolność do korzystania z tych wzajemnych usług w celu zwiększenia efektywności współdziałania między wyżej wymienionymi systemami, jednostkami lub oddziałami".***

Jest to definicja dosyć skomplikowana. Natomiast rozłożenie słowa **„interoperability"** na części składowe pozwala na szybkie przyswojenie istoty tego pojęcia.

Inter	+	**Oper (operate)**	+	**Ability**
Wzajemne (wspólne, pomiędzy dwoma)	+	*Działać*	+	*Zdolność (możliwość)*

[1] NATO glossary of terms and definitions, s. 2-C-7;
Dictionary of Military and Associated Terms, Department of Defence USA, s. 88.

[2] NATO glossary of terms and definitions, op.cit., s. Z-I-6;
Dictionary of Military and Associated Terms, s. 211;
Terminy, definicje i skróty używane przez obronę powietrzną NATO. DWLiOP, Poznań 1994.

Zatem **interoperacyjność** to **zdolność do wspólnego** (wzajemnego, pomiędzy dwoma) **działania. Interoperacyjność** w odniesieniu do sił zbrojnych sojuszników (partnerów) oznacza realną **zdolność do wspólnego działania** dla osiągnięcia określonych celów. Tak samo należy rozumieć interoperacyjność w odniesieniu do lotnictwa taktycznego Sił Powietrznych.

Wyższą formę jedności działań osiąga się poprzez stworzenie warunków **wymienności** (interchangeability), którą najkrócej można zdefiniować jako zdolność do wzajemnej wymienności sprzętu i systemów związanych z ich funkcjonowaniem bez potrzeby dodatkowego ich dopasowywania. Dotyczyć będzie np. wymienności systemów uzbrojenia lotniczego, systemów nawigacyjnych, identyfikacji czy łączności.

Inter	+	**Change**	+	**Ability**
Wzajemne (wspólne, pomiędzy dwoma)	+	*Wymienność (wymienna)*	+	*Zdolność (możliwość)*

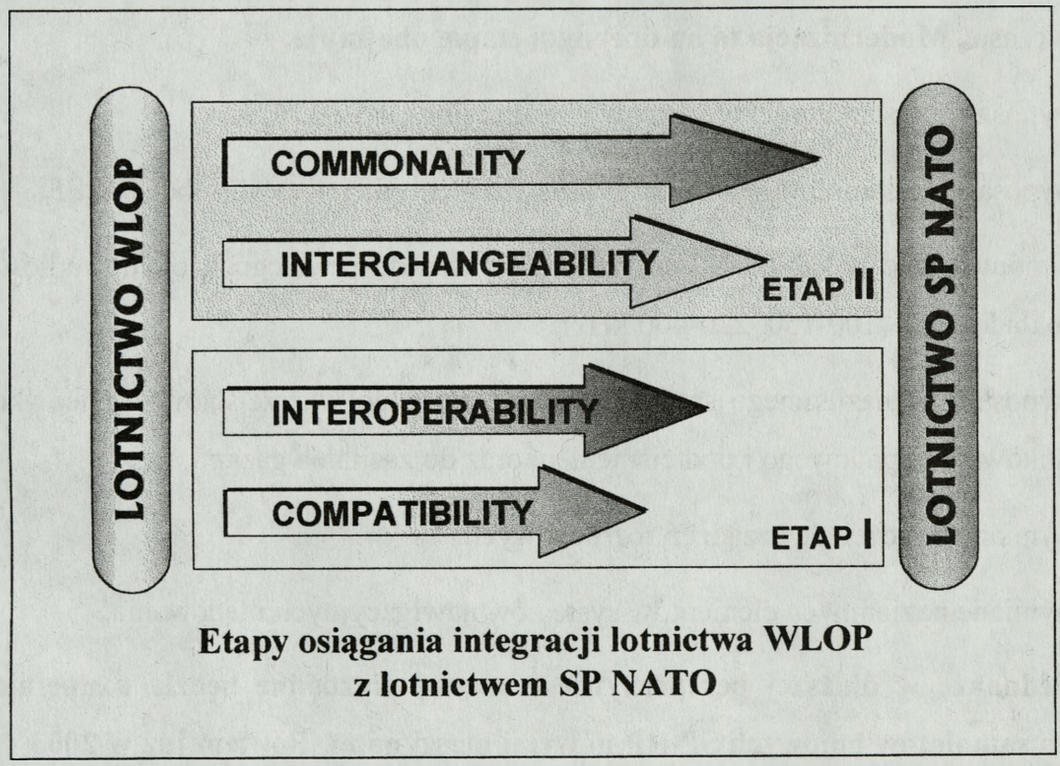
Kolejnym nie mniej ważnym warunkiem integracji, o znacznie rozszerzonym znaczeniu pojęciowym i wykonawczym, jest **wspólność,** czyli **commonality. Wspólność** (commonality) należy pojmować jako zdolność do wspólnego (wspólnie uzgodnionego, akceptowalnego) i powszechnego stosowania przez członków Sojuszu określonych procedur postępowania, jednorodnych zasad działania, szkolenia i sprzętu.

Common	+	**Ality (ability)**
Wspólny (wspólne, powszechne)	+	*Zdolność (możliwość)*

Jest to więc stan rzeczy, w którym połączenie kompatybilności, interoperacyjności i wymienności wyznacza nową, wyższą formę postępowania (współdziałania) pomiędzy sojusznikami (partnerami, organizacjami, państwami).

Taki stan rzeczy pożądany jest na poziomie osiągania pełnej integracji w sojuszu. A zatem, aby w pełni osiągnąć zdolność wypełnienia zobowiązań sojuszniczych w odniesieniu do polskiego lotnictwa taktycznego powinno się dążyć do wypełnienia w przyszłości wszystkich poziomów integracji obowiązujących w państwach członkowskich NATO.

Uogólniając powyższe rozważania terminologiczne można przyjąć, że w integracji polskiego lotnictwa taktycznego z lotnictwem taktycznym NATO występować będą dwa etapy (rys.2). **Pierwszy** obejmujący teraźniejszość i najbliższych kilka lat to **osiąganie kompatybilności i interoperacyjności**, **drugi**, który będzie możliwy do zrealizowania w nieco dalszej przyszłości będzie wypełniany treścią poprzez realizację niezbędnych przedsięwzięć **w ramach wymienności i wspólności.**



Etapy osiągania integracji lotnictwa WLOP z lotnictwem SP NATO

Rys.2. Etapy integracji lotnictwa taktycznego Sił Powietrznych RP i NATO

Analiza zaprezentowanych założeń terminologicznych, jak również innych ustaleń, które zostały wynegocjowane jako cele dla Sił Zbrojnych, w tym dla WLOP wskazują, że a**by zintegrować polskie lotnictwo taktyczne z lotnictwem taktycznym NATO należy dokonać zmian w następujących obszarach dotyczących:**

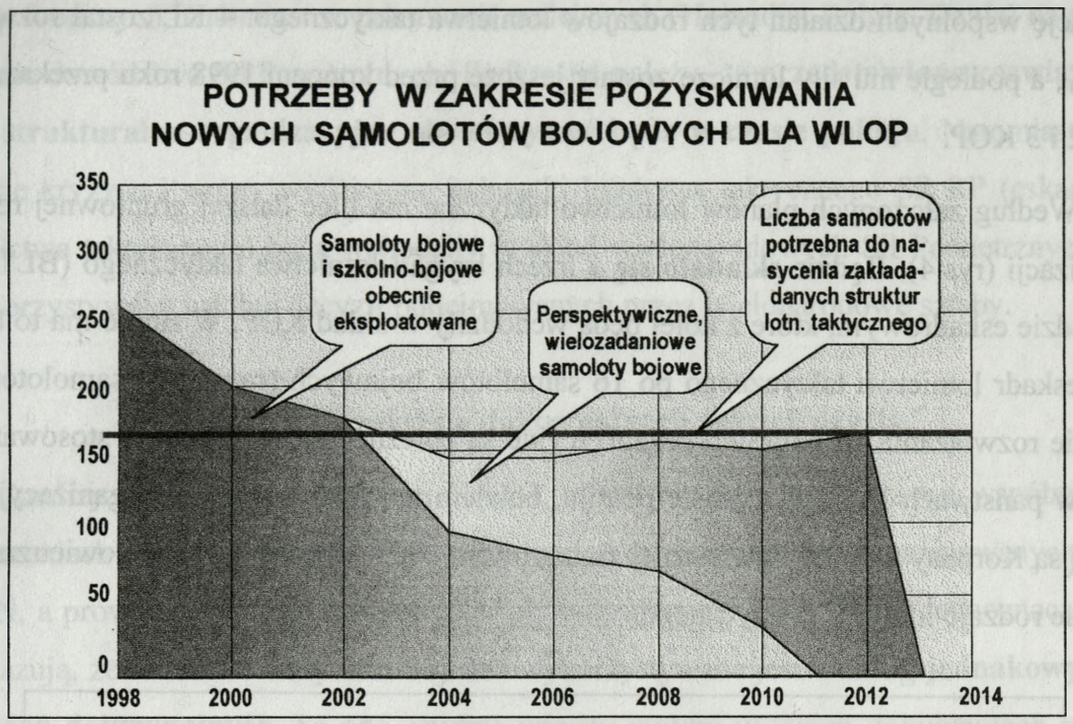
- kompatybilności sprzętu lotniczego;
- przeobrażeń strukturalno-organizacyjnych;
- doktrynalnych założeń użycia;
- systemu i procedur dowodzenia.

Kompatybilność sprzętu lotniczego

Zgodnie z ustalonymi celami i kierunkami integracji konieczne jest osiągnięcie w pierwszej kolejności kompatybilności sprzętu lotniczego, jako podstawy tego procesu. Na obecnym etapie, **przy wyposażeniu SP RP w samoloty i inny sprzęt produkcji rosyjskiej** konieczne jest wykonanie minimalnie niezbędnej **modernizacji samolotów**, które osiągają i będą osiągały gotowość do działań w ramach NATO w najbliższym czasie. **Modernizacja ta na obecnym etapie obejmuje:**

- wyposażenie samolotów w systemy nawigacyjne GPS i TACAN;
- wyposażenie samolotów w natowski system identyfikacji „swój-obcy" – IFF;
- zamontowanie w kabinach samolotów pulpitów do płynnego strojenia radiostacji pokładowych (100-150, 220-400 kHz);
- wyposażenie naziemnego sprzętu zabezpieczającego w przejściowe końcówki do tankowania opadowego i pod ciśnieniem oraz do zasilania gazami;
- wymianę wtyczek do urządzeń rozruchowych;
- wymianę naziemnych elementów systemów nawigacyjnych i lądowania.

Jednakże w dłuższej perspektywie czasowej niezbędne będzie uzupełnienie parku samolotów bojowych SP RP nowymi maszynami. Bowiem już w 2003 r. (w optymistycznym wariancie), ze względu na wyczerpywanie resursów samolotów bojowych, **ich stan będzie mniejszy niż 160 maszyn** (rys.3), czyli niższy niż minimalny pułap zakładany dla SP RP.



Rys.3. Potrzeby SP RP w zakresie pozyskiwania nowych samolotów dla lotnictwa taktycznego

Dlatego niezbędne będzie pozyskanie do tego czasu nowych samolotów (wielozadaniowych) w takich ilościach, aby do 2011 r. całkowicie zamienić eksploatowane obecnie samoloty. **Nowe samoloty muszą być wykonane, wyposażone i uzbrojone według wymagań i standardów NATO**. Dzięki temu oraz dostosowaniu infrastruktury naziemnej baz lotniczych zostanie osiągnięta pełna kompatybilność lotnictwa taktycznego SP RP i NATO.

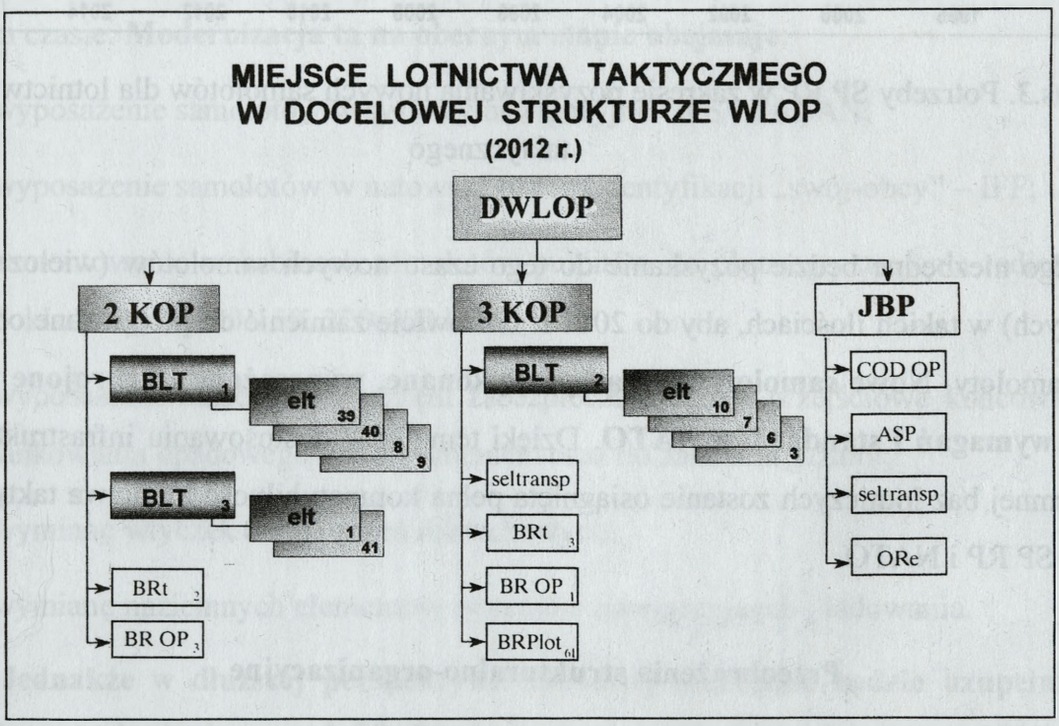
Przeobrażenia strukturalno-organizacyjne

Od 1990 r., czyli od momentu połączenia Wojsk Lotniczych i Wojsk Obrony Powietrznej Kraju trwa ich permanentna restrukturyzacja. Obecnie nabrała ona dynamicznego przyspieszenia, szczególnie w odniesieniu do lotnictwa taktycznego.

Koncepcja restrukturyzacji WLOP do 2012 r. wynika z 15-letniego planu „Armia 2012". Jeszcze w dniu 1 stycznia 1998 r. **lotnictwo myśliwsko-bombowe i rozpoznawcze** wchodziło w skład **Korpusu Lotniczego**, a **lotnictwo myśliwskie** w skład innych struktur, **czyli Korpusów Obrony Powietrznej**. Utrudniało to znacznie orga-

nizację wspólnych działań tych rodzajów lotnictwa taktycznego. 4 KL został rozwiązany, a podległe mu siły lotnicze zostały jeszcze przed końcem 1998 roku przekazane do 2 i 3 KOP.

Według założonych planów lotnictwo taktyczne ma ulec dalszej gruntownej reorganizacji (rys.4). **Będzie składało się z** trzech brygad lotnictwa taktycznego (BLT) o składzie eskadrowym, które z kolei będą wchodziły w skład KOP. W sumie ma to być 10 eskadr lotnictwa taktycznego po 16 samolotów bojowych (razem160 samolotów). Takie rozwiązania strukturalno-organizacyjne są zbieżne z rozwiązaniami stosowanymi w państwach NATO w czasie pokoju, bowiem w takiej strukturze organizacyjnej jaką są Korpusy Obrony Powietrznej zintegrowano naziemne siły obrony powietrznej i różne rodzaje lotnictwa taktycznego.



Rys.4. Miejsce lotnictwa taktycznego w docelowej strukturze organizacyjnej Sił Powietrznych RP (2012 r.)

Potwierdzają to rozwiązania stosowane w Siłach Powietrznych innych państw NATO, chociaż nie są one jednakowe. Integracja lotnictwa taktycznego z naziemnymi siłami obrony powietrznej w Siłach Powietrznych Niemiec występuje w ramach dy-

wizji lotniczych, natomiast w państwach mniejszych (Holandia, Belgia, Dania) na poziomie dowództwa Sił Powietrznych. Podkreślić należy, że **przedstawione rozwiązania strukturalno-organizacyjne obowiązywać będą w czasie pokoju**. Natomiast w czasie kryzysu i wojny wydzielone jednostki lotnictwa taktycznego SP RP (eskadry lotnictwa taktycznego) będą wchodziły w skład wielonarodowych Sił Powietrznych i wykorzystywane według decyzji podejmowanych przez wielonarodowe sztaby.

Przemiany w zakresie doktrynalnych założeń użycia

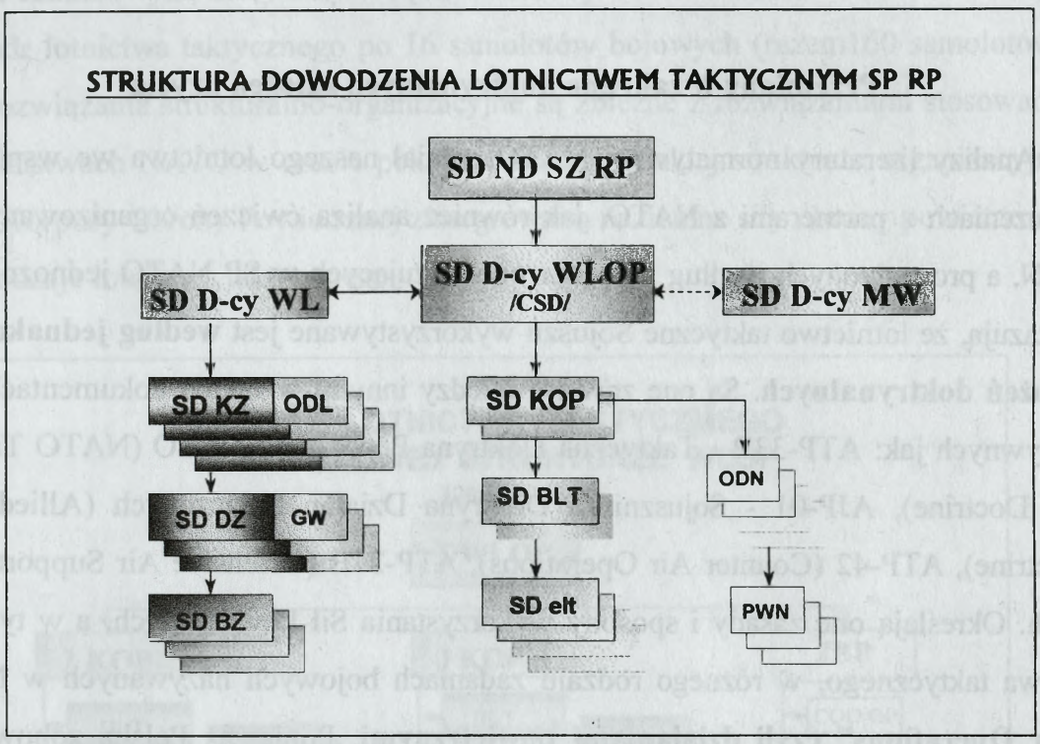
Analizy literatury normatywnej NATO, udział naszego lotnictwa we wspólnych ćwiczeniach z partnerami z NATO, jak również analiza ćwiczeń organizowanych w AON, a prowadzonych według procedur obowiązujących w SP NATO jednoznacznie wskazują, że lotnictwo taktyczne Sojuszu wykorzystywane jest **według jednakowych założeń doktrynalnych**. Są one zawarte między innymi w takich dokumentach normatywnych jak: ATP-33B - Taktyczna Doktryna Powietrzna NATO (NATO Tactical Air Doctrine), AJP-01 - Sojusznicza Doktryna Działań Połączonych (Allied Joint Doctrine), ATP-42 (Counter Air Operations), ATP-27B (Offensive Air Support) i innych. Określają one zasady i sposoby wykorzystania Sił Powietrznych, a w tym lotnictwa taktycznego, w różnego rodzaju zadaniach bojowych nazywanych w NATO **„Air Operations" czyli działaniami powietrznymi**. Ponieważ Polska zobowiązała się do stosowania założeń wynikających z powyższych dokumentów, to polskie lotnictwo taktyczne będzie, w ramach wielonarodowych Sił Powietrznych NATO, wykorzystywane według ustalonych tam reguł. Dotyczy to szczególnie zmian w zadaniach, co szczegółowo zaprezentowano w podrozdziale 1.2.

Przemiany w zakresie systemu i procedur dowodzenia

Jednym z najważniejszych obszarów integracji SP RP i NATO jest włączenie się w jednolity system dowodzenia i działanie według obowiązujących tam procedur.

System dowodzenia polskim lotnictwem taktycznym jest spadkiem po Układzie Warszawskim i różni się znacznie od systemu dowodzenia lotnictwem taktycznym NATO. Obejmuje on (rys.5) system stanowisk dowodzenia od CSD Dowódcy WLOP,

poprzez SD KOP i BLT (wcześniej dywizji i pułków) do SD samodzielnych eskadr, a także elementy wykonawcze systemu dowodzenia – ODN (obecnie jeszcze PłSD) oraz posterunki wykrywania i naprowadzania. W wojskach lądowych podsystem dowodzenia lotnictwem bojowym obejmował Zespół Planowania ODL na szczeblu KZ i Grupy Współdziałania na szczeblu dywizji wojsk lądowych.

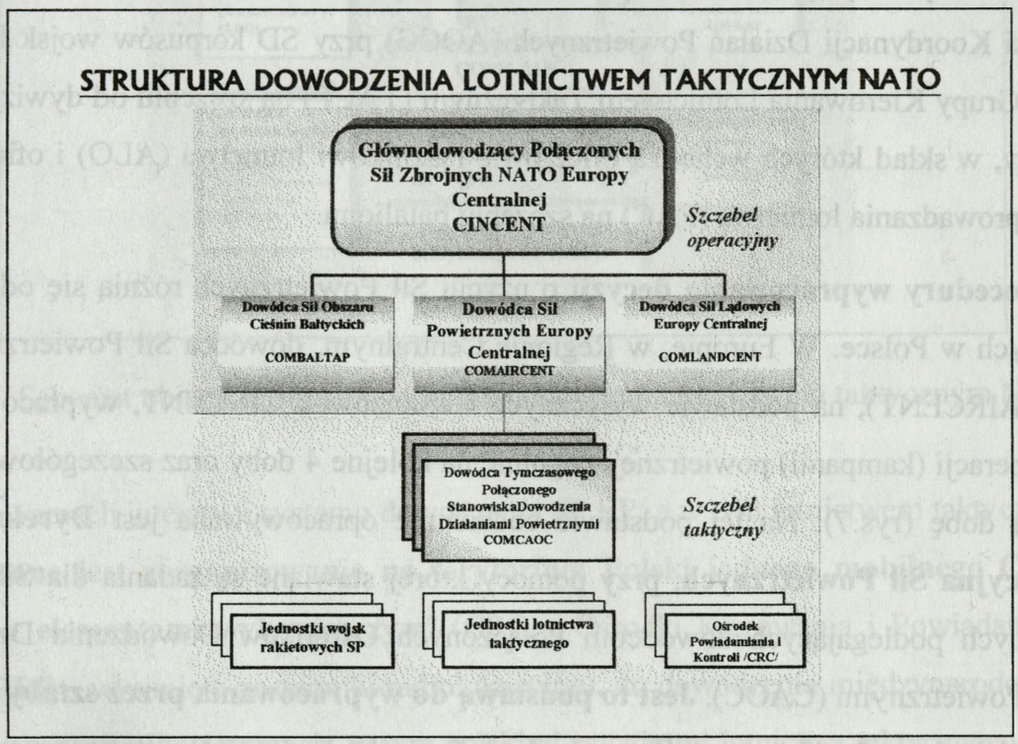


Rys.5. Struktura dowodzenia lotnictwem taktycznym SP RP

Według dotychczas obowiązujących ustaleń dowódca WLOP wypracowywał decyzje o użyciu lotnictwa taktycznego w operacjach. Zadania w tym zakresie były stawiane dowódcom KOP rozkazem operacyjnym WLOP. Na wszystkich kolejnych szczeblach - KOP, BLT (dawniej dywizje i oddziały lotnictwa taktycznego) – wypracowywane były decyzje i zadania stawiane kolejno niższym szczeblom odpowiednimi dokumentami bojowymi. **Znamienne i charakterystyczne było kolejne zatwierdzanie zamiarów i akceptowanie decyzji przez wyższy szczebel dowodzenia niższemu.** Powodowało to znaczne wydłużenie czasu od momentu powzięcia decyzji i postawienia zadań przez dowódcę WLOP do czasu postawienia szczegółowych zadań wykonawcom czyli eskadrom lotnictwa. **Kolejne zatwierdzanie zamiarów i akceptowanie**

decyzji oraz nakładanie się kompetencji poszczególnych szczebli dowodzenia zmniejszało poczucie odpowiedzialności kolejnych przełożonych za wykonanie zadań przez lotnictwo.

Odmienny system i procedury dowodzenia obowiązują w Siłach Powietrznych NATO. System dowodzenia Siłami Powietrznymi, w którym realizowane jest również dowodzenie lotnictwem taktycznym, jest jednym z elementów składowych zintegrowanej struktury dowodzenia NATO (rys.6).



Rys.6. Struktura dowodzenia lotnictwem taktycznym NATO

W Europie, w Regionie Centralnym, który posłuży za przykład, bowiem do tego systemu zostaliśmy włączeni, Głównodowodzącemu (CINCENT) podlegają trzy główne dowództwa: Sił Lądowych (LANDCENT), Sił Powietrznych (AIRCENT), Sił Morskich Obszaru Cieśnin Bałtyckich (BALTAP). **Dowódcy Sił Powietrznych tego szczebla podlegają** organa dowodzenia Siłami Powietrznymi, a w tym lotnictwem taktycznym - **Połączone Ośrodki Dowodzenia Działaniami Powietrznymi** (Combined Air Operations Center), którym w czasie ćwiczeń, a przede wszystkim w czasie kryzysu i wojny są bezpośrednio podporządkowane jednostki lotnictwa taktycznego,

wojsk rakietowych i radiotechnicznych oraz inne elementy wielonarodowych Sił Powietrznych.

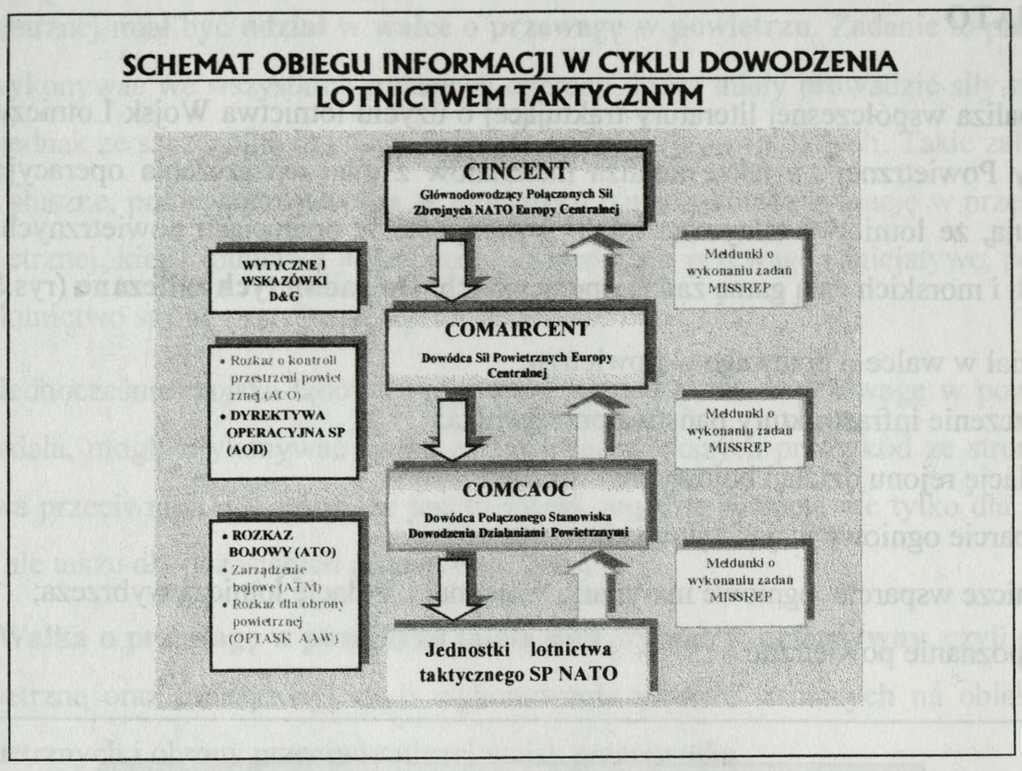
Elementami wykonawczymi, czyli realizującymi dowodzenie są w tym systemie Ośrodki Kierowania i Powiadamiania (Control and Reporting Center) oraz wysunięte posterunki radiolokacyjne (Remote Radar Post). **Są one wspierane przez samoloty systemu wczesnego wykrywania i naprowadzania.**

Do dowodzenia lotnictwem taktycznym wykonującym zadania na rzecz wojsk lądowych wykorzystywane są siły i środki podsystemu dowodzenia obejmujące: Ośrodki Koordynacji Działań Powietrznych (AOCC) przy SD korpusów wojsk lądowych, Grupy Kierowania Lotnictwem Taktycznym (TACP) na szczeblu od dywizji do brygady, w skład których wchodzą oficerowie łącznikowi lotnictwa (ALO) i oficerowie naprowadzania lotnictwa (FAC) na szczeblu batalionu.

Procedury wypracowania decyzji o użyciu Sił Powietrznych różnią się od stosowanych w Polsce. W Europie, w Regionie Centralnym, dowódca Sił Powietrznych (COMAIRCENT), na podstawie wytycznych i wskazówek CINCENT, wypracowuje plan operacji (kampanii) powietrznej - ogólnie na kolejne 4 doby oraz szczegółowo na kolejną dobę (rys.7). Na tej podstawie codziennie opracowywana jest **Dyrektywa Operacyjna Sił Powietrznych**, przy pomocy której stawiane są zadania dla Sił Powietrznych podlegających dowódcom Połączonych Ośrodków Dowodzenia Działaniami Powietrznymi (CAOC). **Jest to podstawą do wypracowania przez sztaby tych stanowisk dowodzenia szczegółowych decyzji o użyciu lotnictwa taktycznego** w połączonych działaniach powietrznych oraz o użyciu sił obrony powietrznej.

Na tej podstawie opracowywane są szczegółowe rozkazy dla lotnictwa (Air Tasking Order) i dla obrony powietrznej (Operations Tasking Anti Air Warfare) i przesyłane do jednostek (wykonawców). Są one ostateczne, w jednostkach lotnictwa taktycznego nie wypracowuje się decyzji, a tylko wykonuje postawione zadania.

Każdy szczebel dowodzenia ma ściśle ustalone kompetencje, a podejmowane decyzje nie są zatwierdzane. Umożliwia to pełną realizację zasady **„scentralizowane dowodzenie i zdecentralizowane wykonawstwo".**



Rys.7. Schemat obiegu informacji w cyklu dowodzenia lotnictwem taktycznym NATO

W ramach integracji systemu dowodzenia SP RP, a w tym lotnictwem taktycznym, **wskazane jest zorganizowanie na terytorium Polski jednego mobilnego CAOC wraz z elementami wykonawczymi** (CRC – Ośrodki Kierowania i Powiadamiania oraz RRP – wysunięte posterunki radiolokacyjne), do dowodzenia międzynarodowymi jednostkami Sił Powietrznych, w tym polskimi eskadrami lotnictwa taktycznego. Przy takich założeniach osiągnięty zostanie wymagany stopień integracji w tym zakresie, przy założeniu, że procedury dowodzenia będą takie, jakie obowiązują w Siłach Powietrznych NATO.

1.2. Zmiany w zadaniach polskiego lotnictwa taktycznego w aspekcie integracji z NATO

Analiza współczesnej literatury traktującej o użyciu lotnictwa Wojsk Lotniczych i Obrony Powietrznej[3], a także analiza materiałów z ćwiczeń szczebla operacyjnego wskazują, że lotnictwo taktyczne miało wykonywać w operacjach powietrznych, lądowych i morskich całą gamę zadań operacyjnych. **Do zadań tych zaliczano** (rys.8):

- udział w walce o przewagę w powietrzu;
- niszczenie infrastruktury państwa przeciwnika;
- izolację rejonu działań bojowych;
- wsparcie ogniowe wojsk lądowych
- lotnicze wsparcie ogniowe marynarki wojennej i izolację lotniczą wybrzeża;
- rozpoznanie powietrzne.



Rys.8. Dotychczasowe zadania polskiego lotnictwa taktycznego

[3] Michalak W.: Lotnictwo w obronie Rzeczpospolitej Polskiej. AON. Warszawa 1995.
Michalak W.: Działania bojowe korpusu lotniczego. AON. Warszawa, cz. I - 1993, cz. II - 1993, cz. III - 1995;
Zabłocki E.: Siły Powietrzne w systemie obronnym RP. AON. Warszawa 1996.
Zajas S.: Lotnictwo szturmowe w walce zbrojnej. AON. Warszawa 1997.

Najważniejszym zadaniem dla lotnictwa taktycznego Wojsk Lotniczych i Obrony Powietrznej miał być **udział w walce o przewagę w powietrzu**. Zadanie to planowano wykonywać we wszystkich rodzajach operacji, które miały prowadzić siły zbrojne RP, jednak ze szczególną intensywnością w operacjach powietrznych. Takie założenia były słuszne, ponieważ **przewaga w powietrzu** oznaczała taką sytuację w przestrzeni powietrznej, kiedy lotnictwo jednej ze stron posiadało przewagę i inicjatywę, podczas gdy lotnictwo strony przeciwnej jej nie posiadało.

Jednocześnie wojska lądowe i siły floty tej strony, która przewagę w powietrzu posiadała, mogły wykonywać swoje zadania bez większych przeszkód ze strony lotnictwa przeciwnika. Uważano, że jest to zatem dogodna sytuacja nie tylko dla lotnictwa, ale także dla pozostałych rodzajów sił zbrojnych.

Walka o przewagę w powietrzu miała dwa wymiary: **defensywny**, czyli obronę powietrzną oraz **ofensywny**, czyli wykonywanie uderzeń lotniczych na obiekty Sił Powietrznych i obrony przeciwlotniczej wojsk przeciwnika.

W działaniach defensywnych, czyli w obronie powietrznej, miało uczestniczyć lotnictwo myśliwskie zwalczając środki napadu powietrznego przeciwnika w powietrzu w ramach osłony wojsk, baz lotniczych i ważnych obiektów administracyjno-gospodarczych przed rozpoznaniem i uderzeniami lotnictwa przeciwnika.

W działaniach ofensywnych w ramach walki o przewagę w powietrzu główną rolę miało odgrywać lotnictwo myśliwsko-bombowe. Jego głównym zadaniem było zwalczanie lotnictwa przeciwnika na lotniskach oraz ich infrastruktury. **Oprócz tego lotnictwo myśliwsko-bombowe miało niszczyć**:

- system dowodzenia Sił Powietrznych;
- logistykę Sił Powietrznych;
- zakłady przemysłu lotniczego;
- środki obrony przeciwlotniczej.

Jak dowodzi praktyka, czyli rozwiązania stosowane w ćwiczeniach, zwalczanie środków OP i OPL planowano w korytarzach przelotu lotnictwa oraz w rejonach

zwalczanych obiektów, głównie w celu zabezpieczenia wykonania własnych zadań bojowych.

W działaniach ofensywnych, w ramach walki o przewagę w powietrzu planowano użycie lotnictwa myśliwskiego do osłony lotnictwa myśliwsko-bombowego przed atakami myśliwców przeciwka.

W opracowaniach teoretycznych wskazuje się, że **lotnictwo myśliwsko-bombowe miało być gotowe do niszczenia infrastruktury państwa przeciwnika**. Takie założenia wynikały z tego, że każdy potencjalny przeciwnik musi się liczyć ze stratami nie tylko w siłach zbrojnych, ale również w potencjale gospodarczym w ramach uderzeń odwetowych.

Działania lotnictwa myśliwsko-bombowego skierowane przeciwko infrastrukturze miały polegać na wykonaniu uderzeń na wybrane zakłady przemysłu zbrojeniowego (chemicznego), obiekty systemu energetycznego, wodociągów, zapory wodne, porty i inne newralgiczne obiekt. Działania takie miały nie tylko zniszczyć potencjał militarny przeciwnika, ale oddziaływać też destrukcyjnie na jego społeczeństwo.

Głównymi zadaniami operacyjnymi realizowanymi przez lotnictwo taktyczne WLOP w operacjach lądowych i morskich była izolacja rejonu działań bojowych (wybrzeża) oraz wsparcie ogniowe wojsk lądowych i marynarki wojennej.

Izolowanie rejonu działań bojowych uważano za jedno z najistotniejszych zadań realizowanych przez lotnictwo taktyczne w obronie RP. Jej celem miało być niedopuszczenie lub opóźnienia dotarcia do rejonu pierwszorzutowych związków operacyjnych przeciwnika świeżych sił i wszelkiego rodzaju zaopatrzenia. Cel ten planowano osiągnąć w wyniku czasowego wzbronienia podejścia odwodów i drugich rzutów operacyjno-strategicznych przeciwnika, zmniejszenie swobody manewru jego wojsk i ograniczenia dowozu środków materiałowych.

W ramach izolacji rejonu działań bojowych miało uczestniczyć lotnictwo myśliwsko-bombowe wykonując następujące zadania:

- zwalczanie podchodzących wojsk - zgrupowań uderzeniowych zbliżających się do granic RP, a także drugich rzutów i odwodów operacyjno-strategicznych;

- niszczenie obiektów komunikacyjnych (przepraw, mostów, węzłów kolejowych i drogowych, portów i baz morskich) oraz środków transportu lądowego, morskiego i powietrznego;
- zwalczanie logistyki, w tym zwłaszcza środków materiałowych w składach (magazynach) i podczas ich przewozu drogami lądowymi i morskimi;
- zwalczanie desantów o znaczeniu operacyjnym w rejonie ich załadowania

Lotnictwo myśliwsko-bombowe miało uczestniczyć też w izolacji wybrzeża przed desantami morskimi. Planowano w ramach tego zadania zwalczanie taktycznego desantu morskiego podczas podejścia morzem, a po jego wylądowaniu na wybrzeżu - zwalczanie sił wzmocnienia i zaopatrzenia.

Zgodnie z definicją terminu wsparcie uważano, że jest to udzielanie pomocy. Zatem **lotnicze wsparcie ogniowe** wojsk lądowych i marynarki wojennej rozumiano jako udzielanie pomocy ogniowej wojskom tych rodzajów sił zbrojnych przez lotnictwo. Wyniki lotniczego wsparcia miały wywierać największy wpływ na obniżenie potencjału bojowego wojsk przeciwnika, a tym samym na przebieg operacji lądowych i morskich.

W ramach tego zadania lotnictwo myśliwsko-bombowe miało zwalczać:

- system dowodzenia wojskami lądowymi i flotą;
- naziemne elementy broni precyzyjnego rażenia;
- artylerię lufową i rakietową;
- lotnictwo wojsk lądowych na lądowiskach oraz infrastrukturę tych lądowisk;
- taktyczne desanty powietrzne podczas przelotu i działań na ziemi;
- oddziały pancerne i zmechanizowane pierwszego rzutu, odwody taktyczne i wprowadzane do bitwy odwody operacyjne;
- okręty nawodne floty przeciwnika.

Lotnicze wsparcie ogniowe tradycyjnie dzielono na **bezpośrednie i pośrednie, zwane też ogólnym**. Lotnicze wsparcie bezpośrednie miało polegać na zwalczaniu obiektów na rzecz związków taktycznych wojsk lądowych pierwszego rzutu i w ści-

słym współdziałaniu z nimi. Uderzenia w ramach wsparcia bezpośredniego miały być wykonywane zazwyczaj na głębokość dywizji pierwszego rzutu wojsk lądowych przeciwnika. Jednak lotnictwo myśliwsko-bombowe rzadko było wykorzystywane do wsparcia bezpośredniego ze względu na możliwość dużych strat od ognia środków obrony przeciwlotniczej.

Z analizy założeń prowadzenia obrony RP wynika, że we wszystkich operacjach sił zbrojnych prowadzone miało być **rozpoznanie powietrzne**. Bowiem bez szybkiej i wiarygodnej informacji o przeciwniku trudno było prognozować jego działania i planować w stosunku do tych prognoz własne działania.

Główny wysiłek lotnictwa rozpoznawczego w operacjach lądowych kierowano na rozpoznanie zgrupowań wojsk lądowych, a przede wszystkim ich składu, ugrupowania, rozmieszczenia najistotniejszych elementów, kierunków przegrupowania oraz infrastruktury związanej z działaniami tych wojsk.

W operacjach powietrznych zakładano, że rozpoznawane będą obiekty Sił Powietrznych przeciwnika, a przede wszystkim bazowanie lotnictwa i zmiany w jego ugrupowaniu oraz skład i rozmieszczenie środków obrony powietrznej. Oprócz tego rozpoznawane miały być obiekty systemu dowodzenia Sił Powietrznych oraz obiekty (składy, magazyny) logistyki tego rodzaju sił zbrojnych przeciwnika.

W operacjach morskich lotnictwo rozpoznawcze składu WLOP miało prowadzić rozpoznanie w mniejszym zakresie niż w operacjach lądowych czy powietrznych, bowiem marynarka wojenna posiadała swoje etatowe lotnictwo rozpoznawcze.

Niemniej jednak planowano, że ze względu na swoje możliwości, **samoloty rozpoznawcze WLOP mogą być użyte** do rozpoznania baz i portów morskich przeciwnika, zespołów okrętów (okrętowych grup uderzeniowych, okrętowych grup poszukująco-uderzeniowych, grup trałowo-minowych, itp.), zespołów okrętów desantowych w rejoniach załadowania desantu i podczas przejścia morzem oraz innych obiektów morskich przeciwnika w strefie operacyjnej marynarki wojennej.

Reasumując, w operacjach SZ prowadzonych w ramach obrony RP lotnictwo taktyczne ze składu WLOP miało wykonywać całą gamę zadań związanych z niszcze-

niem celów powietrznych, naziemnych i nawodnych oraz rozpoznaniem powietrznym zgrupowań wojsk i infrastruktury przeciwnika.

Zadania lotnictwa taktycznego Sił Powietrznych NATO

Obowiązująca obecnie taktyczna doktryna sił powietrznych NATO, której treść zawiera dokument ATP-33B, definiuje podstawową formę użycia sił powietrznych, jako prowadzenie działań powietrznych o charakterze ofensywnym i defensywnym, w trakcie których lotnictwo może realizować zadania (rys.9)[4]:

- walkę o przewagę w powietrzu - Counter Air (CA);
- izolację lotniczą - Air Interdiction (AI);
- ofensywne wsparcie lotnicze sił lądowych - Offensive Air Support (OAS);
- taktyczne wsparcie lotnicze sił morskich - Tactical Air Support for Maritime Operations (TASMO);
- rozpoznanie taktyczne – Taktical Air Reconnaissance (TAR);
- transport powietrzny - Tactical Air Transport (TAT);
- wspierające działania (operacje) powietrzne - Supporting Air Operations (SAO).

Walka o przewagę w powietrzu, nazywana też zwalczaniem powietrznego potencjału przeciwnika (CA) jest podstawowym zadaniem Sił Powietrznych realizowanym w operacjach, a obejmuje: zwalczanie przez lotnictwo taktyczne lotnictwa na lotniskach i w powietrzu; obezwładnianie środków obrony powietrznej i przeciwlotniczej wojsk; niszczenie systemu dowodzenia lotnictwem, obroną powietrzną i przeciwlotniczą wojsk; zwalczanie infrastruktury i zasobów wspomagających Siły Powietrzne.

Głównym celem walki o przewagę w powietrzu jest zwalczanie środków napadu powietrznego (ŚNP) przeciwnika dla zapewnienia osłony wojskom własnym, stworzenie swobody wykorzystania przestrzeni powietrznej własnemu lotnictwu oraz nie pozwolenie lotnictwu przeciwnika na swobodne z niej korzystanie. **Stopień przewagi**

[4] ATP-33B. NATO Tactical Air Doctrine, pkt. 211.



Rys.9. Zadania lotnictwa taktycznego NATO (wg ATP-33B)

w powietrzu, niezbędny do osiągnięcia swobody działań, **każdorazowo określa dowódca organizujący operacje,** biorąc pod uwagę takie czynniki, jak: sytuację militarną, zagrożenie, ryzyko, a przede wszystkim cele działań w tych operacjach. Działania przeciwko zasobom Sił Powietrznych są określane jako aktywność powietrzna skierowana przeciwko ofensywnym i defensywnym środkom powietrznym przeciwnika w celu uzyskania i utrzymania pożądanego stopnia kontroli przestrzeni powietrznej. Ocenia się, że wywalczenie przewagi w powietrzu jest pożądane, ale np. ze względu na ekonomię sił nie musi stanowić celu działań powietrznych.

W ramach walki o przewagę w powietrzu wyróżnia się ofensywną walkę z Siłami Powietrznymi przeciwnika oraz defensywną walkę z jego środkami napadu powietrznego.

W NATO uważa się, ze ofensywna walka z Siłami Powietrznymi przeciwnika (Offensive Counter Air - OCA) jest prowadzona głównie z własnej inicjatywy, nato-

miast działania defensywne (Defensive Counter Air - DCA) są głównie reakcją na rozpoczęcie działań przez przeciwnika.

Zgodnie z nowo wprowadzaną Doktryną Działań Połączonych w NATO **wyróżnia się trzy stopnie kontroli przestrzeni powietrznej**[5]:

- **korzystna sytuacja powietrzna** (Favourable Air Situation), w której rozmiar działania Sił Powietrznych przeciwnika jest niewystarczający do osłabienia osiągania zakładanych celów prowadzonych sojuszniczych operacji lądowych, morskich i powietrznych;
- **przewaga w powietrzu** (Air Superiority), którą można zdefiniować jako taki stopień przewagi w działaniach Sił Powietrznych jednych sił nad drugimi, który pozwala prowadzić połączone operacje przez siły lądowe, morskie i powietrzne we wskazanym miejscu i czasie, bez znaczącej ingerencji Sił Powietrznych przeciwnika.
- **panowanie w powietrzu** (Air Supremancy), w sytuacji takiej działania mogą być wykonywane w pełnym zakresie. Loty można wykonywać przy minimalnym stopniu ryzyka, podczas gdy lotnictwo przeciwnika nie może ich wykonywać, lub też musi liczyć się ze znacznymi stratami.

Celem defensywnej walki ze środkami napadu powietrznego (DCA), w ramach operacji jest udaremnienie prowadzenia operacji powietrznych przez przeciwnika lub przynajmniej osłabienie ich skuteczności poprzez zadanie przeciwnikowi powietrznemu maksimum strat i zminimalizowanie strat własnych Sił Powietrznych. Cele te są współzależne tzn., im więcej zestrzelonych samolotów nieprzyjaciela, tym mniej zdolnych zadawać zniszczenia w przyszłych nalotach. Mniej zniszczonych sojuszniczych sił, to realna zdolność do samoobrony w przypadku kontynuowania nalotów przez przeciwnika. Decydowanie gdzie znajduje się środek ciężkości między tymi celami ma główne implikacje w operacyjnym rozmieszczeniu i strukturze sił oraz w przydziale środków walki. Ocenia się, że DCA dotyczy niszczenia lub obezwładniania Sił Po-

[5] AJP-01. Allied Joint Publication, op. cit., pkt. 1004.

wietrznych przeciwnika kierujących się w pobliże lub obok własnego terytorium i jest generalnie reakcją na działanie lotnictwa przeciwnika.

Zgodnie z obowiązującą koncepcją, lotnictwo myśliwskie odgrywa kluczową rolę w obronie powietrznej NATO. Ze względu na swoją mobilność i elastyczność, posiada ono możliwość działania w całym rejonie obrony na wszystkich wysokościach oraz skupienia wysiłku w potrzebnym miejscu w krótkim czasie. Znaczenie działania lotnictwa myśliwskiego uwarunkowane jest następującymi czynnikami: rozszerzonym zakresem zadań, koniecznością wykonywania zadań obrony nienaruszalności przestrzeni powietrznej, koniecznością utrzymywania gotowości do osłony mobilizacyjnego rozwijania sił zbrojnych.

Ten rodzaj lotnictwa, wyposażony w nowoczesne samoloty myśliwskie, o bardzo dużych możliwościach w zakresie wykrywania i zwalczania celów powietrznych, może wykonywać zadania we wszystkich warunkach atmosferycznych i o każdej porze doby, w których ma: osłaniać z powietrza przydzielone rejony i obiekty, osłaniać własne wojska podczas operacji (powietrznych, lądowych i morskich), zwalczać ŚNP przeciwnika poza zasięgiem oddziaływania przeciwlotniczych zestawów rakietowych, osłaniać skrzydła wojsk lądowych oraz czasowo uzupełniać luki pomiędzy rejonami działania wojsk rakietowych, a także wzmacniać jednostki wojsk rakietowych w określonym miejscu i czasie.

Działania ofensywne (OCA) są definiowane jako działania mające na celu niszczenie, obezwładnienie i ograniczenie potencjału Sił Powietrznych przeciwnika tak blisko jego źródeł jak to jest możliwe. Celem tych działań jest pomniejszenie potencjału bojowego jego Sił Powietrznych w czasie trwania konfliktu zbrojnego, poprzez niszczenie ich sił i środków na ziemi. Główny wysiłek w tego typu działaniach w pierwszej kolejności skupiony jest na zwalczaniu lotnictwa przeciwnika na ziemi, a przede wszystkim ŚNP zdolnych do działań ofensywnych oraz stanowisk dowodzenia Siłami Powietrznymi. W drugiej kolejności są zwalczane obiekty mające wpływ na odtwarzanie zdolności bojowej Sił Powietrznych przeciwnika: punkty (bazy) zaopatrzenia, bazy remontowe itp. Działania lotnictwa w ramach OCA muszą być wszechstronnie zabezpieczane w celu uniknięcia zagrożenia ze strony lotnictwa myśliwskie-

go, naziemnych środków OP oraz obrony przeciwlotniczej, osłaniającej atakowane obiekty przeciwnika.

W ramach ofensywnego zwalczania Sił Powietrznych przeciwnika, wyróżnia się: uderzenia lotnicze (Counter Air Attack - CAA), osłonę lotnictwa uderzeniowego (rozpoznawczego) przez LM (Fighter Sweep, Air Escort) oraz radioelektroniczne i ogniowe obezwładnianie obrony powietrznej i przeciwlotniczej przeciwnika (Suppression of Enemy Air Defences - SEAD). Na uwagę zasługuje fakt, że działania te są ściśle ze sobą powiązane i należy je rozpatrywać tylko pod kątem wzajemnego uzupełniania się skutków dla osiągnięcia wspólnego celu prowadzonych działań.

Celem uderzeń lotniczych (CAA) **jest zwalczanie potencjału Sił Powietrznych** przeciwnika na ziemi. W pierwszej kolejności zwalcza się lotniska lotnictwa uderzeniowego, a szczególnie lotniska bazowania samolotów nosicieli broni jądrowej. W następnej kolejności są niszczone pozostałe lotniska oraz inne obiekty infrastruktury Sił Powietrznych przeciwnika. W ramach niszczenia lotnisk planuje się wykonanie uderzeń najpierw na drogi startowe i drogi kołowania celem zablokowania bazujących tam samolotów poprzez uniemożliwienie im startów. Następnie niszczy się zablokowane samoloty, stanowiska dowodzenia i inne elementy infrastruktury lotnisk. Ocenia się, że wykonywanie uderzeń na lotniska ma wielkie znaczenie w zdobyciu przewagi w powietrzu i zapewnieniu tym samym dogodnych warunków do prowadzenia działań przez wojska własne. **Uderzenia na lotniska eliminują działanie lotnictwa przeciwnika bardziej niż jakikolwiek system obrony powietrznej i przeciwlotniczej**. Do wykonywania uderzeń mogą być użyte: samoloty bombowe, samoloty myśliwsko-bombowe, samoloty myśliwskie, samoloty zwalczania środków przeciwlotniczych (Wild Weasel), samoloty obezwładniające środki promieniujące energię elektromagnetyczną, a także śmigłowce, rakiety (balistyczne, samosterujące), bezpilotowe aparaty latające, naziemne (morskie) artyleryjskie środki ogniowe, lotnictwo morskie.

Ze względu na to, że działania ofensywne i defensywne w ramach operacji mogą być prowadzone jednocześnie przy użyciu tych samych sił i środków w tej samej przestrzeni powietrznej, to działania te nie mogą by rozpatrywane w oderwaniu od siebie. W zależności od sytuacji operacyjno-taktycznej, rozmachu działań priorytetem

mogą być działania ofensywne bądź defensywne, które wzajemnie uzupełniają się w osiąganiu celów działań, a dalej celów operacji.

Bezpośredni wpływ na wykonanie zadań związanych ze zwalczaniem sił i obiektów naziemnych (wojsk lądowych) i nawodnych (sił morskich) przeciwnika - w ramach prowadzonych operacji - mają rezultaty prowadzonej walki o uzyskanie przewagi w powietrzu. Przyjmuje się, że szczególnie taktyczne lotnictwo uderzeniowe[6] jest przygotowane do prowadzenia działań zaczepnych o zasięgu taktyczno-operacyjnym i (w określonych warunkach) strategicznym, a celem działań tego rodzaju lotnictwa byłoby niszczenie (obezwładnianie) osłanianych przez OP i OPL obiektów, a także oddziałów i związków taktycznych wojsk lądowych oraz sił floty, na różnych odległościach, z różnych wysokości i kierunków. **Działalność lotnictwa taktycznego Sił Powietrznych na rzecz wojsk lądowych**, obejmuje:

- izolację lotniczą (AI);

- ofensywne wsparcie lotnicze sił lądowych (OAS).

Ofensywne wsparcie lotnicze obejmuje z kolei:

- bezpośrednie wsparcie lotnicze (Close Air Support - CAS);

- izolację pola walki (Battlefield Air Interdiction - BAI).

W założeniach użycia lotnictwa taktycznego Sił Powietrznych na rzecz wojsk lądowych zakłada się, że:

- wykonanie zadań przez wojska lądowe uzależnione jest bezpośrednio od działań prowadzonych przez Siły Powietrzne, szczególnie w pierwszym etapie działań wojennych;
- wykonanie uprzedzających uderzeń z powietrza gwarantuje osiągnięcie sukcesu również przez wojska lądowe, które wykorzystując efekty tych działań przejdą do prowadzenia operacji obronnej lub zaczepnej swoimi ugrupowaniami uderzeniowymi według tzw. koncepcji bitwy powietrzno - lądowej;

---

[6] Taktyczne lotnictwo uderzeniowe - to rodzaj lotnictwa wchodzącego w skład lotnictwa bojowego, a przeznaczonego do wykonywania uderzeń na obiekty naziemne i nawodne w operacyjnej (czasami strategicznej) i taktycznej strefie działań bojowych. Może być ono użyte również do zwalczania SNP w powietrzu oraz do rozpoznania powietrznego.

- warunkiem skutecznego rozpoczęcia zaczepnej operacji lądowej jest uzyskanie przewagi w powietrzu;
- różnorodny jest stopień i zakres oddziaływania środków napadu powietrznego na obiekty wojsk lądowych tak w początkowym okresie, jak i w toku prowadzenia działań wojennych.

Izolacja lotnicza (AI), oznacza działalność lotnictwa mającą na celu zwalczanie naziemnego potencjału sił lądowych przeciwnika, rozmieszczonego w głębi obszaru (ugrupowania) przeciwnika, a obejmuje zwalczanie drugich rzutów i odwodów operacyjnych przed użyciem ich na polu bitwy. **Jej celem jest stworzenie dogodnych warunków do prowadzenia działań przez pierwszorzutowe związki operacyjne połączonych sił zbrojnych w operacjach**, a powinna zapewnić im czas i warunki do uchwycenia inicjatywy w działaniach bojowych. Na uwagę zasługuje to, że izolacja lotnicza jest prowadzona na odległościach nie wymagających ścisłego współdziałania lotnictwa z innymi rodzajami wojsk w ramach prowadzenia ognia i wykonywania manewrów. Zasięg wykonywanych uderzeń może obejmować obszar od tylnej granicy korpusów wojsk lądowych (armii), którą wyznacza linia koordynacji rozpoznania i izolowania (Reconaissance and Interdiction Planning Line – RIPL), czyli od 80 - 100 (i więcej) km w głąb terytorium przeciwnika. Działania lotnictwa w ramach izolacji lotniczej powinny: opóźniać podejście, rozwijanie i przygotowanie sił przeciwnika do walki oraz utrudniać funkcjonowanie jego systemu zaopatrywania, ponadto skutecznie przeszkadzać przeciwnikowi w realizacji jego planów operacyjnych w dowodzeniu wojskami, a także powodować straty w siłach, środkach i zasobach materiałowych. Zadania wynikające z izolacji lotniczej powinny obejmować elementy powstrzymywania, nękania i dywersji. Wszystkie one mają przyczynić się do osłabienia przeciwnika, głównie w zakresie dopływu świeżych sił i ich zdolności bojowych.

Działania w zakresie izolacji lotniczej są nakierowane głównie na jednostki manewrowe przeciwnika (pancerne i zmechanizowane) w marszu, wojska w rejonach ześrodkowania i w rejonach odpoczynku. W działaniach tych chodzi głównie o wykonywanie uderzeń na podchodzące drugie rzuty i odwody przeciwnika na głębokościach do 300-450 km (i większych) od rubieży styczności wojsk. **Podchodzące drugie rzu-**

ty i odwody powinny być atakowane przez cały czas podchodzenia do rejonu związków operacyjnych pierwszego rzutu. Zakłada się, że poprzez atakowanie tych sił może nastąpić znaczne opóźnienie ich podejścia do rubieży styczności wojsk lub znaczne obniżenie ich potencjału bojowego w chwili wejścia do bitwy. W konsekwencji może to być decydującym czynnikiem załamania się koncepcji prowadzenia dalszych działań bojowych przez przeciwnika. **Izolacja sieci i źródeł zaopatrywania** to izolacja dróg zaopatrywania, takich jak: linie kolejowe i drogowe, węzły komunikacyjne, stacje transportowo-załadowcze, porty morskie oraz składy i magazyny, jak również obiekty i urządzenia przemysłowe, a także ośrodki administracyjno-polityczne.

Szczególnie przydatne do wykonywania zadań w ramach izolacji lotniczej są samoloty myśliwsko-bombowe. Charakteryzują się wysoką manewrowością, możliwościami użycia różnorodnego uzbrojenia, żywotnością oraz możliwością szybkiego skoncentrowania dużego potencjału rażenia w głębi obszaru przeciwnika. Wykorzystanie przez samoloty myśliwsko-bombowe kierowanych pocisków rakietowych „powietrze-ziemia", odpalanych spoza zasięgu środków OPL przeciwnika, zwiększa efektywność użycia lotnictwa i bezpośrednio wpływa na zmniejszenie strat bojowych. Ponieważ efekty działań prowadzonych w ramach izolacji lotniczej nie są odczuwalne przez siły lądowe natychmiast, lecz z pewnym opóźnieniem, to zwalczanie przez lotnictwo sił przeciwnika w głębi jego obszaru musi rozpocząć się możliwie jak najwcześniej. Należy jednak przy tym uwzględnić to, że wraz ze zwiększającą się głębokością bojowego oddziaływania lotnictwa, z reguły zmniejsza się ilość przenoszonego uzbrojenia oraz rosną straty wskutek dłuższego przebywania w strefie rażenia środków OP i OPL przeciwnika.

Podkreślić należy, że **główne cele działania lotnictwa** (priorytety) **w ramach izolacji lotniczej są ustalane na szczeblu operacyjnym wojsk lądowych, natomiast planowanie operacyjne użycia lotnictwa**, a w tym określanie ilości sił biorących udział w działaniach oraz podział ich wysiłku do wykonania poszczególnych zadań **jest realizowane w dowództwie Sił Powietrznych**. Szczegółowego planowania zadań i koordynowania działania grup uderzeniowych dokonuje się na szczeblu taktycznym, czyli w Połączonych Ośrodkach Dowodzenia Działaniami Powietrznymi – CAOC.

Ocenia się, że lotnicza izolacja rejonu działań bojowych jest wysoce opłacalna. Niszczenie bowiem wojsk, ich elementów zabezpieczenia i zaopatrywania powoduje również negatywne skutki psychologiczne u przeciwnika. Tego rodzaju działania, przy wsparciu nowoczesnych i właściwie dobranych środków rażenia, mogą znacząco zmienić stosunek sił na korzyść wojsk własnych.

Ofensywne wsparcie lotnicze (OAS) jest częścią wsparcia działań wojsk lądowych przez Siły Powietrzne. Według obowiązującej jeszcze koncepcji użycia Sił Powietrznych w operacjach, w jego skład wchodzą: izolacja pola walki i bezpośrednie wsparcie lotnicze, które prowadzone są w celu wspierania działań pierwszorzutowych korpusów wojsk lądowych.

Izolacja pola walki (BAI) to działania lotnictwa skierowane przeciw siłom i środkom przeciwnika, które ze względu na swoje położenie mogą bezpośrednio wpływać na przebieg prowadzonej walki, ale które nie są w niej jeszcze użyte lub ze względów taktycznych nie mogą być użyte. Zadania realizowane w ramach izolacji pola walki mają na celu izolowanie pierwszorzutowych związków taktycznych przeciwnika zaangażowanych w walce, od wzmocnienia i zaopatrzenia oraz ograniczenie im swobody manewru. Obiekty zwalczane w ramach tego zadania będą znajdować się zazwyczaj pomiędzy linią koordynacji wsparcia ogniowego (FSCL) a linią planowania rozpoznania i izolacji (RIPL). Tym niemniej mogą być też zwalczane obiekty przed tą linią, co jednak wymaga szczegółowej koordynacji w trakcie planowania operacji. Obiektami zwalczanymi w ramach izolacji pola walki mogą być: czołgi, BWP i inne pojazdy, wojska w marszu i rejonach ześrodkowania, węzły drogowe, mosty, środki ogniowe oraz cele doraźnie wykryte.

Bezpośrednie wsparcie lotnicze (CAS) jest definiowane jako takie działanie lotnictwa przeciw siłom i środkom przeciwnika, znajdującym się w bezpośredniej bliskości sił własnych, które wymagają szczegółowej integracji działań lotnictwa z ogniem i ruchem własnych sił lądowych. Zakłada się, że działania w ramach bezpośredniego wsparcia lotniczego będą przynosić natychmiastowy efekt i bezpośrednio wpływać na przebieg walki wspieranych wojsk. Na uwagę natomiast zasługuje to, że możliwości ogniowe i mobilność samolotów wykonujących zadania w ramach tego zadania mogą:

pozwolić na zwalczanie celów niedostępnych, które nie mogą by osiągnięte przez środki ogniowe wspieranych wojsk; potęgować siłę ognia wspieranych wojsk poprzez wzajemne uzupełnianie się oddziaływania ogniowego naziemnych środków ogniowych z działaniami samolotów.

Wzmocnienie siły ogniowego rażenia przeciwnika przez bezpośrednie wsparcie lotnicze ma szczególne znaczenie dla działań sił lądowych w czasie przełamania i kontrataków wykonywanych przez siły własne bądź w czasie natarcia lub zaskakujących działań przeciwnika.

Bezpośrednie wsparcie lotnicze odgrywa szczególnie ważną rolę w zasadniczych okresach działań powietrzno-desantowych, powietrzno -manewrowych i w morskich operacjach desantowych, gdzie skutecznie kompensuje brak lub niedostatek wsparcia ogniowego realizowanego przez naziemne bądź morskie środki ogniowe (Surface Firepower).

Taktyczne wsparcie lotnicze operacji sił morskich (TASMO) jest dla lotnictwa zadaniem drugorzędnym. Celem działań lotnictwa na morzu będzie obezwładnianie i niszczenie sił morskich przeciwnika oraz obrona własnych sił morskich.

W ramach wsparcia lotniczego sił morskich lotnictwo może być wykorzystane do wykonywania zadań walki o zdobycie przewagi w powietrzu nad akwenem morskim, zwalczania obiektów morskich oraz minowania, rozpoznania i wykrywania, a także izolacji portów, w tym głównie do:

- wsparcia ogniowego sił morskich przy wykonywaniu uderzeń na cele morskie oraz bazy i porty;
- osłony własnych zgrupowań okrętów, obrony baz morskich i portów;
- nadzorowania obszarów przybrzeżnych, baz morskich i portów;
- prowadzenia rozpoznania w ramach przygotowywania operacji desantowych;
- zwalczania desantów morskich przeciwnika;
- niedopuszczania sił morskich przeciwnika (nawodnych i podwodnych) do własnych baz i linii komunikacyjnych.

Działania w ramach taktycznego wsparcia lotniczego operacji sił morskich, mogą być prowadzone przez lotnictwo taktyczne Sił Powietrznych samodzielnie lub we współdziałaniu z lotnictwem morskim i siłami morskimi.

Wsparcie to może być prowadzone poprzez wykonywanie wszechstronnie zabezpieczonych wylotów ofensywnych i defensywnych.

Ocenia się, że lotnicze siły i środki Sił Powietrznych będą wykorzystywane do wsparcia lotniczego sił morskich tylko w takich sytuacjach, gdy nie będą one dysponować odpowiednią ilością własnego lotnictwa.

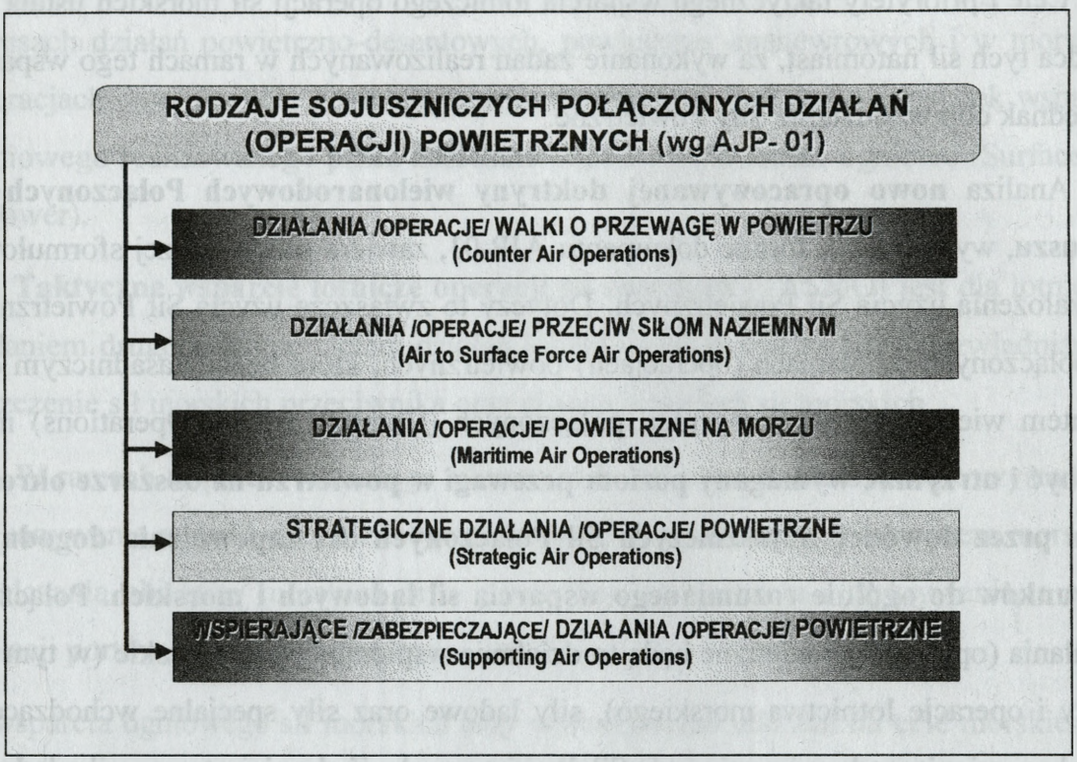
Cele i priorytety taktycznego wsparcia lotniczego operacji sił morskich ustala dowódca tych sił natomiast, za wykonanie zadań realizowanych w ramach tego wsparcia są jednak odpowiedzialne Siły Powietrzne.

Analiza **nowo opracowywanej doktryny wielonarodowych Połączonych Sił Sojuszu**, wyrażonej w formie dokumentu AJP-01, zawiera nieco inaczej sformułowane założenia użycia Sił Powietrznych. Dotyczy to zwłaszcza użycia Sił Powietrznych w połączonych działaniach (operacjach) powietrznych, które będąc zasadniczym elementem wielonarodowych operacji połączonych (Combined Joint Operations) mają **zdobyć i utrzymać wymagany poziom przewagi w powietrzu na obszarze określonym przez dowódcę Sojuszniczych Sił Połączonych dla zapewnienia dogodnych warunków do ogólnie rozumianego wsparcia sił lądowych i morskich.** Połączone działania (operacje) powietrzne będą to działania wspierające siły morskie (w tym desanty i operacje lotnictwa morskiego), siły lądowe oraz siły specjalne wchodzące w skład wymienionych sojuszniczych Sił Powietrznych. Z drugiej strony, siły lądowe, morskie czy też specjalne mogą przyczyniać się do zwiększania efektywności operacji powietrznych. Jednakże podkreśla się, że w szczególnych przypadkach, Siły Powietrzne mogą funkcjonować bez wsparcia ze strony innych komponentów sojuszniczych Sił Powietrznych.

Opracowywana doktryna Połączonych Sił Sojuszu wymienia następujące rodzaje połączonych działań (operacji) powietrznych[7] (rys. 10):

[7] AJP–01. Allied Joint Publication, op. cit., pkt. 0806.

- działania (operacje) o uzyskanie przewagi w powietrzu (zwalczanie sił powietrznych przeciwnika) - Counter Air Operations;
- działania (operacje) przeciw siłom naziemnym i nawodnym (powierzchniowym) - Anti to Surface Force Air Operations
- działania (operacje) powietrzne na morzu - Maritime Air Operations;
- strategiczne działania (operacje) powietrzne - Strategic Air Operations;
- wspierające (zabezpieczające) działania powietrzne - Supporting Air Operations.



Rys.10. Rodzaje sojuszniczych działań (operacji) powietrznych (wg AJP-01)

Działania (operacje) **o uzyskanie przewagi w powietrzu** (Counter Air Operations - CAO) są prowadzone w toku całej sojuszniczej operacji połączonej, najintensywniej jednak w pierwszych dniach wojny. Głównym celem działania Sił Powietrznych w tych działaniach, realizowanych w ramach operacji połączonych, jest zapewnienie osłony wojskom własnym i swobody wykorzystania przestrzeni powietrznej własnemu lotnictwu, a tym samym uniemożliwienie lotnictwu przeciwnika na swobodne z niej

korzystanie. Dlatego też, **cele działań w ramach zwalczania Sił Powietrznych przeciwnika formułuje się następująco**: uzyskanie pożądanego stopnia dominacji w przestrzeni powietrznej; zapewnienie swobody działania w przestrzeni powietrznej w celu wykonania postawionych zadań; wzbronienie (utrudnianie) przeciwnikowi działań w powietrzu: osłona działań wojsk własnych. Działania (operacje) o uzyskanie przewagi w powietrzu realizowane są zarówno w formie działań ofensywnych (OCA), jak i działań defensywnych (DCA).

W ramach działań ofensywnych (OCA) wykonywane są:

- uderzenia lotnicze na lotniska i bazy - Airfield Attack (AA);
- uderzenia na rakiety bazowania naziemnego i systemy zabezpieczające - Attaks Against Missiles and Associated Systems (AAM&AS);
- obezwładnianie środków OP i OPL - Suppression of Enemy Air Defenses (SEAD);
- osłona lotnictwa uderzeniowego przez lotnictwo myśliwskie: wymiatanie, towarzyszenie - Fighter Sweep, Air Escort.

Zakłada się, że w ramach OCA celem uderzeń lotniczych z zastosowaniem uzbrojenia konwencjonalnego będzie zwalczanie głównie potencjału Sił Powietrznych przeciwnika na ziemi, a obiektami działania (ataku), będą: samoloty (głównie uderzeniowe) na ziemi (na lotniskach); lotniska wraz z ich infrastrukturą (przede wszystkim drogi startowe i kołowania); stanowiska dowodzenia Sił Powietrznych; stanowiska startowe pocisków „ziemia-powietrze"; punkty (bazy) logistyczne i warsztaty naprawcze Sił Powietrznych.

Nowo opracowywana doktryna rozpatruje również działania obrony powietrznej, którą dzieli na: aktywną obronę powietrzną (Active DCA) i pasywną obronę powietrzną (Passive DCA). Na podkreślenie zasługuje, że użycie Sił Powietrznych w działaniach defensywnych (co zostało wcześniej przedstawione) w porównaniu do ATP-33(B) nie ulega zasadniczym zmianom.

Działania przeciw siłom naziemnym i nawodnym (Anti to Surface Force Air Operations - ASFO) składają się z szeregu zadań, których celem jest niszczenie, neutralizowanie lub opóźnianie działań sił lądowych oraz morskich przeciwnika.

W AJP-01, w porównaniu do ATP-33(B), pojawił się podział działań przeciw siłom naziemnym przeciwnika, ze względu na odległość od sił własnych oraz zakres integracji działań lotnictwa z ogniem i ruchem wspieranych wojsk. Następstwem takich ustaleń w organizowaniu operacji połączonych jest odejście od używania nazwy ofensywne wsparcie lotnicze (OAS) oraz zanik izolacji pola walki (BAI), która staje się częścią zadań realizowanych w ramach izolacji lotniczej. Bezpośrednie wsparcie lotnicze obejmować będzie natomiast zadania realizowane w ścisłym współdziałaniu ze wspieranymi wojskami. Zgodnie z zapisami zawartymi w doktrynie coraz większą rolę w izolacji lotniczej odgrywać mają również śmigłowce.

Podstawowy wymiar współczesnych działań zbrojnych i zasadniczy czynnik w osiągnięciu celu działań przez siły lądowe w operacjach połączonych stanowią działania powietrzno-lądowe. Celem takich działań będzie eliminowanie z walki silnych zgrupowań wojsk i środków rakietowych przeciwnika, naruszanie jego ugrupowania bojowego, udaremnianie lub opóźnianie natarcia, względnie osłabienie jego obrony. Do podstawowych zadań realizowanych w ramach tych zadań należeć będą izolacja lotnicza i bezpośrednie wsparcie lotnicze, które zostało scharakteryzowane wcześniej.

Działania powietrzne na morzu - Air-Maritime Operations (AMO) według AJP-01 obejmują:

- zwalczanie okrętów podwodnych – Anti-Submarine Warfare (ASW);
- zwalczanie celów nawodnych – Anti-Surface Unit Warfare (ASUW);
- morskie działania przeciwlotnicze – Maritime Anti-Air Warfare (MAAW).

Operacje o takich właściwościach zakładają użycie głównie lotnictwa morskiego, ale lotnictwo taktyczne Sił Powietrznych może być użyte do taktycznego wsparcia lotniczego operacji sił morskich. Zakłada się, że celem działań lotnictwa taktycznego Sił Powietrznych w takich sytuacjach będzie nie tylko obezwładnianie i niszczenie sił morskich przeciwnika, ale również obrona własnych sił morskich. Przyjmuje się, że w ramach taktycznego wsparcia lotniczego sił morskich lotnictwo taktyczne może być użyte do wykonywania zadań walki o przewagę w powietrzu nad akwenem morskim, zwalczania obiektów morskich oraz minowania, rozpoznania i wykrywania, a także

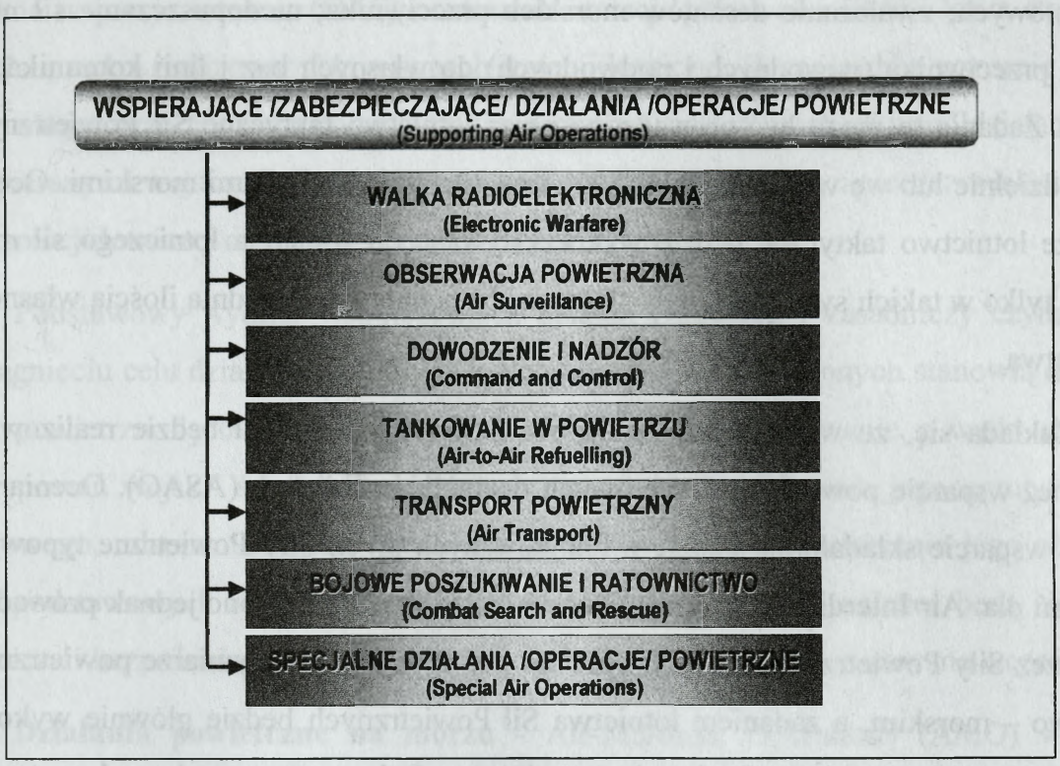
izolacji portów. Ponadto innymi zadaniami będzie wsparcie ogniowe sił morskich przy wykonywaniu uderzeń na cele morskie oraz bazy i porty; osłona własnych zgrupowań okrętów, obrona baz morskich i portów; nadzorowanie obszarów przybrzeżnych, baz morskich i portów; prowadzenie rozpoznania w ramach przygotowywania operacji desantowych; zwalczanie desantów morskich przeciwnika; niedopuszczanie sił morskich przeciwnika (nawodnych i podwodnych) do własnych baz i linii komunikacyjnych. Zadania te mogą być prowadzone przez lotnictwo taktyczne Sił Powietrznych samodzielnie lub we współdziałaniu z lotnictwem morskim i siłami morskimi. Ocenia się, że lotnictwo taktyczne będzie wykorzystywane do wsparcia lotniczego sił morskich tylko w takich sytuacjach, gdy flota nie dysponuje odpowiednią ilością własnego lotnictwa.

Zakłada się, że w ramach operacji powietrznych na morzu będzie realizowane również wsparcie powietrzne desantowych operacji amfibijnych (ASAO). Ocenia się, że to wsparcie składało się będzie z realizowanych przez Siły Powietrzne typowych działań dla: Air Interdiction, czy też Close Air Support. Będzie ono jednak prowadzone przez Siły Powietrzne w ramach operacji połączonych i w wymiarze powietrzno – lądowo – morskim, a zadaniem lotnictwa Sił Powietrznych będzie głównie wykonywanie uderzeń na przeciwnika broniącego dostępu do brzegu oraz osłona desantu amfibijnego przed uderzeniami z lądu, wody i powietrza.

Strategiczne działania (operacje) **powietrzne** - Strategic Air Operations (SAO) prowadzane będą na poziomie strategicznym lub operacyjnym, a istotą ich będzie udział w operacji połączonej kształtowanej przez cele polityczne i przyjęte ograniczenia. Zakłada się, **że ataki strategiczne prowadzone będą przeciwko wrogim ważnym centrom lub innym istotnym celom składającym się z elementów dowodzenia, ośrodków produkcji wojennej oraz kluczowych obiektów infrastruktury**. Ataki te będą ukierunkowane na osiągnięcie takiego poziomu zniszczenia sił wojskowych i cywilnego potencjału przeciwnika, aby przez dłuższy czas posiadał ograniczone możliwości prowadzenia wojny, czy też prowadzenia agresywnych działań.

Wspierające działania powietrzne – Supporting Air Operations (SAO - rys.11). Zakłada się, że takie działania prowadzone będą w celu zabezpieczenia (wsparcia) re-

alizacji głównych działań przez Siły Powietrzne, które w tym celu mogą użyć wszystkich typów samolotów we wszystkich warunkach. Na podkreślenie zasługuje, że **wspierające działania powietrzne będą wymagały ścisłej koordynacji działań obejmujących**[8]:



Rys.11. Wspierające (zabezpieczające) działania powietrzne (wg AJP-01)

- **walkę radioelektroniczną** - Electronic Warfare (EW), prowadzoną w celu maskowania własnych działań oraz uniemożliwienia lub zmniejszenia możliwości prowadzenia działań przez przeciwnika;
- **obserwację powietrzną** - Air Surveillance (ASR), która dostarcza informacji o działaniach strony przeciwnej. Działania te polegać będą na zbiorze wszystkich informacji o przeciwniku przez rozpoznawcze statki powietrzne (rozpoznanie radioelektroniczne i fotograficzne), samoloty systemu wczesnego wykrywania - Airborne Early Warning (AEW), samoloty połączonego systemu obserwacji – określania obiektów uderzeń i rozpoznania - Joint Surveillacer, Targeting and Reconnaissance

[8] AJP-01. Allied Joint Publication, op. cit., pkt. 806c

System (JSTARS), morskie samoloty patrolowe - Maritime Patrol Aircraft (MPA) oraz bezpilotowe statki powietrzne - Unmanned Aircraft (UMA);

- **dowodzenie i kontrola** (Command and Control), które obejmuje wykorzystywanie samolotów wczesnego ostrzegania systemu AWACS - Airborne Early Warning (AEW), połączonego systemu obserwacji, określania obiektów uderzeń i rozpoznania (JSTARS) oraz powietrznych stanowisk dowodzenia pola walki - Airborne Battlefield Command and Control Centre (ABCCC);
- **tankowanie w powietrzu** - Air to Air Refuelling (AAR), które przyczynia się do zwiększania rozmachu działań powietrznych realizowanych w ramach operacji połączonych poprzez powiększanie potencjału, zwiększanie zasięgu oddziaływania, elastyczności, mobilności, a tym samym umożliwia użycie lotnictwa taktycznego na dużych odległościach i koncentrowanie go w miejscu i czasie najbardziej potrzebnym;
- **transport powietrzny** - Air Transport (AT), który gwarantuje komponentom Sojuszniczych Sił Połączonych szybkie dostarczanie ludzi, sprzętu i zaopatrzenia lub ewakuację z rejonu działań bojowych. Dostępność transportu powietrznego oraz jego możliwości będą znacząco wpływać na plany prowadzonych operacji połączonych;
- **poszukiwanie i ratownictwo** - Search and Rescue (SAR) oraz bojowe poszukiwanie i ratownictwo - Combat Search and Rescue (CSAR) obejmują wykorzystanie zarówno samolotów jak i śmigłowców, wyspecjalizowanych zespołów i sprzętu w celu poszukiwania i ratowania personelu będącego w niebezpieczeństwie na ziemi lub na morzu. Ponieważ działania SAR leżą w gestii odpowiedzialności narodowej, dlatego dowódca sojuszniczych sił połączonych musi koordynować swoje działania SAR/CSAR z Centrami Koordynacji Ratownictwa, które są odpowiedzialne za określone rejony poszukiwań i ratownictwa. Działania CSAR będą prowadzone w warunkach bojowych;
- **specjalne działania** (operacje) **powietrzne** - Special Air Operations - są działaniami powietrznymi prowadzonymi przez specjalnie zorganizowane, wyszkolone i wyposażone siły w celu osiągnięcia wojskowych, politycznych, ekonomicznych lub psy-

chologicznych celów przy pomocy niekonwencjonalnych środków militarnych. Operacje te prowadzone są w czasie pokoju, kryzysu i konfliktu, samodzielnie lub w koordynacji z operacjami sił specjalnych lub konwencjonalnych wojsk lądowych i sił morskich.

Niewątpliwym novum jest niewyodrębnianie rozpoznania powietrznego, które potraktowano jako część obserwacji powietrznej. Jako środki obserwacji powietrznej określono statki powietrzne z wyposażeniem do prowadzenia rozpoznania fotograficznego bądź radioelektronicznego, środki powietrzne wczesnego ostrzegania (AEW), morskie samoloty patrolowe (MPA) oraz bezpilotowe statki powietrzne (UMA). Samoloty AWACS, połączonego systemu obserwacji, określania obiektów uderzeń i rozpoznania (JSTARS) oraz powietrzne stanowiska dowodzenia i kierowania działaniami bojowymi na polu walki (ABCCC) planowane są do wykorzystania w realizacji zadań dowodzenia. Ponadto warto zaznaczyć, że wymienione samoloty są wyposażone w aparaturę pozwalającą im na prowadzenie rozpoznania, a zatem stanowią one również środki obserwacji powietrznej.

Powyższa analiza dowiodła, że **lotnictwo taktyczne Sił Powietrznych NATO odgrywa wiodącą rolę w działaniach powietrznych**. Skuteczność jego działań w bardzo dużym stopniu zależy od ich wszechstronnego zabezpieczenia przez wyspecjalizowane samoloty wspierające działania powietrzne.

Ponieważ Rzeczpospolita Polska zobowiązała się do stosowania terminologii i założeń (zasad) użycia określonych dokumentami normatywnymi NATO, to powyższe ustalenia dotyczące zadań (operacji) powietrznych będą obowiązujące w odniesieniu do lotnictwa taktycznego Sił Powietrznych RP. Dlatego w dalszej części podręcznika będą przyjmowane te ustalenia, które obowiązują w Siłach Powietrznych NATO. Będą one tłem do prezentowania kierunków zmian w taktyce polskiego lotnictwa taktycznego w aspekcie integracji z Sojuszem Północnoatlantyckim.

O tym jaka taktyka jest stosowana w lotnictwie taktycznym NATO świadczą wnioski z jego użycia w konfliktach (operacjach pokojowych) lat dziewięćdziesiątych. Przeprowadzone analizy użycia lotnictwa w operacjach pokojowych nad Zatoką Perską w 1991 r. oraz nad Jugosławią w 1999 r. dowodzą, że **podstawowym wymaga-**

niem stało się minimalizowanie strat, szczególnie strat ludzkich, nawet kosztem większego wysiłku finansowego związanego ze zwiększonym zużyciem środków bojowych, sprzętu i zaopatrzenia.

Lotnictwo doraźnie utworzonej koalicji antyirackiej, czy też lotnictwo NATO w Jugosławii działało według określonych zasad, które są podstawą nowoczesnej wojny powietrznej. **Można wyodrębnić wiele cech charakterystycznych działań lotnictwa w tych operacjach, jak również wskazać na określone warunki działań.**

Do działań w tych operacjach **tworzono doraźnie, adekwatne do przewidywanych zadań i na pewien określony czas, wielonarodowe zgrupowania lotnictwa**. Planując działania powietrzne lotnictwa **precyzyjnie wybierano obiekty ataku i systematycznie je niszczono w ramach ustalonych faz lub etapów kampanii powietrznej**. Na początku każdej z tych operacji prowadzono intensywne działania w celu **wywalczenia przewagi w powietrzu** poprzez niszczenie baz lotniczych, radarów, stanowisk dowodzenia obrony powietrznej i przeciwlotniczej, środków przeciwlotniczych i szeroko rozumianej logistyki Sił Powietrznych. Walka o przewagę w powietrzu, zazwyczaj już z mniejszym natężeniem, była prowadzona w ciągu całej kampanii powietrznej. Należy tutaj podkreślić następującą prawidłowość. W wyniku uderzeń lotnictwa było blokowane i niszczone lotnictwo, niszczono stanowiska dowodzenia oraz rakietowe środki przeciwlotnicze średniego i dużego zasięgu (te ostatnie oprócz oddziaływania ogniowego były dezorganizowane radioelektronicznie). Natomiast nie można było wykryć i zniszczyć większości artylerii przeciwlotniczej oraz przenośnych rakietowych środków przeciwlotniczych. Przez to lotnictwo mogło swobodnie działać, bez narażenia na straty, z wysokości większych niż 4-5 km.

Natomiast próby działania z wysokości mniejszych zazwyczaj narażały samoloty na uszkodzenia i straty. Można więc stwierdzić, że **na wysokościach powyżej 4-5 km lotnictwo posiadało najwyższy stopień przewagi w powietrzu, czyli panowanie, natomiast niżej była to tylko przewaga w powietrzu**. Bowiem na wysokościach do 4-5 km lotnictwo mogło działać wprawdzie bez przeciwdziałania lotnictwa przeciwnika, ale narażone było na przeciwdziałanie środków przeciwlotniczych, których nie można było zniszczyć ogniowo lub obezwładnić radioelektronicznie.

Zazwyczaj już w tej fazie, związanej z wywalczeniem przewagi w powietrzu, jak również w następnych fazach kampanii powietrznej, zwalczano obiekty systemu kierowania państwem i siłami zbrojnymi, niszczono obiekty broni masowego rażenia i przemysłu zbrojeniowego, zwalczano potencjał sił zbrojnych przeciwnika, głównie zgrupowań lądowych i morskich, a w tym czołgi, wozy bojowe, artylerię, etatowe środki OPL, SD, okręty, bazy morskie, obiekty infrastruktury i logistyki.

Do charakterystycznych właściwości użycia lotnictwa należy zaliczyć użycie broni precyzyjnych i wszechstronne zabezpieczenie działań poprzez użycie samolotów wspierających działania powietrzne. Broń precyzyjna pozwalała na wykonywanie dokładnych uderzeń na wyselekcjonowane cele. Lotnictwo stosowało tutaj rakiety i bomby kierowane. Użycie tych środków rażenia pozwalało na wykonywanie ataków ze średnich lub dużych wysokości lotu, dzięki czemu unikano zestrzelenia. Zmniejszenie możliwości zestrzelenia w powietrzu osiągano też poprzez użycie samolotów wykonanych w technologii stealth (F-117, B-2), aczkolwiek podczas działań nad Jugosławią jeden z takich samolotów (F-117) został zestrzelony, prawdopodobnie przypadkowym pociskiem.

W operacjach pokojowych rośnie rola lotnictwa wsparcia działań powietrznych, którego działania obejmują:

- użycie samolotów wczesnego wykrywania i naprowadzania (E-3A) oraz samolotów systemu rozpoznawczo-uderzeniowego Joint Stars (E-8A) dzięki czemu realizowano zasadę „widzisz wszystko – uderzasz gdzie trzeba";
- użycie samolotów obezwładniania ogniowego i radioelektronicznego środków OP i OPL (samoloty SEAD i wyspecjalizowane samoloty WRe);
- użycie samolotów tankowania w powietrzu;
- wykorzystanie do bojowego poszukiwania i ratownictwa wyspecjalizowanych śmigłowców i samolotów SAR;
- przeprowadzenie specjalnych operacji powietrznych z wykorzystaniem sił specjalnych.

Samoloty uderzeniowe były też osłaniane przez samoloty myśliwskie przed ewentualnymi atakami samolotów przeciwnika poprzez wymiatanie i towarzyszenie.

Dającą się zauważyć tendencją był znaczący wzrost stosunku samolotów zabezpieczających do samolotów bojowych, na korzyść tych pierwszych.

Do innych właściwości działań lotnictwa w tych operacjach należy **prowadzenie działań w nocy i w trudnych warunkach atmosferycznych**. Było to możliwe dzięki zastosowaniu odpowiednich systemów do obserwacji ziemi i przestrzeni powietrznej (radary pokładowe, FLIR) oraz poprzez powszechne zastosowanie systemów nawigacyjnych umożliwiających precyzyjne określanie położenia samolotów.

W analizowanych operacjach pokojowych mniejszą wagę miały działania defensywne Sił Powietrznych, związane z obroną powietrzną własnego obszaru. Trzeba jednak podkreślić, że działania takie (w tym użycie lotnictwa) musiały być planowane, szczególnie wtedy, kiedy przeciwnik posiadał silne lotnictwo.

Reasumując, w operacjach pokojowych dominowały działania ofensywne lotnictwa realizowane głównie ze średnich i dużych wysokości, przy znaczącym użyciu broni precyzyjnej oraz wszechstronnym zabezpieczeniu działań przez wyspecjalizowane samoloty wsparcia działań powietrznych. Charakterystyczne było ciągłe prowadzenie działań, nie tylko w dzień, ale także w nocy, w tym w trudnych warunkach atmosferycznych.

Biorąc pod uwagę obecnie eksploatowane samoloty lotnictwa taktycznego Sił Powietrznych RP należy stwierdzić, że:

- Nie przewiduje się modernizacji uzbrojenia. Obecnie stosowane uzbrojenie kierowane (rakiety) ma mały zasięg (7-10 km oprócz rakiet „P-RLS") i jest przestarzałe. Zatem może ono być użyteczne w operacjach NATO w ograniczonym zakresie do działań ze średnich lub dużych wysokości.
- Niekierowane uzbrojenie (bomby, rakiety, działka) nie może być użyte ze średnich lub dużych wysokości, ponieważ brak jest obecnie systemu celowniczego na samolotach, który by to umożliwiał. Dlatego w działaniach bojowych przy wykonaniu uderzeń przez samoloty polskie myśliwsko-bombowe niezbędne będzie wyko-

nywanie ataków z małych lub w dolnej części średnich wysokości, przy pełnym zabezpieczeniu działań poprzez użycie samolotów SEAD, WRe, osłony przed atakami samolotów myśliwskich przeciwnika.

- Parametry uzbrojenia „p-p" samolotów myśliwskich są niższe niż samolotów NATO. To samo dotyczy możliwości wykrycia celów powietrznych przez pokładowe stacje radiolokacyjne. Dlatego celowo byłoby je użyć razem z samolotami myśliwskimi NATO o wysokich parametrach celem zwiększenia ich możliwości, szczególnie w obronie powietrznej.
- Niskie są możliwości przestrzenne samolotów (R_T) oraz możliwości dyżurowania w powietrzu. Samoloty nie mogą być tankowane w powietrzu. Zatem mogą być użyte tylko w granicach taktycznego promienia działania do bezpośredniego wsparcia lotniczego, częściowo do izolacji lotniczej na mniejszych głębokościach oraz niszczenia lotnictwa przeciwnika na wysuniętych lotniskach. Samoloty myśliwsko-bombowe z rakietami „P-RLS" mogą być użyte do misji SEAD, ale w ograniczonym zakresie.
- Środki WRE samolotów są niewystarczające, co może doprowadzić do spadku żywotności w sytuacji ich użycia w działaniach bojowych.

Eksploatowane w Siłach Powietrznych RP samoloty lotnictwa taktycznego, ze względu na wskazane niedostatki, mogą być użyte w operacjach NATO tylko w ograniczonym zakresie, ze względu na niewystarczające możliwości bojowe.

Problem ten przestanie istnieć wtedy, kiedy na uzbrojenie lotnictwa taktycznego Sił Powietrznych RP zostaną wprowadzone nowe samoloty wielozadaniowe, wykonane według wymagań i standardów NATO. Wówczas będą one mogły być użyte do misji „p-z", „p-w" „p-p" i do rozpoznania powietrznego. Samoloty te, wykonując zadania razem z innymi samolotami lotnictwa taktycznego (NATO lub koalicji), będą korzystały z rezultatów wsparcia działań powietrznych przez wyspecjalizowane samoloty NATO.

2. TAKTYKA POLSKIEGO LOTNICTWA MYŚLIWSKIEGO W ASPEKCIE INTEROPERACYJNOŚCI Z NATO

Do walki z przeciwnikiem powietrznym konieczne jest kompleksowe wykorzystanie różnorodnych sił i środków, charakteryzujących się odpowiednimi właściwościami i możliwościami bojowymi. Jednym z tych środków jest niewątpliwie lotnictwo myśliwskie. Jego samoloty posiadają duży zasięg bojowego oddziaływania oraz wysokie zdolności manewrowe. Racjonalne wykorzystanie walorów bojowych tego lotnictwa warunkuje skuteczność obrony przestrzeni powietrznej nad terytorium kraju oraz zapewnienie osłony innym rodzajom lotnictwa.

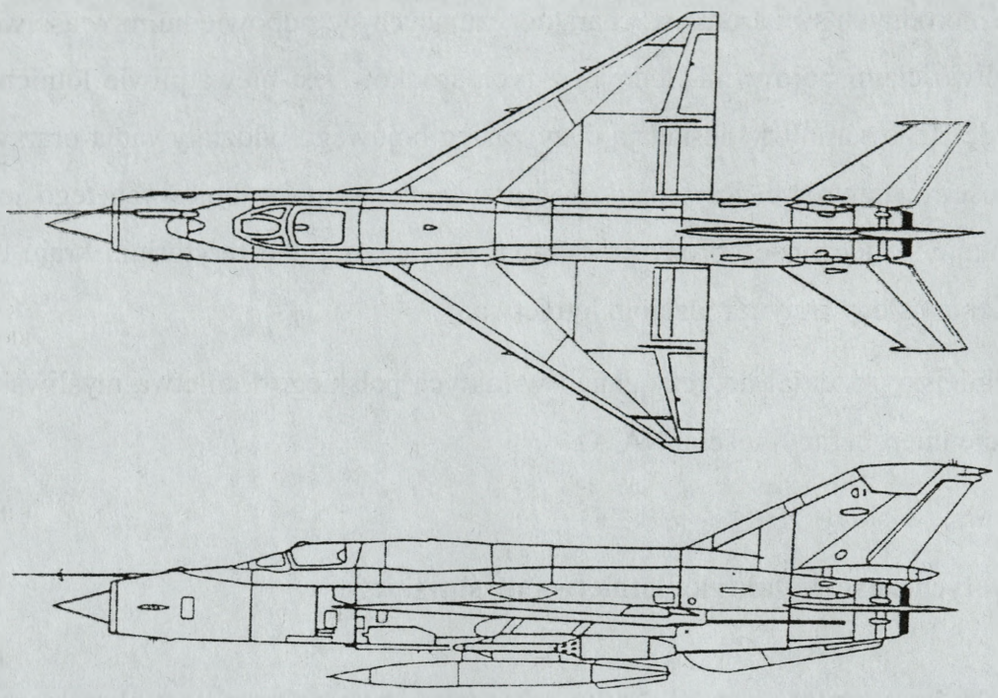
Niniejszy rozdział dotyczy zmian w taktyce polskiego lotnictwa myśliwskiego w aspekcie interoperacyjności z NATO.

2.1. Dotychczasowa taktyka lotnictwa myśliwskiego

Taktyka samolotów myśliwskich w znacznej mierze wynika z charakteru wykonywanych zadań, zasad wykorzystania tego rodzaju lotnictwa oraz stosowanego systemu dowodzenia, a przede wszystkim z właściwości lotno-technicznych sprzętu będącego na wyposażeniu.

Lotnictwo myśliwskie WLOP posiada na uzbrojeniu samoloty typu MiG. Są to różne wersje ponaddźwiękowych samolotów przechwytujących tego samego biura konstrukcyjnego. Najstarsze z nich to samoloty MiG-21 wersji MF i bis /rys.12 i 13/.

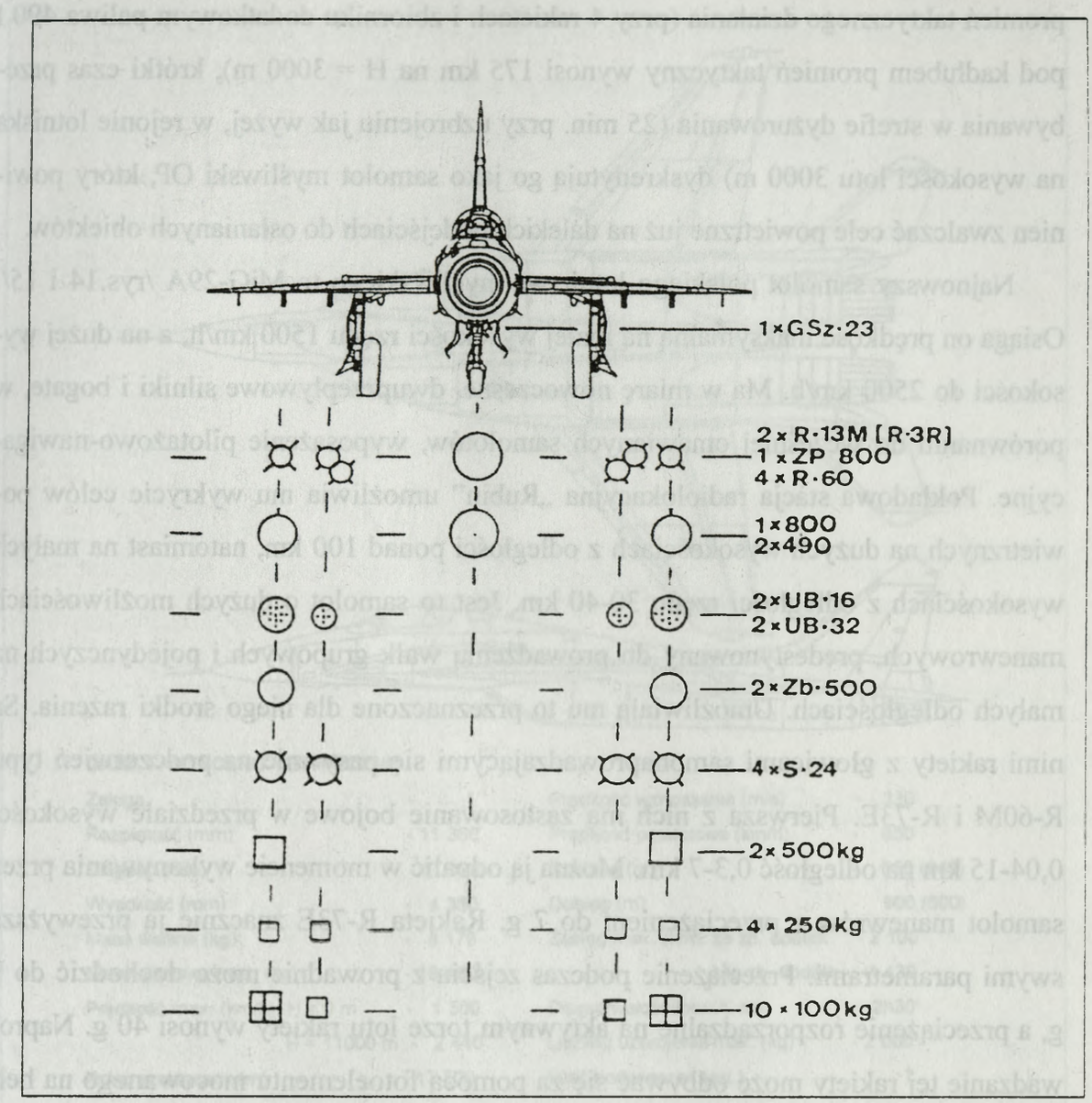
Wszystkie wersje osiągają prędkość maksymalną lotu około Ma = 2 i maksymalny pułap lotu rzędu 18500-21000 m. Silniki o stosunkowo dużym ciągu dają korzystny stosunek ciągu do masy, umożliwiając szybką zmianę warunków lotu - np. MiG-21bis ma ten stosunek równy 1. Wyposażone są w celowniki radiolokacyjne, pracujące impulsowo. Celowniki te (np. RP-21MA) umożliwiają wykrycie i śledzenie celów powietrznych wykonujących lot powyżej 700 m. Maksymalna odległość wykrycia na dużych wysokościach wynosi 25-30 km. Samoloty MiG-21, ze względu na system ce-



DANE TAKTYCZNO-TECHNICZNE

Załoga	- 1	Prędkość wznoszenia (m/s)	- 210
Rozpiętość (mm)	- 7 154	Prędkość przelotowa (km/h)	- 850
Długość (mm)	- 15 000	Rozbieg (m)	- 950
Wysokość (mm)	- 4 125	Dobieg (m)	- 950
Masa własna (kg)	- 6 050	Zasięg max. (km): ze zb. dodatk.	- 1 950
Masa startowa max. (kg)	- 9 800	bez zb. dodatk.	- 1 230
Prędkość max. (km/h): H = 0 m	- 1 300	Długotrwałość lotu (h, m)	- 1h50'
H = 11000 m	- 2 175	Udźwig uzbrojenia max. (kg)	- 1 200
Pułap praktyczny (m)	- 17 800	Ilość podwieszeń (szt.)	- 5

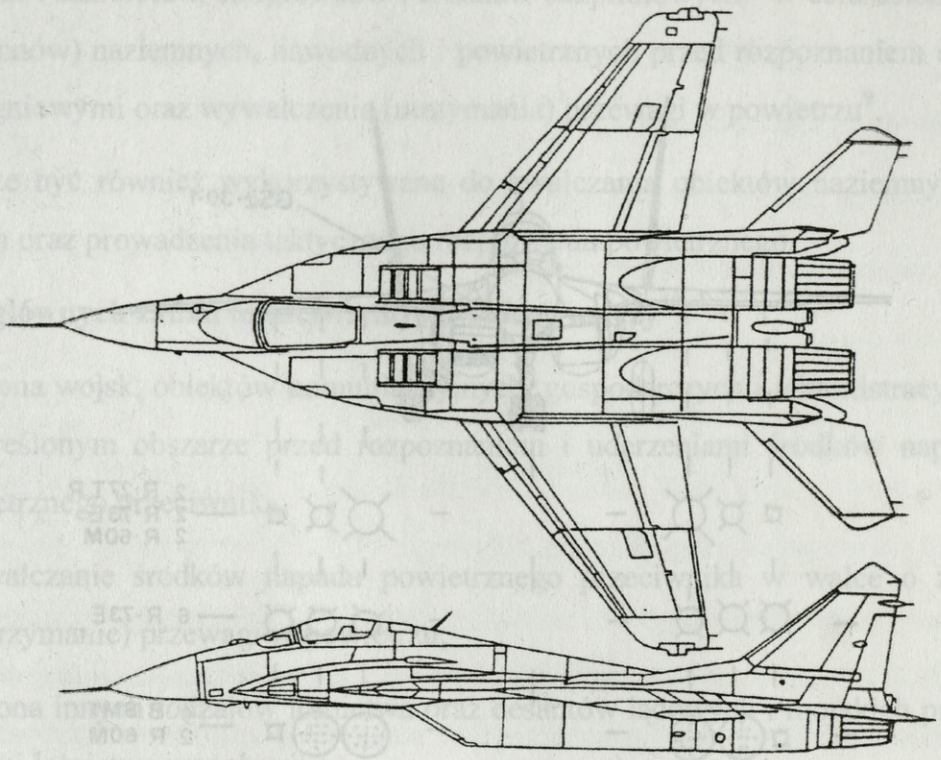
Rys.12. Samolot myśliwski MiG-21bis



Rys.13. Warianty uzbrojenia samolotu MiG-21bis

lowniczy i rakiety w jakie są uzbrojone (R-3S, R-60), mogą wykonywać ataki na cele powietrzne tylko z tylnej półsfery. Samolot, który był rewelacją początku lat sześćdziesiątych, w chwili obecnej przedstawia sobą znikomą wartość bojową. Mały promień taktycznego działania (przy 4 rakietach i zbiorniku dodatkowym paliwa 490 l pod kadłubem promień taktyczny wynosi 175 km na H = 3000 m), krótki czas przebywania w strefie dyżurowania (25 min. przy uzbrojeniu jak wyżej, w rejonie lotniska na wysokości lotu 3000 m) dyskredytują go jako samolot myśliwski OP, który powinien zwalczać cele powietrzne już na dalekich podejściach do osłanianych obiektów.

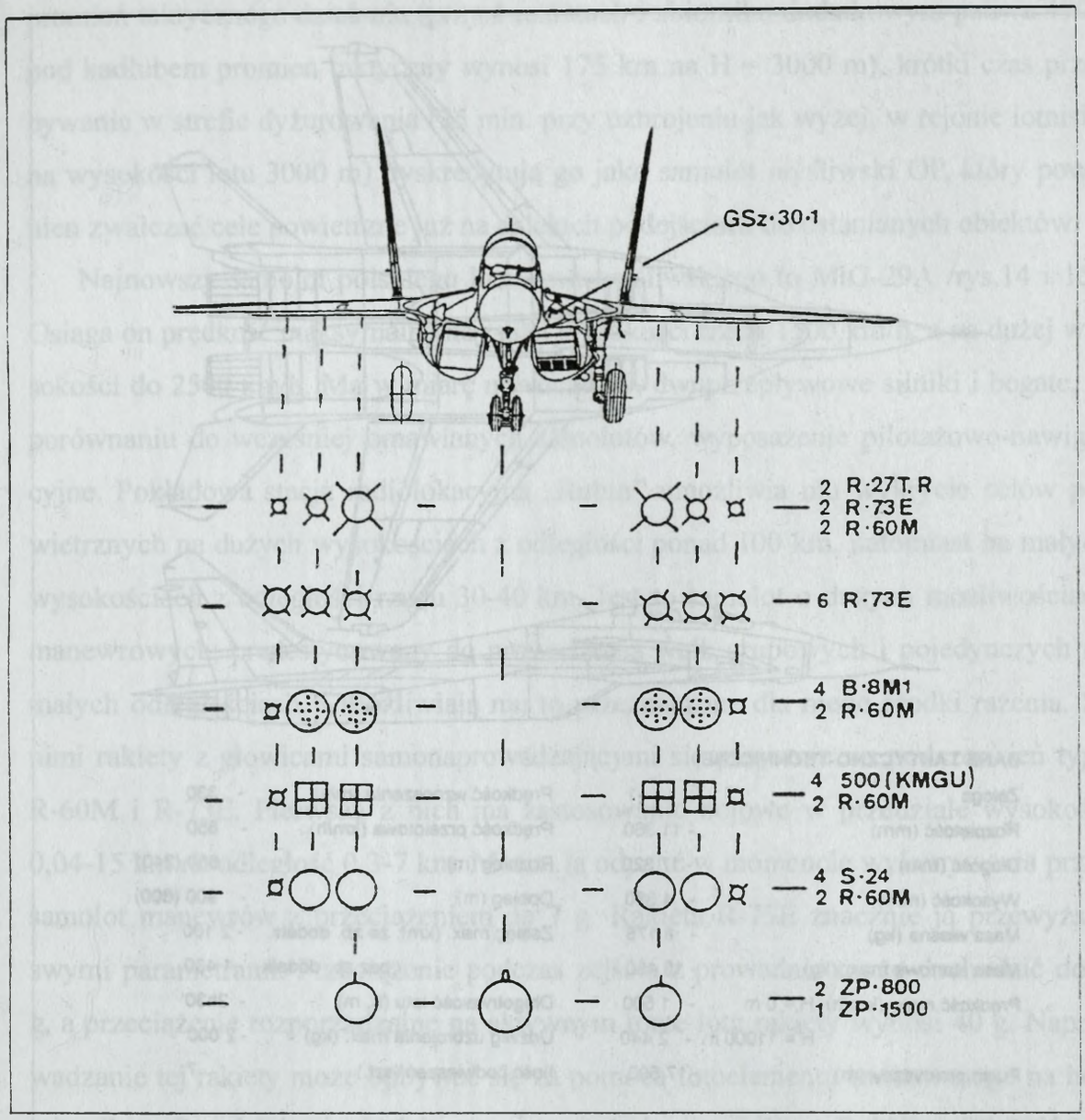
Najnowszy samolot polskiego lotnictwa myśliwskiego to MiG-29A /rys.14 i 15/. Osiąga on prędkość maksymalną na małej wysokości rzędu 1500 km/h, a na dużej wysokości do 2500 km/h. Ma w miarę nowoczesne, dwuprzepływowe silniki i bogate, w porównaniu do wcześniej omawianych samolotów, wyposażenie pilotażowo-nawigacyjne. Pokładowa stacja radiolokacyjna „Rubin" umożliwia mu wykrycie celów powietrznych na dużych wysokościach z odległości ponad 100 km, natomiast na małych wysokościach z odległości rzędu 30-40 km. Jest to samolot o dużych możliwościach manewrowych, predestynowany do prowadzenia walk grupowych i pojedynczych na małych odległościach. Umożliwiają mu to przeznaczone dla niego środki rażenia. Są nimi rakiety z głowicami samonaprowadzającymi się pasywnie na podczerwień typu R-60M i R-73E. Pierwsza z nich ma zastosowanie bojowe w przedziale wysokości 0,04-15 km na odległość 0,3-7 km. Można ją odpalić w momencie wykonywania przez samolot manewrów z przeciążeniem do 7 g. Rakieta R-73E znacznie ją przewyższa swymi parametrami. Przeciążenie podczas zejścia z prowadnic może dochodzić do 9 g, a przeciążenie rozporządzalne na aktywnym torze lotu rakiety wynosi 40 g. Naprowadzanie tej rakiety może odbywać się za pomocą fotoelementu mocowanego na hełmie pilota. Przedział wysokości zastosowania bojowego rakiety R-73E to 20-18000 m na odległościach odpalenia 200-12000 m.



DANE TAKTYCZNO-TECHNICZNE

Załoga	- 1	Prędkość wznoszenia (m/s)	- 330
Rozpiętość (mm)	- 11 360	Prędkość przelotowa (km/h)	- 850
Długość (mm)	- 17 320	Rozbieg (m)	- 650 (240)
Wysokość (mm)	- 4 360	Dobieg (m)	- 900 (600)
Masa własna (kg)	- 8 175	Zasięg max. (km): ze zb. dodatk.	- 2 100
Masa startowa max. (kg)	- 18 480	bez zb. dodatk.	- 1 430
Prędkość max. (km/h): H = 0 m	- 1 500	Długotrwałość lotu (h, m)	- 2h30'
H = 11000 m	- 2 440	Udźwig uzbrojenia max. (kg)	- 2 000
Pułap praktyczny (m)	- 17 500	Ilość podwieszeń (szt.)	- 7

Rys.14. Samolot myśliwski MiG-29A



Rys.15. Warianty uzbrojenia samolotu MiG-29A

Lotnictwo myśliwskie jest jednym z podstawowych rodzajów lotnictwa Wojsk Lotniczych WLOP (Sił Powietrznych RP).

Przeznaczone jest zwalczania środków napadu powietrznego (ŚNP) przeciwnika w powietrzu - samolotów, śmigłowców i środków bezpilotowych - w celu osłony obiektów (rejonów) naziemnych, nawodnych i powietrznych przed rozpoznaniem i uderzeniami ogniowymi oraz wywalczenia (utrzymania) przewagi w powietrzu[9].

Może być również wykorzystywane do zwalczania obiektów naziemnych i nawodnych oraz prowadzenia taktycznego rozpoznania powietrznego.

Do głównych zadań lotnictwa myśliwskiego należy[10]:

a/ osłona wojsk, obiektów komunikacyjnych, gospodarczych i administracyjnych w określonym obszarze przed rozpoznaniem i uderzeniami środków napadu powietrznego przeciwnika;

b/ zwalczanie środków napadu powietrznego przeciwnika w walce o zdobycie (utrzymanie) przewagi w powietrzu;

c/ osłona innych rodzajów lotnictwa oraz desantów lądowych i morskich przed atakami lotnictwa przeciwnika;

d/ zwalczanie powietrznych stanowisk dowodzenia oraz elementów powietrznych systemów rozpoznawczo-uderzeniowych przeciwnika;

e/ zwalczanie samolotów i śmigłowców transportowych przeciwnika podczas przewozu desantów powietrznych, wojsk i środków zaopatrzenia.

Oprócz zadań głównych LM może wykonywać następujące **zadania dodatkowe**:

a/ zwalczanie (niszczenie, obezwładnianie, dezorganizowanie działań) obiektów naziemnych (nawodnych) przeciwnika;

b/ prowadzenie rozpoznania taktycznego.

---

[9] Regulamin działań taktycznych Sił Powietrznych. Dowództwo Wojsk Lotniczych i Obrony Powietrznej. Warszawa 1996 r., str. 14.

[10] Tamże, str. 14.

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

Do podstawowych właściwości bojowych LM[11], w porównaniu z innymi rodzajami lotnictwa, **zalicza się**:

- zaczepny charakter działań;
- duży zasięg bojowego oddziaływania;
- wysoką manewrowość w powietrzu;
- wysoki stopień gotowości bojowej;
- dużą skuteczność rażenia celów powietrznych.

Skuteczne wykonywanie zadań bojowych stojących przed LM w znacznej mierze zależy od przestrzegania zasad użycia bojowego.

Zasady użycia bojowego[12] to normy racjonalnego i skutecznego działania (postępowania) dowódców, sztabów i wojsk zarówno w okresie przygotowania, jak i prowadzenia działań bojowych, poprzez umiejętne stosowanie założeń sztuki operacyjnej i taktyki, z uwzględnieniem specyfiki działań i właściwości lotnictwa myśliwskiego oraz zgodnie z istniejącą lub przewidywaną sytuacją bojową, warunkami działań i możliwościami wojsk własnych i przeciwnika.

Do podstawowych zasad użycia bojowego lotnictwa myśliwskiego zalicza się:

1. Utrzymywanie sił i środków w ciągłej i wysokiej gotowości bojowej.
2. Dążenie do osiągnięcia zaskoczenia przeciwnika.
3. Ciągłe oddziaływanie na przeciwnika (ekonomiczne użycie sił i środków).
4. Koncentrowanie wysiłku do wykonania głównych zadań na zasadniczych kierunkach i rubieżach, w najważniejszych okresach walki.
5. Prowadzenie działań w sposób zdecydowany, ofensywny i aktywny.

---

[11] Taktyka lotnictwa myśliwskiego. Dowództwo Wojsk Lotniczych. Poznań 1986, str. 13.

[12] Tamże, str. 9.

6. Utrzymywanie ścisłego i ciągłego współdziałania załóg, pododdziałów i oddziałów LM między sobą oraz innymi rodzajami lotnictwa i naziemnymi środkami OPL i OP.
7. Scentralizowane, ciągłe i niezawodne dowodzenie.
8. Wszechstronne zabezpieczenie działań bojowych oraz szybkie odtwarzanie gotowości bojowej.

W czasie wykonywania głównych zadań bojowych **lotnictwo myśliwskie stosuje następujące sposoby działań**[13]:

a/ zwalczanie celów powietrznych z dyżurowania na lotnisku;

b/ zwalczanie celów powietrznych z dyżurowania w powietrzu;

c/ samodzielne poszukiwanie i zwalczanie celów powietrznych;

d/ osłona innych rodzajów lotnictwa.

W czasie przynależności Polski do Układu Warszawskiego (obecnie w siłach zbrojnych Rosji) istniał trochę inny podział sposobów działań. Nie występowało samodzielne poszukiwanie i zwalczanie celów powietrznych. Wyróżniano natomiast autonomiczne i półautonomiczne działania bojowe. Pierwszy z tych sposobów to działania samodzielne bez naprowadzania z ziemi, drugi to działania samolotów myśliwskich w wyznaczonym rejonie poszukiwania i dostarczanie im ograniczonych informacji o położeniu przeciwnika.

Zwalczanie celów powietrznych z dyżurowania na lotnisku

Ten sposób działań polega na tym, że po wykryciu celu powietrznego przez naziemne stacje radiolokacyjne lub rozpoznanie powietrzne, samoloty myśliwskie znajdujące się w odpowiednim stopniu gotowości bojowej na lotnisku, na sygnał ze stanowiska dowodzenia startują na wykonanie zadania bojowego. Po starcie są one naprowadzane na konkretne, wskazane cele powietrzne. W złożonej sytuacji powietrznej

---

[13] Taktyka lotnictwa myśliwskiego. Dowództwo Wojsk Lotniczych. Poznań 1986, str. 71.
Regulamin działań taktycznych Sił Powietrznych. Dowództwo Wojsk Lotniczych i Obrony Powietrznej. Warszawa1996 r., str. 14.

samoloty mogą być kierowane do stref krótkotrwałego wyczekiwania (SKW) skąd, po podjęciu decyzji, są naprowadzane na wskazane cele powietrzne.

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

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

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

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

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

Zwalczanie celów powietrznych z dyżurowania w powietrzu

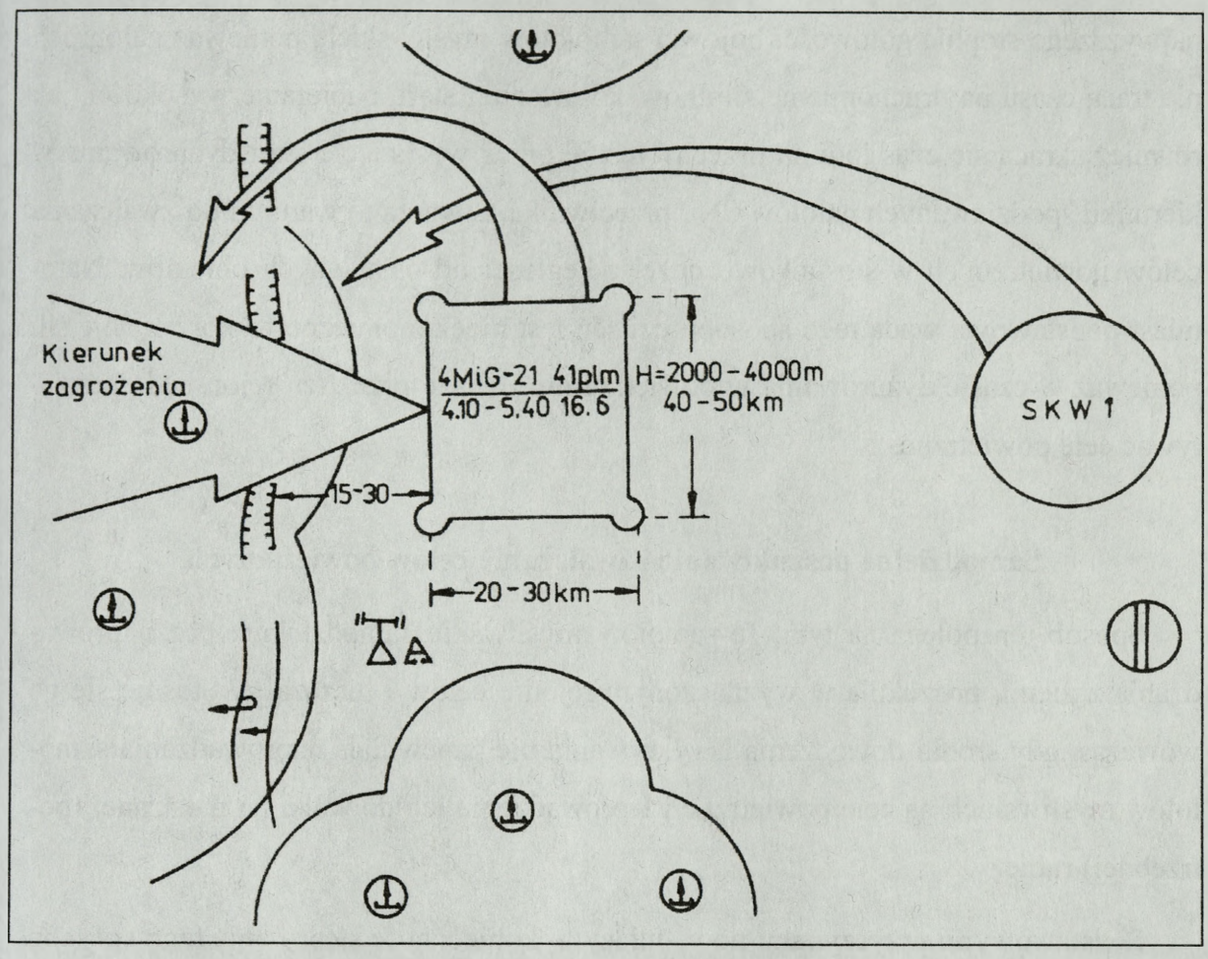
Ten sposób polega na tym, że po wykryciu celu przez stacje radiolokacyjne, samoloty myśliwskie, dyżurujące w ustalonych strefach (jeszcze przed wykryciem celu przez pokładowe stacje radiolokacyjne), na sygnał ze stanowiska dowodzenia są naprowadzane na wykryte obiekty powietrzne celem ich zniszczenia.

Przechwytywanie z dyżurowania w powietrzu /rys.16/ stosuje się wtedy, gdy środki wykrywania i dowodzenia nie zapewniają wprowadzenia samolotów myśliwskich do walki na nakazanej rubieży, to znaczy, kiedy nie jest spełniony warunek:

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

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

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



Rys.7. Zwalczanie celów powietrznych ze strefy dyżurowania i strefy krótkotrwałego wyczekiwania

Potrzeba utrzymywania sił lotnictwa myśliwskiego w strefach dyżurowania wystąpi również w następujących okresach walki:

- przejścia wojsk do natarcia;
- wprowadzenia do walki drugich rzutów związków operacyjnych;
- wykonywania kontrataków (przeciwuderzeń);

- działań desantowych;

- zmiany stanowisk startowych przeciwlotniczych zestawów rakietowych;

- innych ważnych etapów działań wojsk lądowych (marynarki wojennej).

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

Samodzielne poszukiwanie i zwalczanie celów powietrznych

Sposób ten polega na tym, że samoloty myśliwskie samodzielnie, bez naprowadzania z ziemi, poszukują w wyznaczonym rejonie celów i niszczą je. Stosuje się go wówczas, gdy środki dowodzenia i wykrywania nie zapewniają naprowadzania samolotów myśliwskich na cele powietrzne i wprowadzenia ich do walki na nakazanej (potrzebnej) rubieży.

Podstawowymi przyczynami powodującymi konieczność stosowania tego sposobu działań bojowych są:

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

Samodzielne poszukiwanie i zwalczanie celów powietrznych przez samoloty myśliwskie może być wykonywane następującymi metodami /rys.17/:

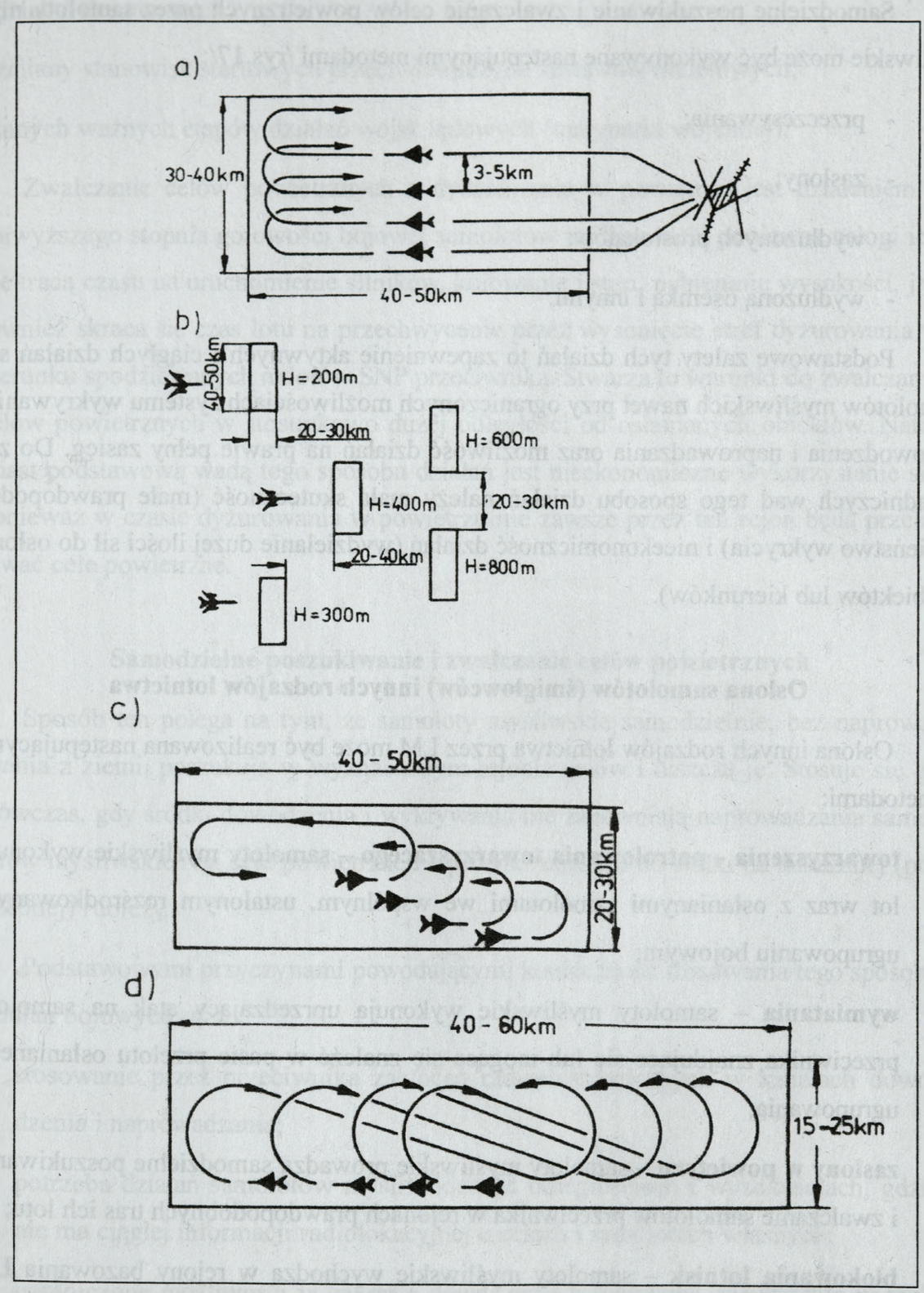
- przeczesywania;
- zasłony;
- wydłużonych prostokątów;
- wydłużoną ósemką i innymi.

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

Osłona samolotów (śmigłowców) innych rodzajów lotnictwa

Osłona innych rodzajów lotnictwa przez LM może być realizowana następującymi metodami:

- **towarzyszenia - patrolowania towarzyszącego** – samoloty myśliwskie wykonują lot wraz z osłanianymi samolotami we wspólnym, ustalonym rozśrodkowanym ugrupowaniu bojowym;
- **wymiatania** – samoloty myśliwskie wykonują uprzedzający atak na samoloty przeciwnika znajdujące się lub mogące się znaleźć w pasie przelotu osłanianego ugrupowania;
- **zasłony w powietrzu** – samoloty myśliwskie prowadzą samodzielne poszukiwanie i zwalczanie samolotów przeciwnika w rejonach prawdopodobnych tras ich lotu;
- **blokowania lotnisk** – samoloty myśliwskie wychodzą w rejony bazowania LM przeciwnika, „zawiązują nad nimi krąg" uniemożliwiając start z lotnisk poprzez niszczenie samolotów na drodze startowej i drogach kołowania.



Rys.17. Metody samodzielnego poszukiwania i zwalczania celów powietrznych: A – przeczesywanie, b – zasłona, c – wydłużony prostokąt, c – wydłużona ósemka

Towarzyszenie polega na wspólnym locie samolotów myśliwskich z osłanianymi samolotami (śmigłowcami) na całej trasie ich lotu lub na poszczególnych jej odcinkach /rys.18/. Samoloty osłony tworzą ugrupowanie składające się z 3 – 4 grup o różnym przeznaczeniu taktycznym (np. grupa czołowa, boczna, tylna). Grupy te są rozmieszczone w stosunku do osłanianego ugrupowania z taki sposób, by nie dopuścić do wykonania ataków na nie przez samoloty przeciwnika.

Liczba samolotów myśliwskich wydzielanych do towarzyszenia jest zależna od następujących czynników:

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

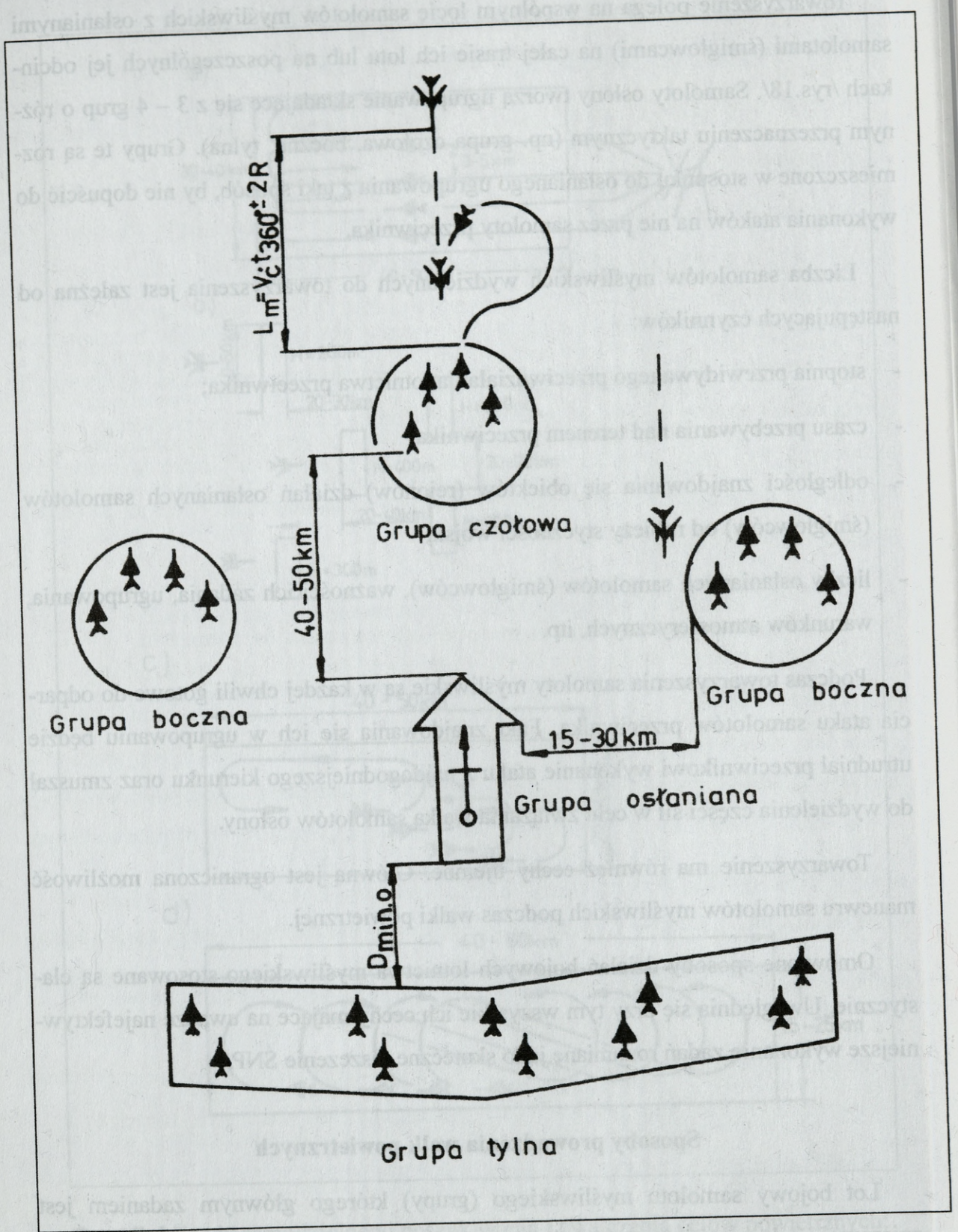
Podczas towarzyszenia samoloty myśliwskie są w każdej chwili gotowe do odparcia ataku samolotów przeciwnika. Fakt znajdowania się ich w ugrupowaniu będzie utrudniał przeciwnikowi wykonanie ataku z najdogodniejszego kierunku oraz zmuszał do wydzielenia części sił w celu związania walką samolotów osłony.

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

Omówione sposoby działań bojowych lotnictwa myśliwskiego stosowane są elastycznie. Uwzględnia się przy tym wszystkie ich cechy mające na uwadze najefektywniejsze wykonanie zadań rozumiane jako skuteczne niszczenie ŚNP.

Sposoby prowadzenia walk powietrznych

Lot bojowy samolotu myśliwskiego (grupy) którego głównym zadaniem jest zniszczenie celu powietrznego dzieli się na następujące etapy:



Rys.18. Wariant ugrupowania samolotów myśliwskich podczas towarzyszenia ugrupowaniu innych rodzajów lotnictwa

- lot do czasu wykrycia celu powietrznego;
- walka powietrzna;
- powrót na lotnisko.

Zasadniczym etapem lotu bojowego jest walka powietrzna stanowiąca główny cel zadania bojowego, osiągnięcie którego uwarunkowane jest pomyślnie przeprowadzonym pierwszym etapem.

Na pierwszy etap składa się: wykołowanie, start, zbiórka i formowanie ugrupowania bojowego, lot na przechwycenie lub do strefy dyżurowania i poszukiwanie celu powietrznego.

Lot na przechwycenie celu powietrznego przy naprowadzaniu z ziemi, trasę, profil i warunki lotu samolotów myśliwskich określają punkty dowodzenia. Obsady SD uwzględniają wówczas potrzebę zapewnienia przechwycenia celu na nakazanej rubieży i wyprowadzenie samolotów w położenie dogodne do rozpoczęcia zaskakującego ataku, bez konieczności wykonywania skomplikowanego manewru. Natomiast podczas lotu do strefy dyżurowania w powietrzu samoloty wykonują go na ekonomicznym zakresie pracy silnika, zazwyczaj po najkrótszej trasie i na wysokości zapewniającej najpóźniejsze wykrycie przez stacje radiolokacyjne przeciwnika. Wyprowadzenie samolotów ze strefy dyżurowania na przechwycenie celu powietrznego odbywa się na komendę punktu dowodzenia.

Walkę powietrzną zawsze poprzedza poszukiwanie celu. Prowadzone jest ono głównie przez zorganizowany, naziemny (lub powietrzny) system wykrywania i powiadamiania. Po wykryciu celu przez środki tego systemu, samoloty myśliwskie powinny zostać naprowadzone na cel z takim wyliczeniem, aby umożliwić pilotom jego wykrycie (wzrokowo lub za pomocą pokładowej stacji radiolokacyjnej) oraz skryte wykonanie ataku. W przypadku braku możliwości wykrycia celu i naprowadzenia na niego samolotów myśliwskich przez naziemne lub powietrzne SRL (intensywne zakłócenia elektroniczne lub działania poza polem własnego rozpoznania), poszukiwanie prowadzone jest samodzielnie przez pilota. Po wykryciu celu piloci rozpoznają cel, oceniają sytuację powietrzną, podejmują decyzję do ataku i wykonują manewr zbliżania.

Zgodnie z obowiązującymi zasadami, od tej chwili rozpoczyna się właściwa **walka powietrzna**. Jest ona podstawową formą działań bojowych lotnictwa myśliwskiego i rozumiana jest jako zbrojne starcie samolotów (grup) zmierzające do zniszczenia przeciwnika lub rozbicia jego ugrupowania i zaniechania tym samym wykonania przez niego zadania bojowego.

Analizy i doświadczenia wynikające z walk powietrznych, prowadzonych w czasie II wojny światowej i w późniejszych wojnach lokalnych, wykazują, **że w celu osiągnięcia zwycięstwa należy przestrzegać szeregu zasad**, z których najważniejszymi są:

- zdecydowanie zaczepny charakter działań;
- dążenie do osiągnięcia zaskoczenia;
- dokładne uzgodnienie działań i wzajemne wsparcie.

O powodzeniu w walce powietrznej decyduje zawsze kompleksowe wykorzystanie wszystkich atutów taktycznych i technicznych oraz umiejętności i predyspozycji personelu latającego, a także naziemnych i powietrznych zespołów dowodzenia i naprowadzania.

Walki powietrzne dzielą się w zależności od przyjętych kryteriów. Do podstawowych kryteriów podziału zaliczamy:

a/ skład grup:

- pojedyncze;
- grupowe;

b/ warunki działań:

- na małych, średnich i dużych wysokościach;
- w stratosferze;
- poza zakresem widzialności wzrokowej;
- w zakresie widzialności wzrokowej;

c/ odległość do przeciwnika:

- na dużych odległościach;
- na średnich odległościach;
- na małych odległościach;
- manewrowe walki powietrzne;

d/ rodzaj atakowanego celu:

- z samolotami;
- ze śmigłowcami;
- z bezpilotowymi ŚNP.

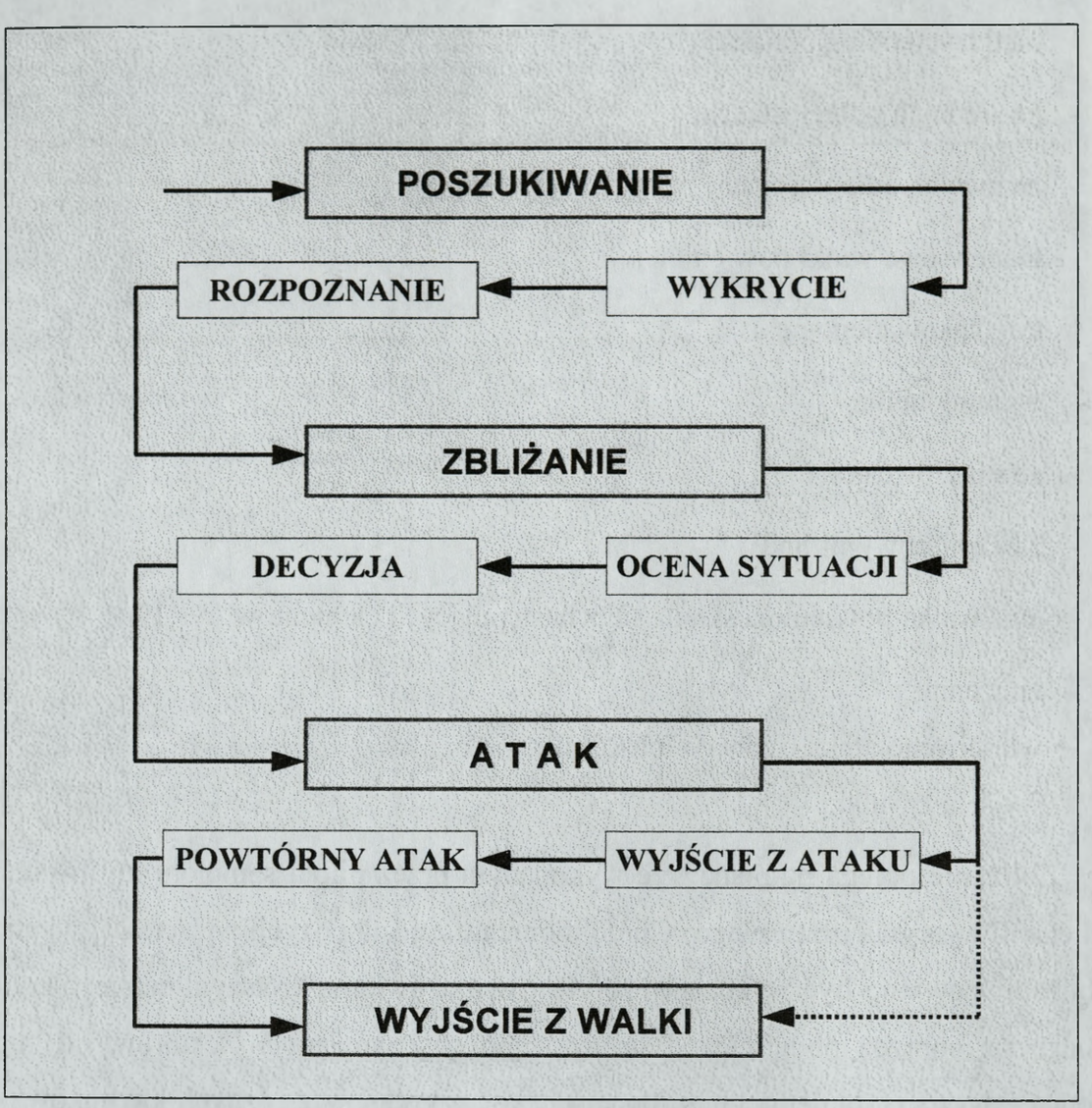
Sama walka powietrzna składa się z następujących elementów /rys.19/:

- zbliżania;
- właściwego ataku (jednego lub kilku);
- wyjścia z walki.

Zbliżanie polega na manewrze wykonanym przez pilota samolotu myśliwskiego od chwili wykrycia przez niego celu do momentu zajęcia pozycji wyjściowej do ataku. Zbliżanie powinno być wykonane skrycie i w możliwie najkrótszym czasie. Skrytość osiąga się poprzez podejście od strony słabo obserwowanych sektorów, od strony słońca z wykorzystaniem chmur, podejście par czy kluczy z różnych kierunków, stosowanie grup demonstracyjnych, włączanie wiązki radiolokacyjnej własnej stacji pokładowej na określonych odległościach. Krótki czas zbliżania zapewnia nadwyżka prędkości nad celem i odpowiedni tor zbliżania (krzywa pogoni, kursy zgodnie równoległe, kursy spotkaniowe). Właściwie wykonane zbliżanie stwarza warunki do wykonania szybkiego i skutecznego ataku celu powietrznego.

Atak jest decydującym etapem walki powietrznej, w którym powinno nastąpić zestrzelenie (rażenie) celu powietrznego. Atak samolotu myśliwskiego składa się z:

- wyjścia na pozycję ogniową;
- celowania;
- prowadzenia ognia.



Rys.19. Etapy walki powietrznej

W zależności od liczby samolotów myśliwskich, biorących udział w walce powietrznej, rozróżnia się ataki pojedyncze i grupowe. Ataki grupowe dzielimy na kolejne i jednoczesne. Wykonanie kolejnych ataków z rozłożeniem punktów odpalenia pocisków rakietowych ułatwia osiągnięcie zaskoczenia i dużego prawdopodobieństwa zniszczenia przeciwnika. Prowadzący, wykonując atak z odległości maksymalnej, ma lepsze warunki do osiągnięcia zaskoczenia, a prowadzony atakując z odległości zbliżonej do minimalnej - do osiągnięcia dużego prawdopodobieństwa rażenia. Atak kończy się rażeniem celu lub zostaje przerwany z powodu braku możliwości dalszego

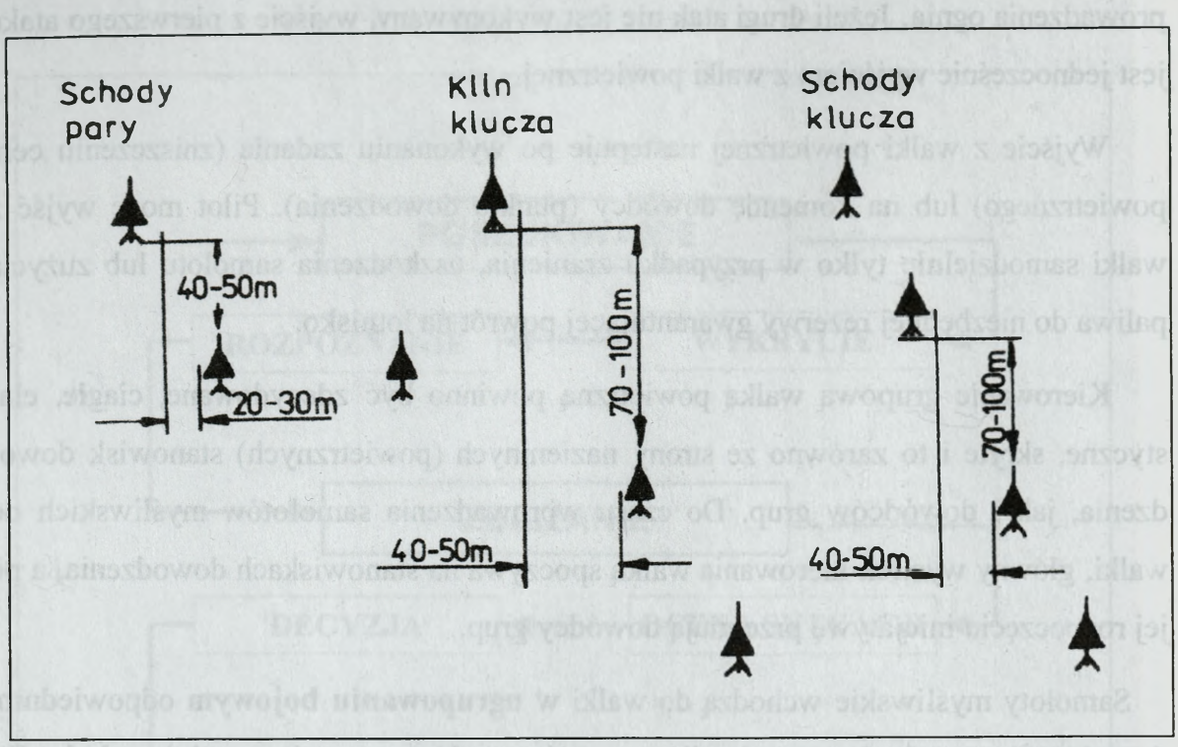
prowadzenia ognia. Jeżeli drugi atak nie jest wykonywany, wyjście z pierwszego ataku jest jednocześnie wyjściem z walki powietrznej.

Wyjście z walki powietrznej następuje po wykonaniu zadania (zniszczeniu celu powietrznego) lub na komendę dowódcy (punktu dowodzenia). Pilot może wyjść z walki samodzielnie tylko w przypadku zranienia, uszkodzenia samolotu lub zużycia paliwa do niezbędnej rezerwy gwarantującej powrót na lotnisko.

Kierowanie grupową walką powietrzną powinno być zdecydowane, ciągłe, elastyczne, skryte i to zarówno ze strony naziemnych (powietrznych) stanowisk dowodzenia, jak i dowódców grup. Do czasu wprowadzenia samolotów myśliwskich do walki, główny wysiłek kierowania walką spoczywa na stanowiskach dowodzenia, a po jej rozpoczęciu inicjatywę przejmują dowódcy grup.

Samoloty myśliwskie wchodzą do walki w **ugrupowaniu bojowym** odpowiednim do położenia samolotów przeciwnika w powietrzu. Ugrupowanie to zależy od charakteru wykonywanego zadania, liczby samolotów wykonujących lot, wysokości i prędkości lotu, rodzaju posiadanego na pokładach uzbrojenia i przewidywanych warunków atakowania. Ponadto na przyjmowane ugrupowanie ma wpływ etap lotu i warunki atmosferyczne. Stosowane są ugrupowania zwarte, luźne i rozśrodkowane.

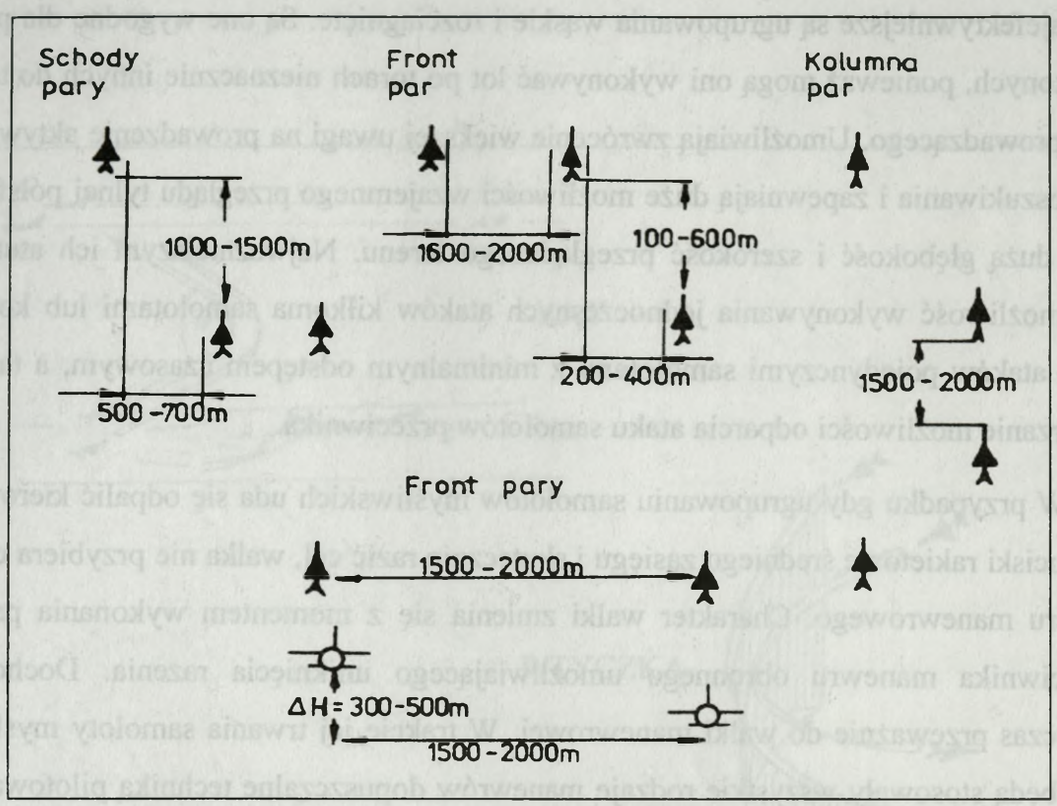
W zwartych ugrupowaniach bojowych /rys.20/ charakterystyczne są małe odstępy i odległości między samolotami. Stosują je grupy samolotów myśliwskich podczas skrytych przebazowań, w czasie których nie przewiduje się prowadzenia walk powietrznych oraz w lotach w trudnych warunkach atmosferycznych. Szeroko są stosowane w procesie szkolenia lotniczego. Ich wadą, eliminującą zastosowanie w działaniach bojowych jest utrudnione manewrowanie ugrupowaniem i ograniczenie możliwości użycia uzbrojenia. Utrzymywanie nakazanych odległości w szyku ujemnie wpływa na prowadzenie obserwacji przestrzeni powietrznej i przyrządów pokładowych, przede wszystkim zaś RSP /radiolokacyjnej stacji pokładowej/.



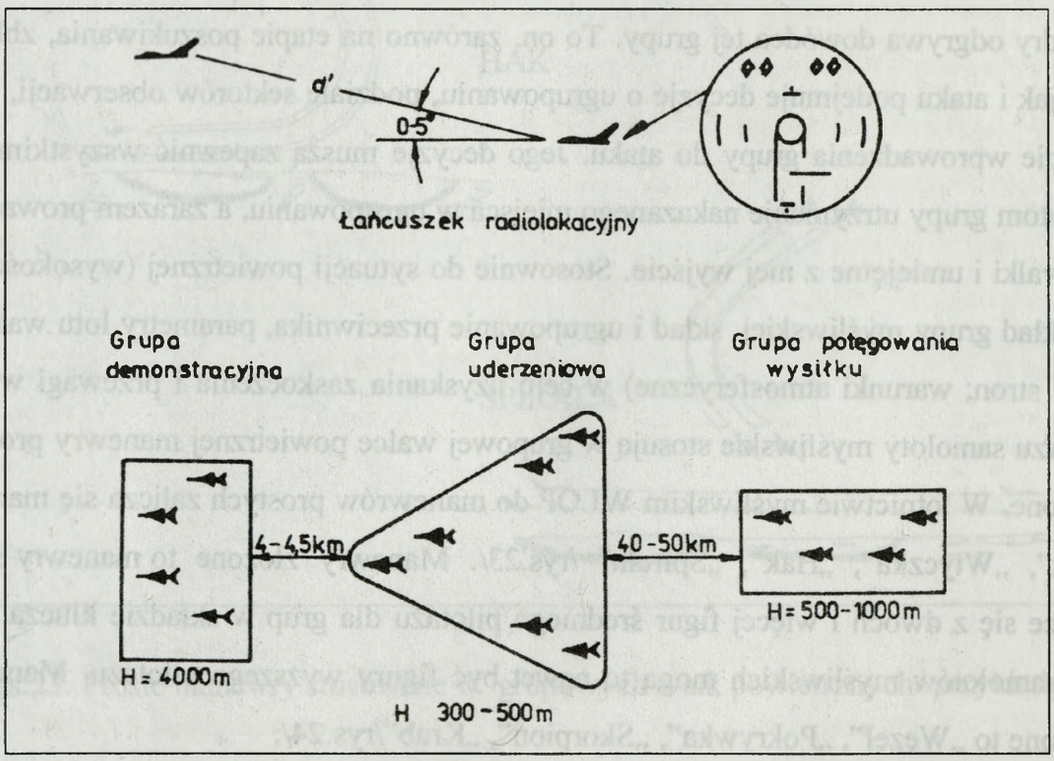
Rys.20. Zwarte ugrupowania bojowe lotnictwa myśliwskiego /warianty/

Luźne ugrupowania bojowe /rys.21/ charakteryzuję się zwiększonymi odległościami i odstępami między samolotami /grupami/ samolotów. Pozwala to na prowadzenie manewrowych walk powietrznych we wszystkich płaszczyznach, umożliwiając jednoczenie prowadzenie swobodnej obserwacji przestrzeni i wskaźników pilotażowo-nawigacyjnych przez wszystkich pilotów w ugrupowaniu.

Rozśrodkowane ugrupowania bojowe charakteryzują się tym, że samoloty /grupy/ wykonują lot bez zachowania wzajemnej widzialności wzrokowej /rys.22/. Stosowane są podczas prowadzenia działań bojowych przez większą liczę samolotów myśliwskich np. 2 - 3 klucze, 1 - 2 eskadry. Ugrupowanie takie składa się zazwyczaj z kilku grup taktycznego przeznaczenia np. grupy demonstracyjnej, grupy uderzeniowej, odwodu. Wykonywanie lotu w takim ugrupowaniu wymaga ścisłego współdziałania między grupami oraz ciągłej informacji o aktualnej sytuacji powietrznej.



Rys.21. Luźne ugrupowania bojowe lotnictwa myśliwskiego /warianty/

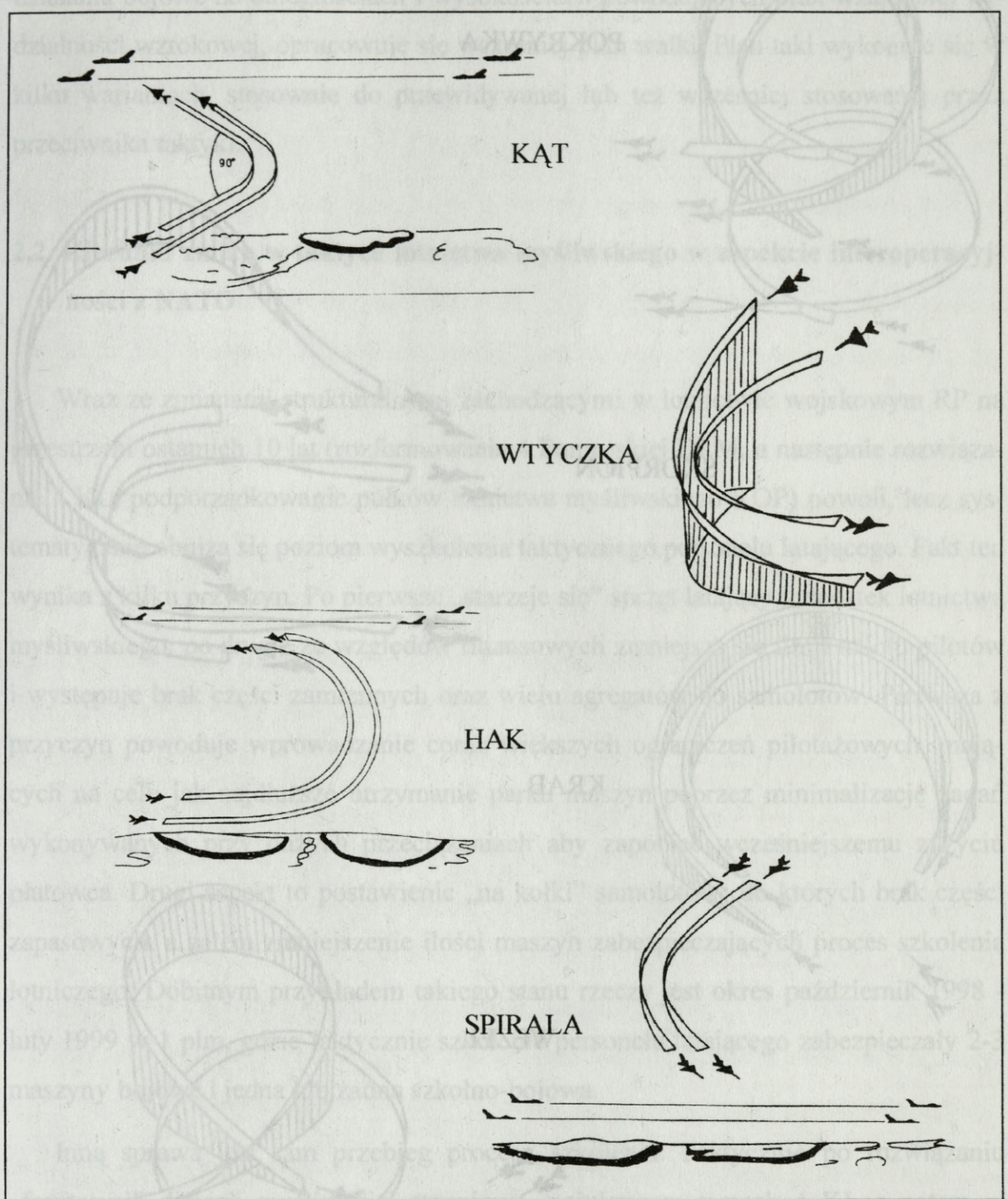


Rys.22. Rozśrodkowane ugrupowanie bojowe /przykład/

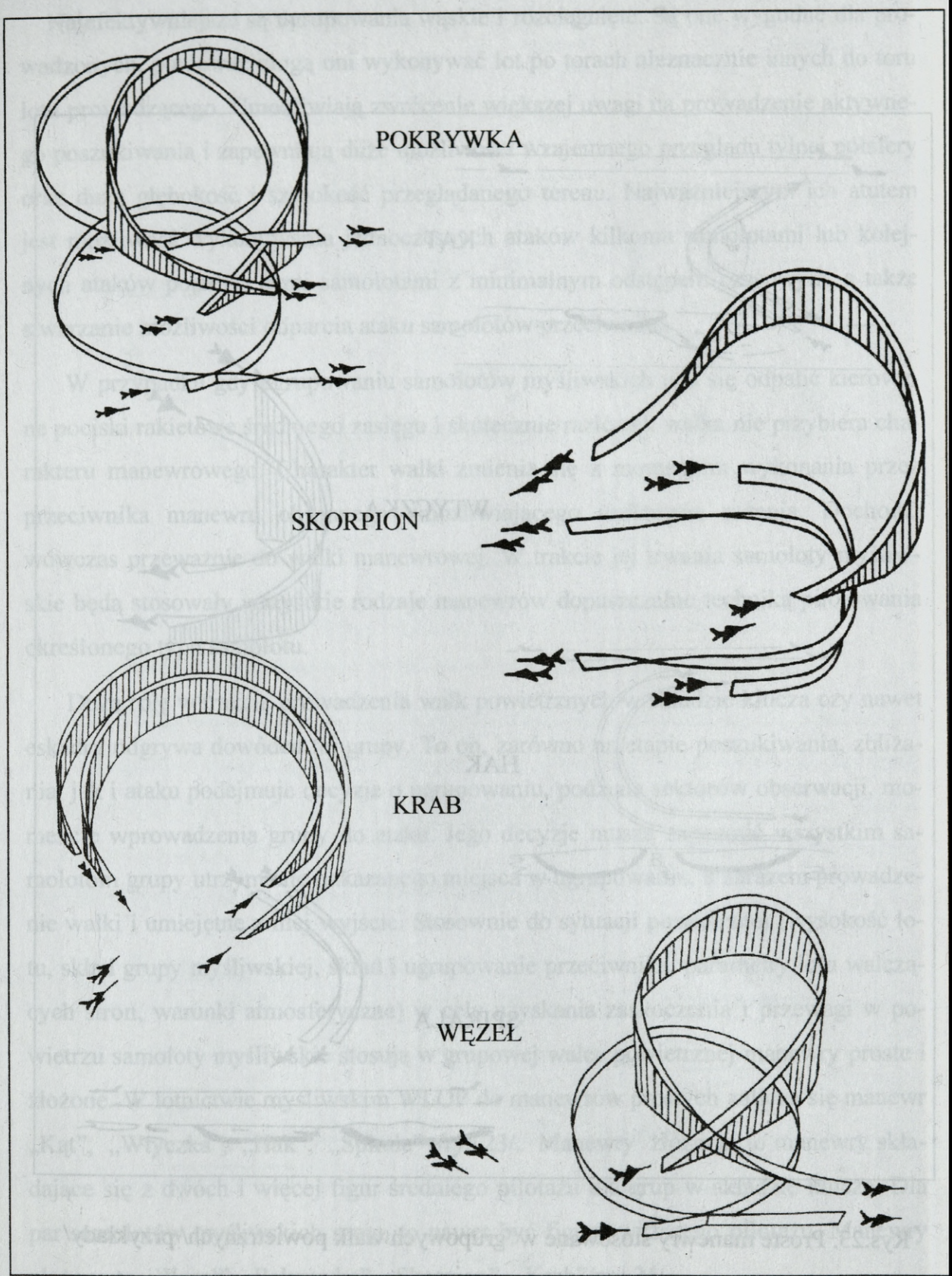
Najefektywniejsze są ugrupowania wąskie i rozciągnięte. Są one wygodne dla prowadzonych, ponieważ mogą oni wykonywać lot po torach nieznacznie innych do toru lotu prowadzącego. Umożliwiają zwrócenie większej uwagi na prowadzenie aktywnego poszukiwania i zapewniają duże możliwości wzajemnego przeglądu tylnej półsfery oraz dużą głębokość i szerokość przeglądanego terenu. Najważniejszym ich atutem jest możliwość wykonywania jednoczesnych ataków kilkoma samolotami lub kolejnych ataków pojedynczymi samolotami z minimalnym odstępem czasowym, a także stwarzanie możliwości odparcia ataku samolotów przeciwnika.

W przypadku gdy ugrupowaniu samolotów myśliwskich uda się odpalić kierowane pociski rakietowe średniego zasięgu i skutecznie razić cel, walka nie przybiera charakteru manewrowego. Charakter walki zmienia się z momentem wykonania przez przeciwnika manewru obronnego umożliwiającego uniknięcia rażenia. Dochodzi wówczas przeważnie do walki manewrowej. W trakcie jej trwania samoloty myśliwskie będą stosowały wszystkie rodzaje manewrów dopuszczalne techniką pilotowania określonego typu samolotu.

Dużą rolę w trakcie prowadzenia walk powietrznych w składzie klucza czy nawet eskadry odgrywa dowódca tej grupy. To on, zarówno na etapie poszukiwania, zbliżania, jak i ataku podejmuje decyzje o ugrupowaniu, podziale sektorów obserwacji, momencie wprowadzenia grupy do ataku. Jego decyzje muszą zapewnić wszystkim samolotom grupy utrzymanie nakazanego miejsca w ugrupowaniu, a zarazem prowadzenie walki i umiejętne z niej wyjście. Stosownie do sytuacji powietrznej (wysokość lotu, skład grupy myśliwskiej, skład i ugrupowanie przeciwnika, parametry lotu walczących stron, warunki atmosferyczne) w celu uzyskania zaskoczenia i przewagi w powietrzu samoloty myśliwskie stosują w grupowej walce powietrznej manewry proste i złożone. W lotnictwie myśliwskim WLOP do manewrów prostych zalicza się manewr „Kąt", „Wtyczka", „Hak", „Spirala" /rys.23/. Manewry złożone to manewry składające się z dwóch i więcej figur średniego pilotażu dla grup w składzie klucza. Dla par samolotów myśliwskich mogą to nawet być figury wyższego pilotażu. Manewry złożone to „Węzeł", „Pokrywka", „Skorpion", „Krab"/rys.24/.



Rys.23. Proste manewry stosowane w grupowych walk powietrznych/ przykłady/



Rys.24. Złożone manewry stosowane w grupowych walkach powietrznych /przykłady/

W przypadku przewidywania manewrowych walk grupowych większych ugrupowań niż klucz, w celu zgrania grup taktycznych w składzie par i kluczy, prowadzących działania bojowe na odległościach i wysokościach powodujących brak wzajemnej widzialności wzrokowej, opracowuje się wcześniej plan walki. Plan taki wykonuje się w kilku wariantach, stosownie do przewidywanej lub też wcześniej stosowanej przez przeciwnika taktyki.

2.2. Kierunki zmian w taktyce lotnictwa myśliwskiego w aspekcie interoperacyjności z NATO

Wraz ze zmianami strukturalnymi zachodzącymi w lotnictwie wojskowym RP na przestrzeni ostatnich 10 lat (rozformowanie 4 Pomorskiej DLM, a następnie rozwiązanie 4 KL, podporządkowanie pułków lotnictwa myśliwskiego KOP) powoli, lecz systematycznie obniża się poziom wyszkolenia taktycznego personelu latającego. Fakt ten wynika z kilku przyczyn. Po pierwsze „starzeje się" sprzęt latający jednostek lotnictwa myśliwskiego, po drugie ze względów finansowych zmniejsza się limit nalotu pilotów i występuje brak części zamiennych oraz wielu agregatów do samolotów. Pierwsza z przyczyn powoduje wprowadzanie coraz większych ograniczeń pilotażowych, mających na celu jak najdłuższe utrzymanie parku maszyn poprzez minimalizację zadań wykonywanych przy dużych przeciążeniach aby zapobiec wcześniejszemu zużyciu płatowca. Drugi aspekt to postawienie „na kołki" samolotów do których brak części zapasowych, a zatem zmniejszenie ilości maszyn zabezpieczających proces szkolenia lotniczego. Dobitnym przykładem takiego stanu rzeczy jest okres październik 1998 - luty 1999 w 1 plm, gdzie faktycznie szkolenie personelu latającego zabezpieczały 2-3 maszyny bojowe i jedna lub żadna szkolno-bojowa.

Inną sprawą jest sam przebieg procesu szkolenia. Faktycznie po rozwiązaniu „frontowej" dywizji myśliwskiej stopniowo, najpierw w ramach 4 KL a potem w KOP, zanikało szkolenie bojowe pilotów myśliwskich w wykonywaniu przechytywania z manewru w płaszczyźnie skośnej i pionowej /np. przechwytywanie z przewrotu i półprzewrotu/. Uwzględniając parametry techniczne stacji pokładowych /obserwacji przedniej i tylniej półsfery/ potencjalnego przeciwnika był to jedyny manewr dla sa-

molotów klasy MiG-21 umożliwiający im uzyskanie zaskoczenia i w pierwszej fazie walki uzyskanie przewagi taktycznej. W tej sytuacji najefektywniejsze jest wyprowadzanie tych samolotów, stanowiących ilościowo największy park maszynowy LM, pod sylwetką 3/4 - 4/4 w stosunku do przeciwnika powietrznego. Wyprowadzenie powinno być realizowane bez włączonych stacji pokładowych, co wynika z ich 2 - 4 - krotnie mniejszego zasięgu wykrywania niż pokładowych RLS potencjalnych przeciwników.

W chwili obecnej wymagania światowe w zakresie realizacji zadań myśliwskich w składzie wojsk lotniczych WLOP spełnia faktycznie tylko jeden typ samolotu. Jest nim samolot produkcji rosyjskiej – MiG-29A, chociaż jego awionika znacznie odbiega od standardu samolotu czwartej generacji. Niewielka ilość tych samolotów, będąca na uzbrojeniu, posiada jeszcze znaczny resurs, co praktycznie umożliwia ich modernizację. Proces modernizacji powinien objąć przede wszystkim awionikę samolotu, środki łączności i silniki. Ograniczenia budżetowe armii preferują takie rozwiązanie na dzień dzisiejszy. Jak ten samolot prezentuje się na tle sprzętu występującego w innych armiach europejskich pokazuje zestawienie danych taktyczno-technicznych w tabeli 1.

Największym mankamentem samolotu MiG-29A jest brak wszelkich środków pozwalających na prowadzenie walki radioelektronicznej, brak wskaźnika laserowego oraz stosunkowo niewielki udźwig użyteczny uzbrojenia lotniczego. Przedsięwzięte prace adaptacyjne, wynikające z faktu przystąpienia naszego kraju do struktur politycznych i wojskowych Sojuszu Północnoatlantyckiego w marcu bieżącego roku, objęły montaż na samolocie odbiorników systemu lądowania TACAN, interrogatorów (urządzeń „swój-obcy"), świateł przeszkodowych i urządzeń nawigacji satelitarnej – GPS. Należy w tym miejscu zaznaczyć, że urządzenia GPS obejmują tylko aparaturę pokładową samolotu, bez naziemnego komputera programującego trasy lotu i przygotowującego dane cyfrowe do wprowadzenia w odbiornik pokładowy.

Kolejny etap modernizacji sprzętu latającego lotnictwa myśliwskiego powinien przewidywać wyposażanie jednostek w nowy samolot wielozadaniowy, w wersji myśliwskiej, najpóźniej od roku 2005. Samolot ten powinien swoimi własnościami pilotażowo-nawigacyjnymi oraz systemem uzbrojenia zabezpieczyć efektywne wykonywanie zadań taktycznych w międzynarodowych ugrupowaniach w ramach struktur

Tabela 1

Dane taktyczo-techniczne samolotów wielozadaniowych i myśliwskich

PARAMETR	TYP SAMOLOTU						
	MiG-29A myśliwski	**MiG-29M** wielozad.	**F-16A** myśliwski	**F-16C** wielozad.	**F-18C** wielozad.	**MIRAGE 2000C** wielozad.	**JAS-39 GRIPEN** wielozad.
1	2	3	4	5	6	7	8
Silniki	2xRD33	2xRD 33K	F-100 PW 220E	F-110 CE-129	F-404-GE-402	M-53-3	GE/VF RM12
Ciąg max. z dop. /kN/	2x80	2x86	107	129	2x80,3	92	81
Masa pustego /kg/	11000	11500	7380	8560	10810	7500	6600
Max. masa startowa/kg/	18480	22000	16010	19180	23540	17000	12750
Masa paliwa w zb. wewnętrznych /kg/	3200	4460	2690	3100	4700	3160	2270
Masa paliwa w zb. podwieszanych /kg/	1200	3290	3100	3100	3100	3720	?
Prędkość max /km/h/	2400	2500	2125	2170	1900	2300	2100
Max liczba Ma	2,3	2,4	2,0	2,1	1,8	2,2	2,0
Zasięg max /km/ /wersja myśliwska/	1430	2000	1750	2000	2200	1480	1500
Zasięg z zb. podw /km/	2100	3200	3000	3200	3330	3335	3300
Długotrwałość lotu z zb. dodatkowymi /h/	1,2	2,0	1,9	2,2	1,75	2,5	1,8
Max pułap operacyjny /m/	17000	17000	15250	15250	15250	16500	?
Prędkość wzn. /H=0/ /m/s/	330	330	255	265	256	284	?
Ciąg max /ciężar max	1,0	1,05	0,99	1,01	0,93	0,85	1,01
Wyposażenie elektroniczne							
Urządzenia WRE	—	+	zasobnik	zasobnik	+	zasobnik	?
Termonamiernik	+	+	—	zasobnik	zasobnik	zasobnik	zasobnik
Wskaźnik laserowy	—	+	zasobnik	zasobnik	zasobnik	zasobnik	—
Radiolokator	N019 Rubin	N010M Żuk	APG-66	APG-68	APG-65	CSF-RDM	PS-05/A
Odległość wykrycia celu, SPO=3m							
w powietrzu /km/	60	80	50 - 60	60 - 70	65 - 70	50 - 60	60
na tle ziemi, tył/przód /km/	20/30	45/80	20/40	30/55	40/60	?	?
liczba śledzonych celów / śledzenie/atak /	10/1	10/4	10/2	10/4	10/4	6/2	10/2
Uzbrojenie							
Max ciężar uzbr. /kg/	2100	4500	5500	5500	6200	6300	4500
Węzły uzbrojenia	7	9	9	9	9	9	7
artyleryjskie							
Typ działka	GSz-30-1	GSz-30-1	M61A1	M61A1	M61A1	2x DEFA554	MAUSER BK27
Kaliber/ liczba nabojów	30/150	30/100	20/515	20/515	20/578	30/2x125	27/150
rakietowe klasy powietrze-powietrze / liczba x typ x max. ęg/							
Z półaktywną gł. r/lok.	2xR27R1/50	2xR27E/60 2xR27RI/50	2xAIM-7/45	2xAIM-7/45	6xAIM-7/45	2xR-530F/35	2xRB-71/50
Z aktywną gł. r/lok.	—	8xR77/60	6x AIM 120/60	6x AIM 120/60	10x AIM120/60	—	6x AIM 120/60
Z pasywną gł. podczerw.	6xR73E/20	2xR27ET/50 8xR-73E/20	6xAIM9/20	6xAIM9/20	6xAIM9/20	6xAIM9/20 6xR550/20	6xAIM9/20
rakietowe klasy powietrze-ziemia /liczba x typ x ęg/							
Z pasywną gł. radiolok.	—	4x H31P/110	2x AGM88/75	2x AGM88/75	2x AGM88/75		4xRBS15F/90
Z aktywną gł. radiolok.	—	4xH31A/70	4xAGM84/110	4xAGM84/110	4xAGM84/110	2xAM39/70	2x Rb04/30
Z g ł. telewizyjną	—	4xH29T/10	6xAGM65A/20	6xAGM65A/20	4xAGM65A/20	4xAJ168/40	4xAGM65B/20
Z g ł. laserową	—	4xH25M Ł.	6xAGM65E/15	6xAGM65E/15	4xAGM65E/15	2xAS30L/11	—
Z g ł. podczerw.	—	—	—	6xAGM65F/22	4xAGM65F/22	—	4xAGM65D/20
bombardierskie							
Bomby kierowane	—	4xKAB500	4xGBU10	4xGBU15	4xGBU15	2xBGL1000	—
Bomby niekierowane	+	+	+	+	+	+	+

NATO. Zatem jego wyposażenie elektroniczne i pokładowe środki łączności oraz ubezpieczenia lotów powinny zapewnić możliwość wykonywania zadań bojowych i misji pokojowych w całym obszarze zainteresowania paktu. Celowym wydaje się rozpatrzenie ewentualnych ofert zakupu samolotów, które weszły do produkcji seryjnej na przestrzeni ostatnich 5 lat lub ich produkcja rozpocznie się w najbliższym czasie.

Zgodnie z aktualną koncepcją wykorzystania Sił Powietrznych NATO[14], **lotnictwo myśliwskie** odgrywa kluczową rolę w systemie OP. Wynika to przede wszystkim z jego mobilności i elastyczności. Czynniki te dają lotnictwu myśliwskiemu możliwość działania w całym rejonie obrony na wszystkich wysokościach oraz możliwość skupienia wysiłku w potrzebnym miejscu, w krótszym czasie niż inne aktywne środki OP. Wyposażone w nowoczesne samoloty myśliwskie, o bardzo dużych możliwościach w zakresie wykrywania i zwalczania celów powietrznych. może wykonywać zadania we wszystkich warunkach atmosferycznych, o każdej porze doby i roku.

Znaczenie lotnictwa myśliwskiego jako integralnej części systemu obrony powietrznej, w ostatnim okresie czasu znacznie wzrosło także ze względu na:

- znaczny wzrost możliwości bojowych samolotów myśliwskich oraz szerszy zakres wykonywanych zadań;
- konieczność wykonania zadań obrony nienaruszalności przestrzeni powietrznej w sytuacji zmniejszania liczby jednostek wojsk rakietowych;
- konieczność utrzymywania gotowości części sił do osłony mobilizacyjnego rozwinięcia sił zbrojnych.

W ramach tych przedsięwzięć, zgodnie z obowiązująca aktualnie koncepcją, lotnictwo myśliwskie realizuje zadania takie jak:

- obrona nienaruszalności przestrzeni powietrznej w okresie pokoju (Air Policing);
- osłona powietrzna przydzielonych rejonów;

---

[14] AJP-01. Allied Joint Doctrine.
Zajas St. i inni: Wybrane problemy użycia Sił Powietrznych NATO. Dowództwo WLOP. Poznań 1999.

- zwalczanie ŚNP przeciwnika poza zasięgiem oddziaływania przeciwlotniczych zestawów rakietowych;
- osłona skrzydeł oraz czasowe uzupełnianie luk pomiędzy rejonami działania wojsk rakietowych;
- tworzenie rejonów skupienia wysiłku poprzez wzmocnienie jednostek wojsk rakietowych w określonym miejscu i czasie;
- osłona własnych operacji powietrznych, lądowych i morskich.

W OP NATO lotnictwo myśliwskie jest wykorzystywane w ramach **defensywnej walki z siłami powietrznymi przeciwnika (Defesive Counter Air - DCA),** która obejmuje:

- aktywną obronę powietrzną (Active Defensive Counter Air);
- bierną obronę powietrzną (Passive Defensive Counter Air).

W aktywnej obronie powietrznej będą mogły być użyte polskie samoloty myśliwskie, szczególnie MiG-29A.

W miarę potrzeb i możliwości lotnictwo myśliwskie jest używane do wykonywania zadań w ramach **Offensive Counter Air (OCA)**, realizując tzw. **wymiatanie (Fighter Sweep)** i **towarzyszenie (Air Escort)**. Wymiatanie i towarzyszenie zalicza się do działań ofensywnych w ramach Połączonych Działań Powietrznych (COMAO). Te sposoby działań lotnictwo myśliwskie stosuje również niekiedy w DCA, np. podczas osłony powietrznych elementów systemu AWACS lub podczas osłony rejonów tankowania powietrznego.

W ramach działań defensywnych, zgodnie z Taktyczną Doktryną Powietrzną NATO, wyróżnia się trzy zasadnicze grupy zadań, które wykonuje lotnictwo myśliwskie:

1. **Przechwytywanie *(Interception)***. Są to działania mające na celu przechwytywanie wrogich statków powietrznych lub pocisków rakietowych przeciwnika.
2. **Bojowy patrol powietrzny *(Combat Air Patrol - CAP)***. Bojowe patrole powietrzne prowadzone są nad rejonem celu, nad osłanianymi obiektami, nad krytycznym rejonem strefy walki lub nad obszarem podległym obronie powietrznej w celu

przechwycenia i zniszczenia wrogich statków powietrznych zanim zdołają one osiągnąć swoje cele. Umożliwiają one szybką reakcję na wrogie wtargnięcie i mogą być prowadzone przed bronionymi obszarami. Bojowe patrole powietrzne w określonych uwarunkowaniach wymagają zabezpieczenia ze strony samolotów tankowania w powietrzu.

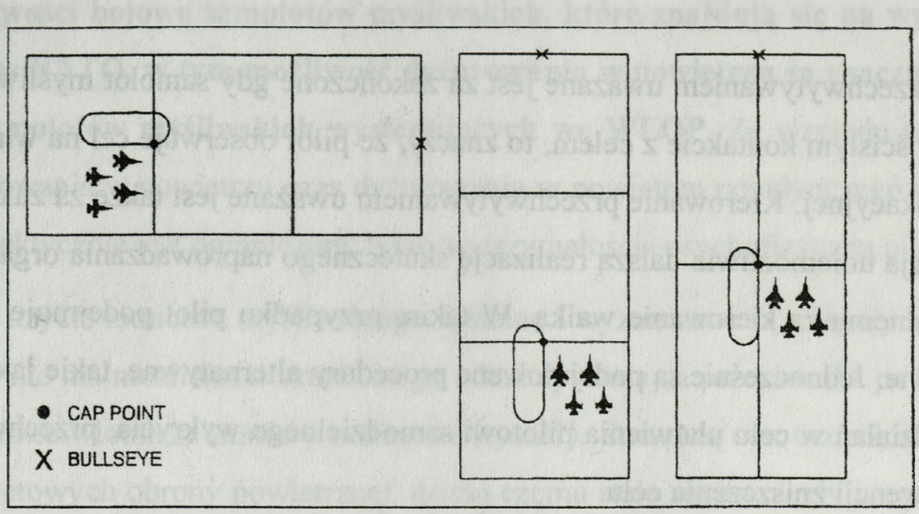
3. **Dyżurowanie na ziemi** ***(Ground Alert)***. Polega na pełnieniu przez załogi dyżurów na ziemi lub na pokładzie lotniskowca. Samoloty są w pełni przygotowane i uzbrojone, a ich załogi w gotowości do działania. Czas reakcji określa się na do 15 minut po otrzymaniu rozkazu na wykonanie zadania. Podobne normy muszą być stosowane w polskim lotnictwie myśliwskim.

Przyjmowane jest jednak w OP NATO jako podstawowy sposób działania lotnictwa myśliwskiego prowadzenie bojowych paroli powietrznych, które dzieli się na:

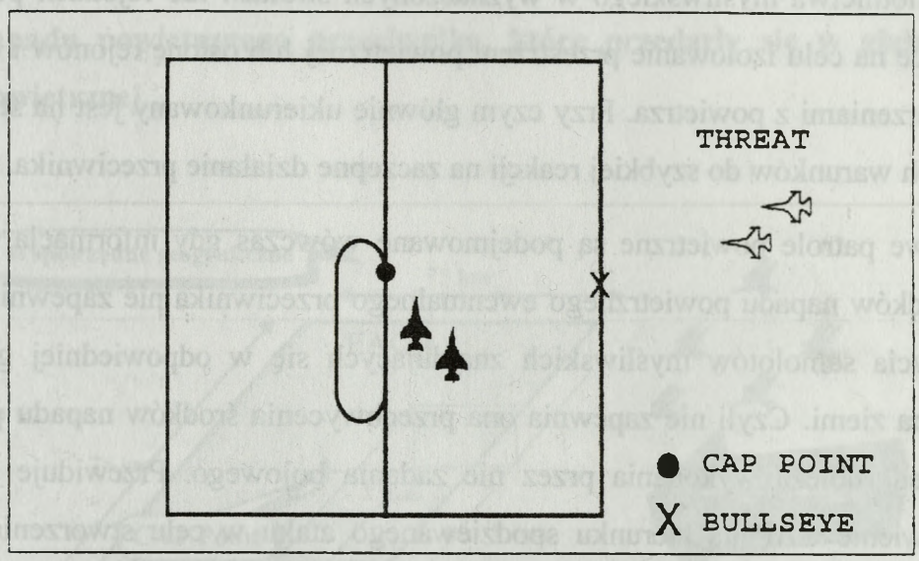
- bojowy patrol powietrzny z wykorzystaniem RSP - *Radar CAP* (rys.25);
- bojowy patrol powietrzny z prowadzeniem obserwacji wzrokowej - *Visual CAP* (rys.26).

W NATO podjęcie decyzji o użyciu uzbrojenia (otwarciu ognia) przez samolot myśliwski, zależy od aktualnej sytuacji politycznej, którą bardzo wyraźnie klasyfikuje się na trzy okresy: okres pokoju, okres kryzysu i okres wojny. W każdym z nich obowiązują inne procedury użycia uzbrojenia. Oczywiście na decyzję o użyciu uzbrojenia w każdej sytuacji, ma wpływ zachowanie się samolotu - naruszyciela czy samolotu przeciwnika.

Przechwytywanie może być realizowane na podstawie informacji radiolokacyjnej z systemu rozpoznania OP, lub w przypadku braku takiej informacji samoloty myśliwskie prowadzą działania autonomiczne (samodzielne) wykorzystując RSP.



Rys.25. Standardowy FAOR[15] dla Radar CAP



Rys.26. Standardowy FAOR dla Visual CAP

Zadania bojowe na przechwytywanie, załogom samolotów myśliwskich, stawiane są przez określony Ośrodek Kierowania i Powiadamiania (CRC) w zależności od posiadanych informacji o działaniu środków napadu powietrznego. Wszędzie tam gdzie jest to możliwe, samoloty myśliwskie pozostają pod bezpośrednią kontrolą organów dowodzenia odpowiedzialnych za kierowanie nimi. W określonej sytuacji taktycznej, dowodzenie LM może być przekazywane sąsiednim sektorom (CRC) lub CAOC. Kie-

[15] FAOR (Fighter Air of Responsibility) – rejon odpowiedzialności lotnictwa myśliwskiego

rowanie przechwytywaniem uważane jest za zakończone gdy samolot myśliwski znajdzie się w ścisłym kontakcie z celem, to znaczy, że pilot obserwuje cel na własnej stacji radiolokacyjnej. Kierowanie przechwytywaniem uważane jest także za zakończone, gdy sytuacja uniemożliwia dalszą realizację skutecznego naprowadzania organowi odpowiedzialnemu za kierowanie walką. W takim przypadku pilot podejmuje działania samodzielne. Jednocześnie są podejmowane procedury alternatywne, takie jak radiowa kontrola działań w celu ułatwienia pilotowi samodzielnego wykrycia, przechwycenia i w konsekwencji zniszczenia celu.

Bojowe patrole powietrzne (Combat Air Patrol - CAP). Ten sposób oznacza działanie lotnictwa myśliwskiego w wyznaczonych strefach lub rejonach patrolowania, mające na celu izolowanie przestrzeni powietrznej lub osłonę rejonów i obiektów przed uderzeniami z powietrza. Przy czym głównie ukierunkowany jest na stworzenie dogodnych warunków do szybkiej reakcji na zaczepne działanie przeciwnika.

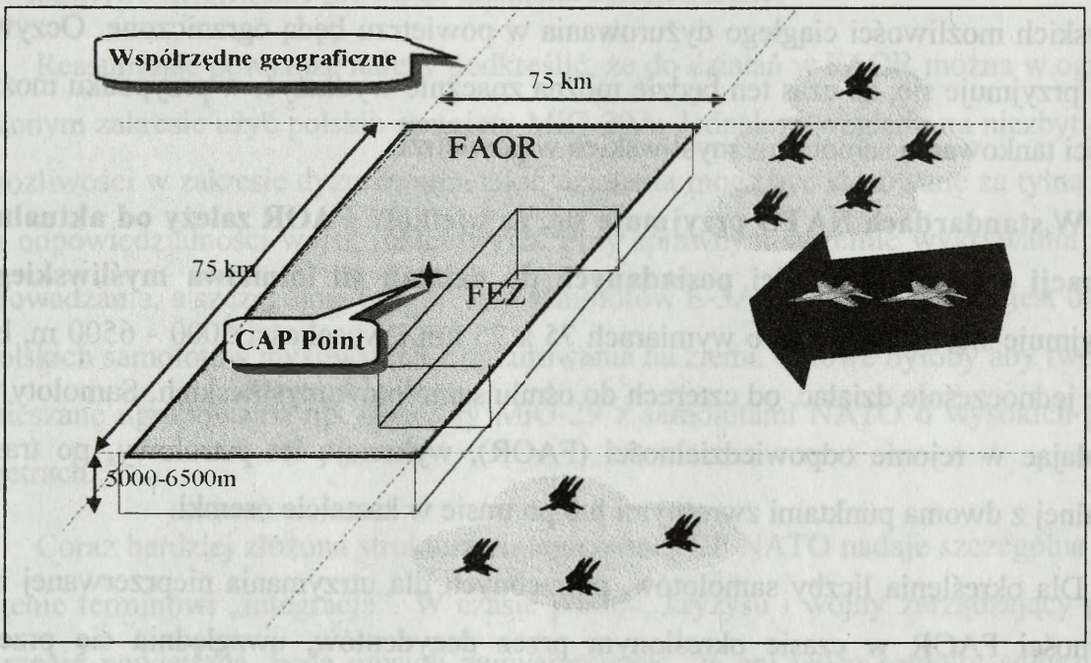
Bojowe patrole powietrzne są podejmowane wówczas gdy informacja o działaniach środków napadu powietrznego ewentualnego przeciwnika nie zapewnia właściwego użycia samolotów myśliwskich znajdujących się w odpowiedniej gotowości bojowej na ziemi. Czyli nie zapewnia ona przechwycenia środków napadu powietrznego przed rubieżą wykonania przez nie zadania bojowego. Przewiduje się także umiejscowienie CAP na kierunku spodziewanego ataku w celu stworzenia **zapory myśliwskiej**.

Zadania klasyfikowane jako CAP mogą być wykonywane nad obszarami wysuniętymi daleko od bronionego rejonu (obiektu) z rejonów odpowiedzialności lotnictwa myśliwskiego - (Fighter Air of Resposibility - FAOR) lub stref użycia (dyżurowania) lotnictwa myśliwskiego - Fighter Engagement Zone - FEZ).

W okresie zagrożenia, dowódca CAOC może podjąć decyzje o wysłaniu do wysuniętych stref dyżurowania na kierunku spodziewanego ataku lub innych rejonów, określonych sił lotnictwa myśliwskiego.

Możliwości bojowe samolotów myśliwskich, które znajdują się na wyposażeniu państw NATO, w tym możliwość dyżurowania w powietrzu są znacznie większe niż samolotów myśliwskich występujących we WLOP. Ze względu na możliwość tankowania w powietrzu czas dyżurowania w powietrzu pojedynczego samolotu NATO, praktycznie jest ograniczony tylko wytrzymałością psychofizyczną pilota.

Strefy użycia lotnictwa myśliwskiego ustalane i wyznaczane są z reguły na obszarach gdzie nie ma możliwości skutecznego oddziaływania na przeciwnika powietrznego przez przeciwlotnicze zestawy rakietowe (rys.27). Stanowią one uzupełnienie pasa wojsk rakietowych obrony powietrznej, dzięki czemu staje się on ciągły na całej swojej przestrzeni. **Lotnictwo myśliwskie działające w FAOR-ach, znajdujących się bezpośrednio za strefami użycia wojsk rakietowych, ma za zadanie zwalczać te środki napadu powietrznego przeciwnika, które przedarły się w głąb rejonu obrony powietrznej**.



Rys.27. Położenie i parametry FAOR oraz FEZ

Lotnictwo myśliwskie według poglądów NATO, wykonuje bojowe patrole powietrzne nad określonymi rejonami również w celu wsparcia działań własnych sił powietrznych lub lądowych, osłony ważnych rejonów lub obiektów lądowych i morskich.

Położenie FAOR jest uwarunkowane kierunkiem zagrożenia ze strony przeciwnika powietrznego. Granice FAOR są określane współrzędnymi geograficznymi i przebiegają równoleżnikowo (północna i południowa granica rejonu) oraz południkowo (wschodnia i zachodnia granica rejonu). W ten sposób jest wyznaczana wielkość rejonu osłanianego przez lotnictwo myśliwskie. Centralny punkt rejonu odpowiedzialności jest nazywany „CAP Point" i spełnia funkcję punktu odniesienia dla wszystkich działań samolotów myśliwskich.

Biorąc pod uwagę typy samolotów myśliwskich, którymi się dysponuje (zwłaszcza ich możliwości zwalczania celów powietrznych na małych i bardzo małych wysokościach), określa się również granice FAOR w "trzecim wymiarze", czyli po wysokości.

Istotnym parametrem określającym FAOR jest tzw. "czwarty wymiar" - czas. Przedział czasowy, w którym rejon odpowiedzialności będzie aktywny jest precyzyjnie określany, ponieważ dysponując w danym rejonie określoną liczbą samolotów myśliwskich możliwości ciągłego dyżurowania w powietrzu będą ograniczone. Oczywiście przyjmuje się, że czas ten będzie można znacznie wydłużyć, w przypadku możliwości tankowania samolotów myśliwskich w powietrzu.

W standardach NATO przyjmuje się, że wielkość FAOR zależy od aktualnej sytuacji taktycznej i ilości posiadanych do działań sił lotnictwa myśliwskiego. Przyjmuje się, że w FAOR o wymiarach 75 x 75 km i wysokości 5000 - 6500 m, będzie jednocześnie działać, od czterech do ośmiu samolotów myśliwskich. Samoloty te, działając w rejonie odpowiedzialności (FAOR), wykonują lot patrolowy, po trasie owalnej z dwoma punktami zwrotnymi lub po trasie w kształcie ósemki.

Dla określenia liczby samolotów, potrzebnych dla utrzymania nieprzerwanej aktywności FAOR w czasie określonym przez decydentów, uwzględnia się przede wszystkim następujące czynniki:

- czas startu samolotu;
- czas dolotu samolotu do „CAP point";
- czas dyżurowania w powietrzu;

- czas powrotu;
- czas lądowania;
- czas odtworzenia gotowości samolotu myśliwskiego.

Trasa lotu samolotów myśliwskich jest nazywana „Race-Track". Samoloty wykonujące lot po takiej trasie nazywane są "on CAP" - wykonujące bojowy patrol lotniczy.

W zależności od sytuacji taktycznej oraz możliwości środków dowodzenia i rozpoznania zakłada się, że **lotnictwo myśliwskie może być użyte w FAOR trzema sposobami**:

- w sytuacji kiedy dowodzenie i kontrola odbywa się z naziemnych stanowisk dowodzenia (CRC);
- w sytuacji kiedy dowodzenie i kontrola odbywa się z powietrznych stanowisk dowodzenia (AWACS);
- lotnictwo myśliwskie prowadzi działania autonomiczne.

Reasumując powyższe należy podkreślić, że do działań w FAOR można w ograniczonym zakresie użyć polskie samoloty MiG-29A. Jednak ze względu na niezbyt duże możliwości w zakresie dyżurowania takie działania mogą być stosowane za tylną strefą odpowiedzialności wojsk rakietowych. Przy sprawnym systemie wykrywania i naprowadzania, a szczególnie przy użyciu samolotów E-3A AWACS, celowe jest użycie polskich samolotów myśliwskich z dyżurowania na ziemi. Celowe byłoby aby tworzyć mieszane ugrupowania np. samoloty MiG-29 z samolotami NATO o wysokich parametrach.

Coraz bardziej złożona struktura zintegrowanej OP NATO nadaje szczególne znaczenie terminowi „integracja". W czasie pokoju, kryzysu i wojny zarządzający przestrzenią powietrzną, będą musieli zagwarantować, że ani jeden samolot sojuszu nie wejdzie w drogę drugiemu. Aby tego dokonać, menedżerowie przestrzeni powietrznej będą musieli wyznaczyć trasy tysięcy lotów określonych przez rozkazy dzienne dla Sił Powietrznych. Poza tym wszystko to będzie musiało być dokładnie skoordynowane z ciągle zmienianymi trasami lotnictwa kilkunastu niezależnych państw. Wymagać to będzie w odniesieniu do Sił Powietrznych RP znacznych zmian organizacyjnych w

strukturach organów dowodzenia i kierowania ruchem w przestrzeni powietrznej, a także poniesienia dużych nakładów finansowych na zbudowanie dla wyżej wymienionych organów bazy sprzętowej.

Jest to możliwe, co udowodniono podczas konfliktu w Zatoce Perskiej, przy szerokim wykorzystaniu techniki komputerowej i łączności satelitarnej. Stało się to nie tylko za sprawą komputerów, baz danych i satelitów, lecz również za sprawą ich systemowej pełnej **integracji**. I aby nasze lotnictwo myśliwskie mogło działać w zintegrowanym systemie OP NATO to w pierwszej kolejności ten krok musi być wykonany.

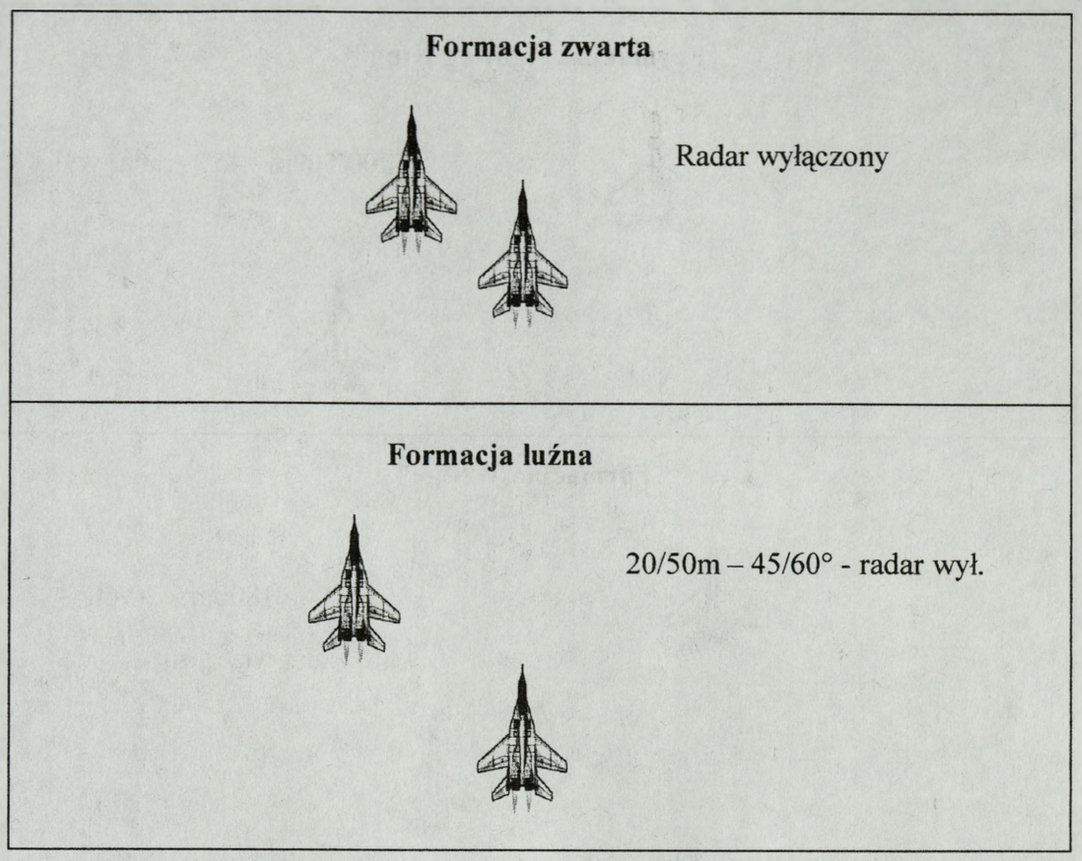
Przedstawione powyżej zadania bojowe, samoloty lotnictwa myśliwskiego NATO wykonują przyjmując w powietrzu określone ugrupowania bojowe. Ugrupowania te nie mają spełniać wymogów szyku bojowego, wielokrotnie ćwiczonego w ramach szkolenia podstawowego personelu latającego, lecz mają spełniać wymogi taktyczne zapewniające efektywne wykonanie postawionych zadań bojowych i zapewniać maksymalne bezpieczeństwo wykonawcom, a zarazem minimalizować zagrożenie niespodziewanym atakiem ze strony przeciwnika.

W NATO, w lotnictwie taktycznym stosowane są odmienne ugrupowania bojowe. Celowe jest, aby w polskim lotnictwie taktycznym stosowano podobne rozwiązania.

W SP NATO ugrupowania bojowe dzieli się na szyki: formacje zwarte i formacje luźne (rys.28).

Drugi rodzaj ugrupowań to ugrupowania bojowe. Loty wykonuje się w następujących ugrupowaniach bojowych (rys.29, 30, 31):

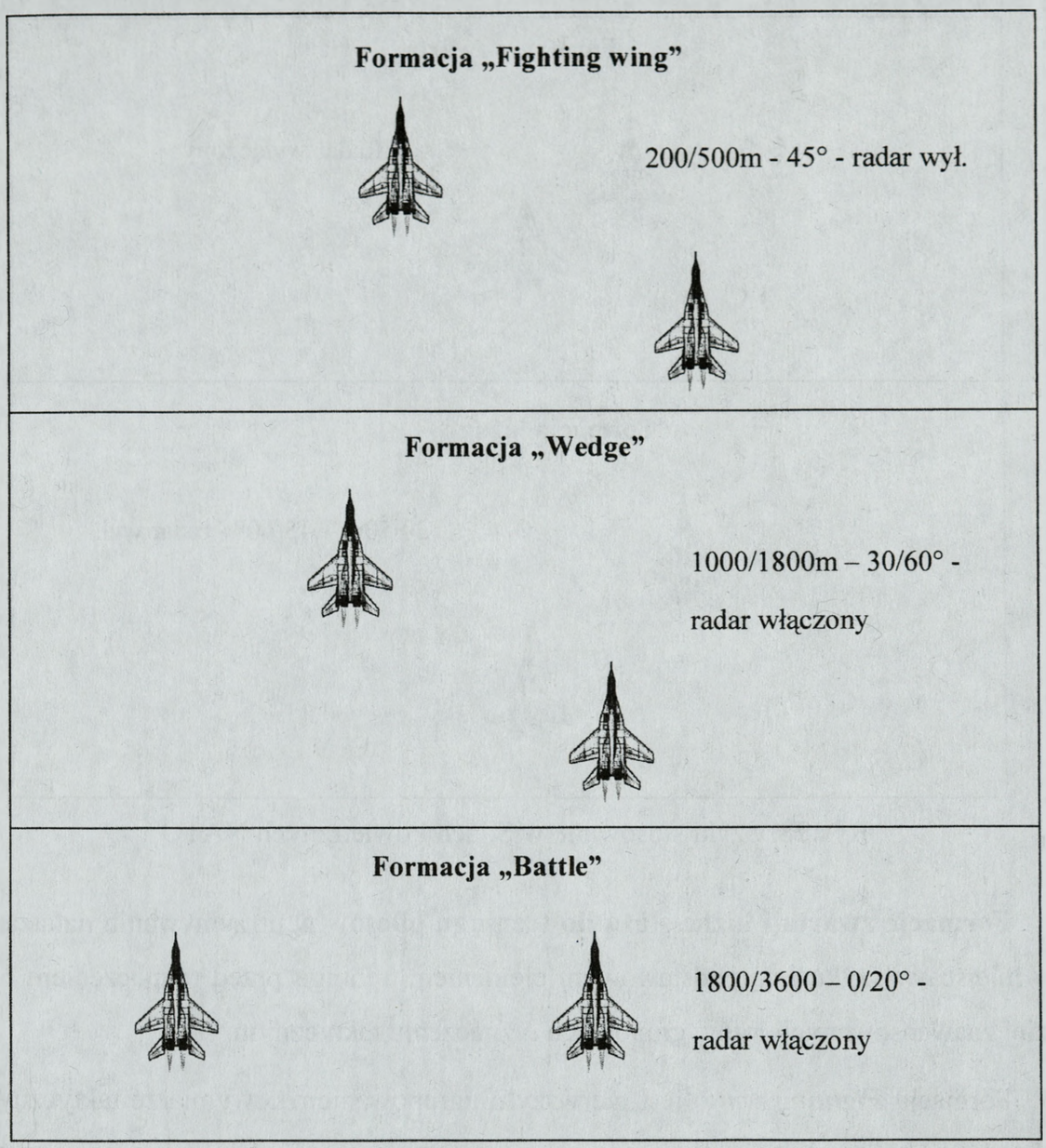
- skrzydło bojowe *(Fighting Wing);*
- klin *(Wedge);*
- front *(Battle);*
- strzała *(Arrow);*
- szerokie *(Spread);*
- ściana *(Wall).*



Rys.28. Szyki stosowane w Siłach Powietrznych NATO

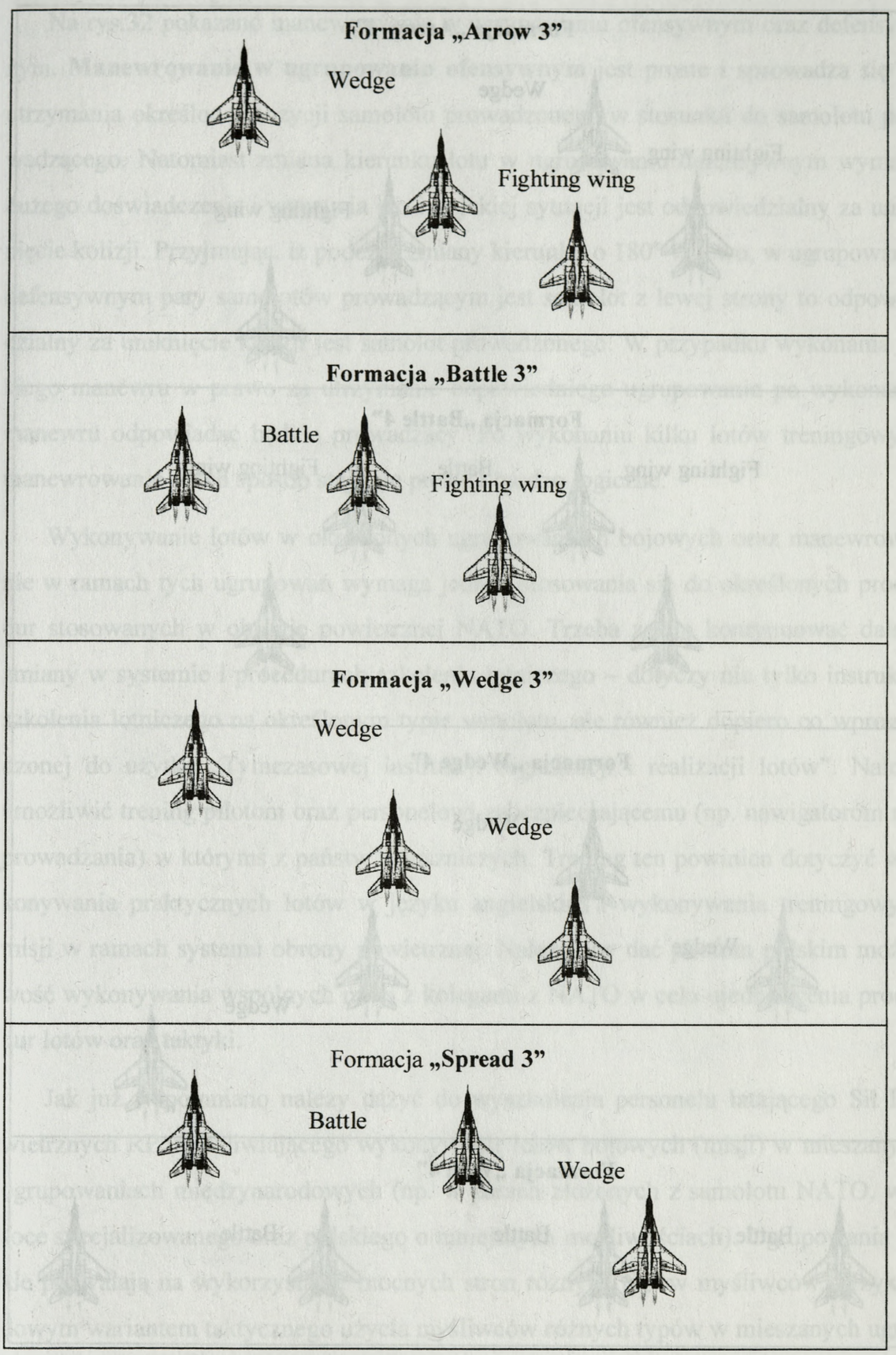
Formacje zwarta i luźna służą do treningu pilotów w utrzymywaniu nakazanego miejsca w szyku i są podstawowym elementem treningu przed rozpoczęciem bardziej zaawansowanych lotów grupowych o znaczeniu taktycznym.

Formacja *Fighting wing* jest pierwszym ugrupowaniem o wymiarze taktycznym. W trakcie lotów w takim ugrupowaniu można trenować zarówno manewry ugrupowania ofensywnego jak i łączyć to ugrupowanie w ramach innych ugrupowań defensywnych, ale większej ilości samolotów np.: trzech lub czterech (*Arrow 3, Battle 3, Arrow 4* i *Battle 4*). W formacji *Fighting wing* radary obu samolotów pozostają wyłączone co daje możliwości skrytego podejścia w większych formacjach bojowych np.: *Arrow 3* czy *Battle 3*, gdyż zdradza swoją pozycję tylko samolot prowadzący. Może to mieć szczególne znaczenie jeżeli samoloty myśliwskie mają inne urządzenia służące do uzyskania informacji o sytuacji taktycznej np.: ciepłonamiernik.

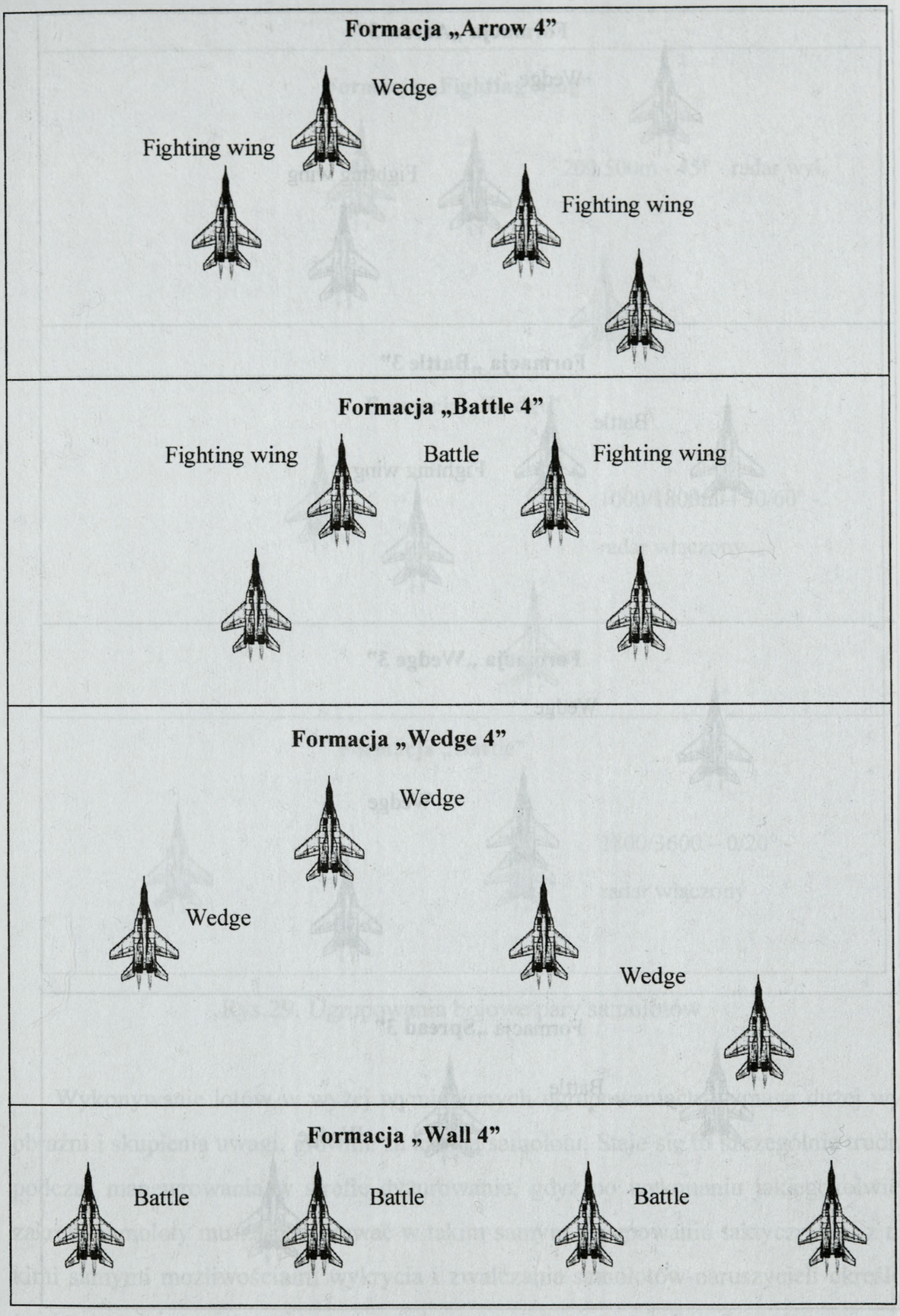


Rys.29. Ugrupowania bojowe pary samolotów

Wykonywanie lotów w wyżej wymienionych ugrupowaniach wymaga dużej wyobraźni i skupienia uwagi, głównie za kabiną samolotu. Staje się to szczególnie trudne podczas manewrowania w strefie dyżurowania, gdyż po wykonaniu jakiegokolwiek zakrętu samoloty muszą pozostawać w takim samym ugrupowaniu taktycznym i z takimi samymi możliwościami wykrycia i zwalczania samolotów-naruszycieli określonej przestrzeni powietrznej.



Rys.30. Ugrupowania bojowe trzech samolotów

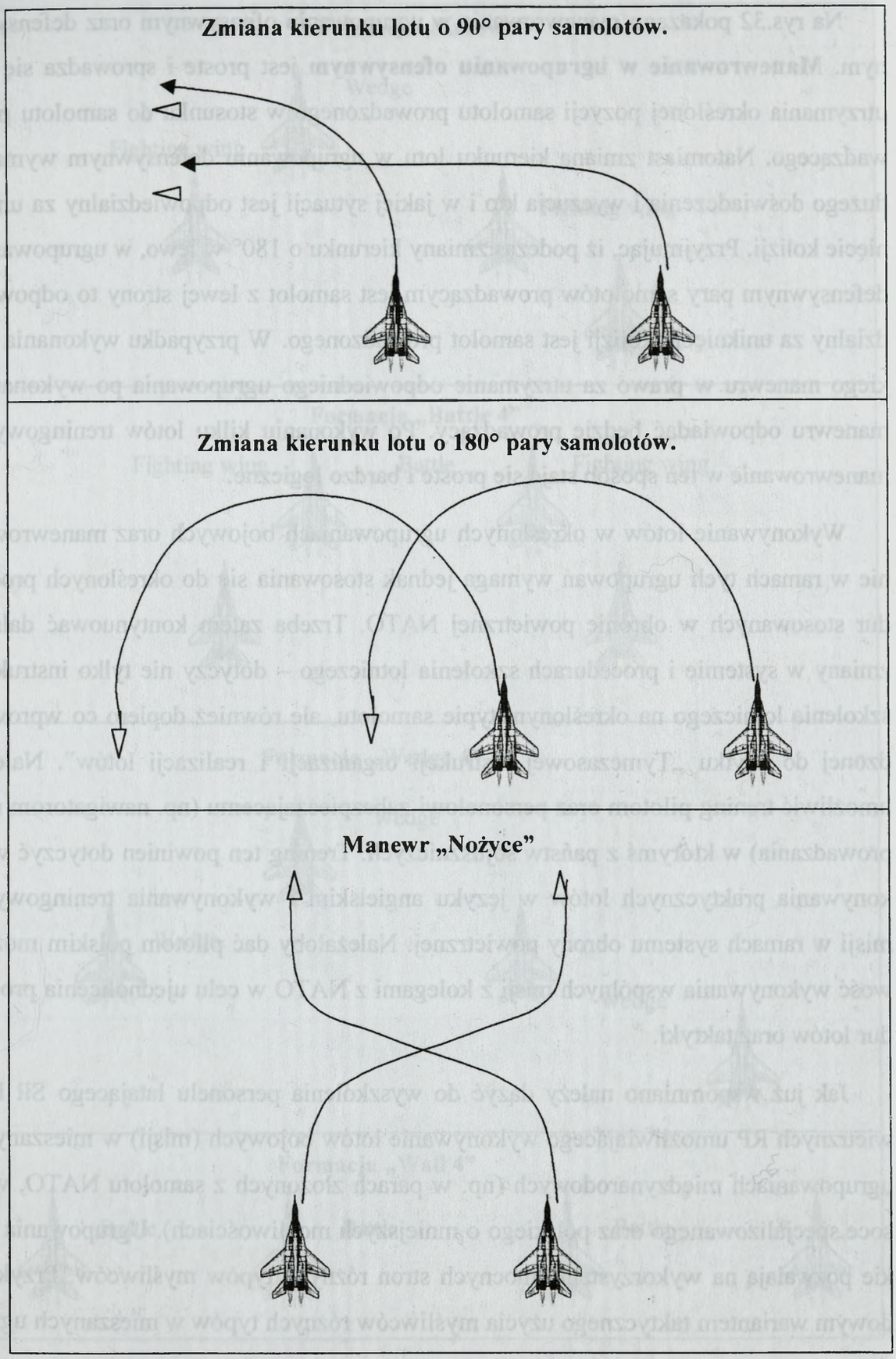


Rys.31. Ugrupowania bojowe klucza samolotów

Na rys.32 pokazano manewrowanie w ugrupowaniu ofensywnym oraz defensywnym. **Manewrowanie w ugrupowaniu ofensywnym** jest proste i sprowadza się do utrzymania określonej pozycji samolotu prowadzonego w stosunku do samolotu prowadzącego. Natomiast zmiana kierunku lotu w ugrupowaniu defensywnym wymaga dużego doświadczenia i wyczucia kto i w jakiej sytuacji jest odpowiedzialny za uniknięcie kolizji. Przyjmując, iż podczas zmiany kierunku o 180° w lewo, w ugrupowaniu defensywnym pary samolotów prowadzącym jest samolot z lewej strony to odpowiedzialny za uniknięcie kolizji jest samolot prowadzonego. W przypadku wykonania takiego manewru w prawo za utrzymanie odpowiedniego ugrupowania po wykonaniu manewru odpowiadać będzie prowadzący. Po wykonaniu kilku lotów treningowych manewrowanie w ten sposób staje się proste i bardzo logiczne.

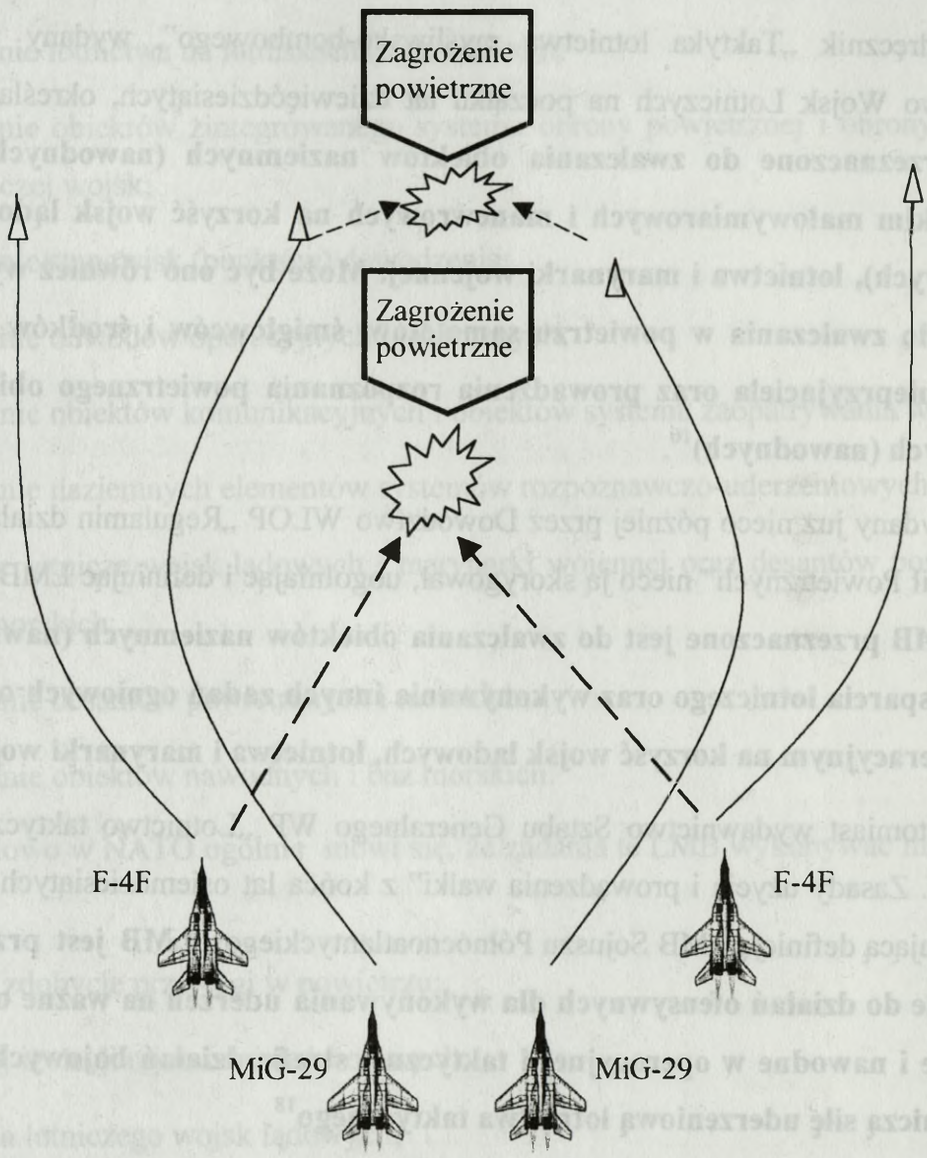
Wykonywanie lotów w określonych ugrupowaniach bojowych oraz manewrowanie w ramach tych ugrupowań wymaga jednak stosowania się do określonych procedur stosowanych w obronie powietrznej NATO. Trzeba zatem kontynuować dalsze zmiany w systemie i procedurach szkolenia lotniczego – dotyczy nie tylko instrukcji szkolenia lotniczego na określonym typie samolotu, ale również dopiero co wprowadzonej do użytku „Tymczasowej instrukcji organizacji i realizacji lotów". Należy umożliwić trening pilotom oraz personelowi zabezpieczającemu (np. nawigatorom naprowadzania) w którymś z państw sojuszniczych. Trening ten powinien dotyczyć wykonywania praktycznych lotów w języku angielskim i wykonywania treningowych misji w ramach systemu obrony powietrznej. Należałoby dać pilotom polskim możliwość wykonywania wspólnych misji z kolegami z NATO w celu ujednolicenia procedur lotów oraz taktyki.

Jak już wspomniano należy dążyć do wyszkolenia personelu latającego Sił Powietrznych RP umożliwiającego wykonywanie lotów bojowych (misji) w mieszanych ugrupowaniach międzynarodowych (np. w parach złożonych z samolotu NATO, wysoce specjalizowanego oraz polskiego o mniejszych możliwościach). Ugrupowania takie pozwalają na wykorzystanie mocnych stron różnych typów myśliwców. Przykładowym wariantem taktycznego użycia myśliwców różnych typów w mieszanych ugru-



Rys.32. Manewrowanie w ugrupowaniu defensywnym i ofensywnym

ugrupowaniach bojowych niech będzie pokazany na rys.33 przykład pochodzący z Niemiec, a konkretnie z 73 plm w Laage. Baza ta jest miejscem bazowania eskadr myśliwskich wyposażonych w samoloty: 731 elm - F-4F i 732 elm - MiG-29A. Podobne ugrupowania stosują również Brytyjczycy tworząc mieszane ugrupowaniach bojowe samolotów Tornado F3 i Hawk.



Rys.33. Taktyczne użycie mieszanych ugrupowań myśliwskich (wariant).

3. TAKTYKA POLSKIEGO LOTNICTWA MYŚLIWSKO-BOMBOWEGO W ASPEKCIE INTEROPERACYJNOŚCI Z NATO

Niżej przedstawione są analizy i oceny dotychczasowej taktyki LMB, polskiej i stosowanej w NATO, co stanowiło płaszczyznę odniesienia do zaproponowania przyszłościowych rozwiązań w aspekcie interoperacyjności z NATO.

Podręcznik „Taktyka lotnictwa myśliwsko-bombowego", wydany przez Dowództwo Wojsk Lotniczych na początku lat dziewięćdziesiątych, określa, że **LMB jest przeznaczone do zwalczania obiektów naziemnych (nawodnych), przede wszystkim małowymiarowych i manewrowych na korzyść wojsk lądowych (desantowych), lotnictwa i marynarki wojennej. Może być ono również wykorzystywane do zwalczania w powietrzu samolotów, śmigłowców i środków bezpilotowych nieprzyjaciela oraz prowadzenia rozpoznania powietrznego obiektów naziemnych (nawodnych)**[16].

Wydany już nieco później przez Dowództwo WLOP „Regulamin działań taktycznych Sił Powietrznych" nieco ją skorygował, uogólniając i definiując LMB następująco: **LMB przeznaczone jest do zwalczania obiektów naziemnych (nawodnych) w celu wsparcia lotniczego oraz wykonywania innych zadań ogniowych o charakterze operacyjnym na korzyść wojsk lądowych, lotnictwa i marynarki wojennej**[17].

Natomiast wydawnictwo Sztabu Generalnego WP „Lotnictwo taktyczne państw NATO. Zasady użycia i prowadzenia walki" z końca lat osiemdziesiątych prezentuje następującą definicję LMB Sojuszu Północnoatlantyckiego: **LMB jest przeznaczone głównie do działań ofensywnych dla wykonywania uderzeń na ważne obiekty naziemne i nawodne w operacyjnej i taktycznej strefie działań bojowych i stanowi zasadniczą siłę uderzeniową lotnictwa taktycznego**[18].

Analiza przedstawionych wyżej definicji LMB, obowiązujących w Układzie Warszawskim, NATO i Polsce, pozwala stwierdzić, że wszystkie te definicje w sumie są

---

[16] Taktyka LMB. Poznań 1991, s. 9.

[17] Regulamin działań taktycznych Sił Powietrznych. Warszawa 1995, s. 29.

[18] Lotnictwo taktyczne państw NATO. Zasady użycia i prowadzenia walki. Warszawa 1989, s. 23.

do siebie bardzo zbliżone. Zasadnicza różnica jest tu tylko w rozłożeniu akcentów. NATO większy nacisk położyło na wykonywanie zadań ogniowych o charakterze operacyjnym, natomiast definicja Układu Warszawskiego i nasza koncentruje się na ofensywnym wsparciu lotniczym wojsk lądowych.

Dlatego zarówno u nas jak i w NATO do głównych zadań LMB należy:

- niszczenie środków przenoszenia broni masowego rażenia;
- zwalczanie lotnictwa na lotniskach (lądowiskach);
- zwalczanie obiektów zintegrowanego systemu obrony powietrznej i obrony przeciwlotniczej wojsk;
- zwalczanie stanowisk (punktów) dowodzenia;
- zwalczanie odwodów operacyjnych i taktycznych;
- zwalczanie obiektów komunikacyjnych i obiektów systemu zaopatrywania wojsk;
- zwalczanie naziemnych elementów systemów rozpoznawczo-uderzeniowych;
- wsparcie lotnicze wojsk lądowych i marynarki wojennej oraz desantów powietrznych i morskich;
- zwalczanie desantów powietrznych i morskich;
- zwalczanie obiektów nawodnych i baz morskich.

Dodatkowo w NATO ogólnie mówi się, że zadania te LMB wykonywać mogło w ramach[19]:

- walki o zdobycie przewagi w powietrzu;
- lotniczej izolacji rejonu działań bojowych;
- wsparcia lotniczego wojsk lądowych;
- taktycznego wsparcia lotniczego sił morskich;
- rozpoznania powietrznego.

[19] Wybrane aspekty doktryny sił powietrznych NATO. Warszawa 1997, s. 62.

Podobne ujęcie zadań operacyjnych, polskiego LMB prezentowany jest w wielu opracowaniach teoretycznych lat dziewięćdziesiątych[20].

3.1. Dotychczasowa taktyka lotnictwa myśliwsko-bombowego

W czasach istnienia Układu Warszawskiego i NATO, na Europejskim Teatrze Wojny taktyka zwalczania obiektów naziemnych (nawodnych) przez LMB była silnie zdominowana przez długotrwałe operowanie na małych wysokościach w połączeniu z krótkotrwałym naborem wysokości lotu w celu zwiększenia prawdopodobieństwa wykrycia obiektu ataku i stworzenia optymalnych warunków użycia uzbrojenia.

Bezpośredni wpływ na ten stan rzeczy miała po obu stronach **silnie rozbudowana zintegrowana OP i OPL wojsk.** Nagromadzenie w nich środków walki było tak duże, że praktycznie nie było większych obszarów nad którymi LMB mogłoby wykonywać loty na wysokościach średnich i dużych., bez obawy przed natychmiastowym wykryciem i intensywnym przeciwdziałaniem.

Dlatego pilotów szkolono przede wszystkim w długotrwałych lotach i operowaniu na bardzo małych wysokościach i to pomimo wydzielenia specjalnych sił do radioelektronicznego i ogniowego przełamywania naziemnej obrony powietrznej przeciwnika na trasie dolotu do celu i dodatkowego obezwładniania OPL obiektu ataku.

Niżej przedstawione są podstawowe zagadnienia taktyki stosowanej w polskim LMB, a mianowicie sposoby działań bojowych, ugrupowania bojowe w powietrzu i sposoby wykonania działań. Znajomość tych elementów zawsze bowiem była zasadniczym warunkiem racjonalnego wykorzystania LMB.

Sposoby działań bojowych mają zapewnić wykonanie zadań bojowych zgodnie z decyzją dowódcy, w ustalonym terminie, z uwzględnieniem warunków sytuacji bojowej oraz charakteru obiektów uderzeń.

---

[20] Patrz: Michalak W.: Działania bojowe KL. cz. , op. cit.
Michalak W.: Lotnictwo w obronie RP. AON, op. cit.
Zabłocki E.: Siły Powietrzne w systemie obronnym państwa. AON, op. cit.

Podręcznik „Podstawy taktyki lotnictwa"[21] wymienia następujące sposoby działań bojowych naszego LMB:

- uderzenie jednoczesne;
- uderzenia kolejne;
- samodzielne poszukiwanie i zwalczanie obiektów naziemnych (nawodnych).

Natomiast w NATO, według wydawnictwa „Lotnictwo taktyczne państw NATO. Zasady użycia i prowadzenia walki" równolegle stosowane były następujące sposoby działań bojowych LMB[22]:

- uderzenia na wcześniej zaplanowane obiekty;
- uderzenia na wezwanie z pola walki;
- samodzielne poszukiwanie i niszczenie celów naziemnych (nawodnych).

O uderzeniach na wcześniej zaplanowane obiekty mówi się, że mogą być wykonywane jako uderzenia jednoczesne i uderzenia urzutowane (kolejne). Dalej, uderzenia na wezwanie z pola walki są wprost utożsamiane z uderzeniami urzutowanymi (kolejnymi). W przypadku samodzielnego poszukiwania i zwalczania (niszczenia) obiektów (celów) naziemnych (nawodnych) nie występują żadne różnice interpretacyjne.

Upoważnia to do stwierdzenia, że przy całej oryginalności zastosowanych klasyfikacji ich sens i istota w Układzie Warszawskim i NATO pozostawały wspólne.

Atak na obiekt niezależnie od poglądów specjalistów danego sojuszu lub układu może być wykonany różnymi sposobami[23]. Stosowane są trzy sposoby atakowania obiektów naziemnych (nawodnych) - rys.34[24]:

- atak z lotu poziomego;
- atak z lotu nurkowego;
- atak z lotu wznoszącego.

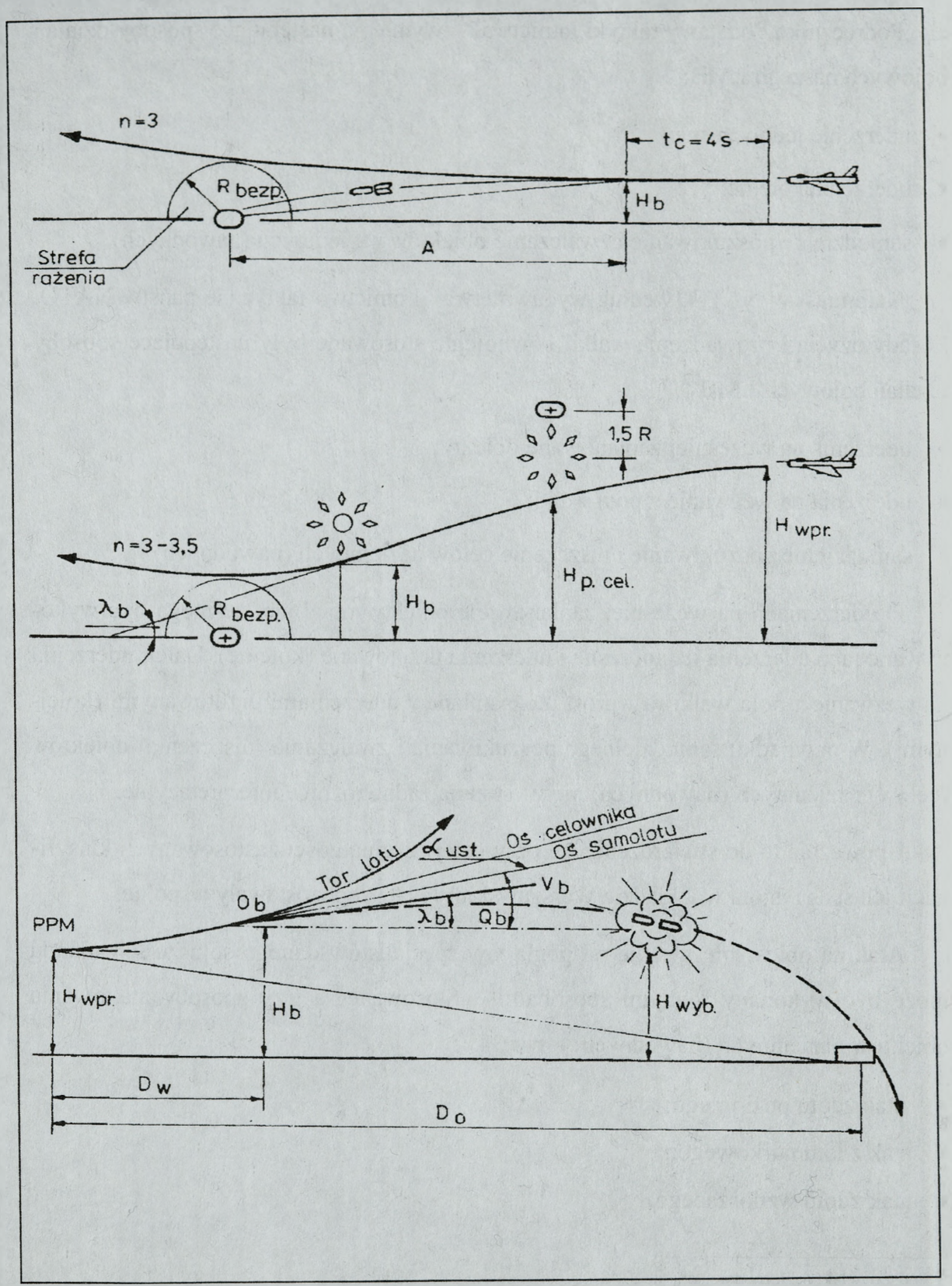
---

[21] Podstawy taktyki lotnictwa, op. cit, s. 48.

[22] Lotnictwo taktyczne państw NATO. Zasady użycia i prowadzenia walki, op. cit., s. 67 – 68.

[23] Sposób ataku określa położenie osi podłużnej samolotu względem powierzchni ziemi (wody) w czasie prowadzenia ognia (odpalania pocisków rakietowych, zwalniania bomb).

[24] Podstawy taktyki lotnictwa, op. cit, s. 43 – 44.
Lotnictwo taktyczne państw NATO. Zasady użycia i prowadzenia walki, op. cit., s. 77 – 83.



Rys.34. Sposoby atakowania obiektów naziemnych (nawodnych) przez LMB

Wybór sposobu atakowania przez pojedynczy samolot zależy m. in. od posiadanego uzbrojenia, stopnia rozpoznania obiektu ataku oraz możliwości środków ogniowych obrony przeciwlotniczej przeciwnika. Z jednego kierunku może atakować para, najwyżej klucz samolotów. Uderzenia na cele naziemne grupą większą niż cztery samoloty są wykonywane w zasadzie tylko przeciw szczególnie ważnym obiektom. Atakowanie celu przez poszczególne samoloty powinno być wykonywane w możliwie krótkich odstępach czasu, z różnych kierunków i wysokości.

Atakowanie z lotu poziomego (z małej wysokości), ze względu na technikę wykonania, jest najprostszym sposobem zwalczania obiektów naziemnych przy wykorzystaniu bomb i kierowanych pocisków rakietowych. Zwalczanie celów punktowych jest realizowane przy użyciu kierowanych bomb i pocisków rakietowych, natomiast obiektów powierzchniowych – przy zastosowaniu kaset bombowych, bomb z urządzeniami hamującymi, bomb zapalających itp.

W przypadku zrzutu bomb z układami hamującymi, minimalna wysokość bombardowania zawiera się w przedziale 50 - 100 m. W przypadku zrzutu bomb bez tych układów wysokość zrzutu wzrasta do około 300 m, ze względu na potrzebę ominięcia strefy rozlotu odłamków. Nieco jeszcze większych wysokości zrzutu (bo do około 600 m) wymagają natomiast bomby kasetowe. Tu podstawowym kryterium jest wymagana potrzeba nasycenia subamunicją określonego obszaru (broń pancerna, nieopancerzona technika bojowa, siła żywa). Maksymalna wysokość zrzutu (odpalenia) ładunku bojowego zamyka się w granicach 900 - 1000 m.

Bombardowanie z lotu poziomego zmniejsza skuteczność środków OPL atakowanego obiektu, ze względu na trudność wczesnego wykrycia samolotów na małych wysokościach, przy jednocześnie dużej prędkości kątowej przemieszczania się i tym samym krótkiego czasu przebywania samolotów w strefie rażenia. Sposób ten jest jedynym możliwym wariantem bombardowania przy niskiej podstawie chmur i umożliwia zrzucenie bomb na komendę prowadzącego grupy. Ujemną stroną tego sposobu ataku jest utrudnione wyjście na cel i jego identyfikacja.

Atakowanie z lotu nurkowego stosowane jest w zasadzie tylko w dobrych warunkach atmosferycznych (przy wysokich podstawach chmur). Dolot do celu jest wy-

konywany na możliwie małej wysokości, natomiast zbliżenie do celu i najkorzystniejszą pozycję wyjściową do ataku uzyskuje się poprzez wykonanie „górki", „zwrotu bojowego", „półpętli" lub „pętli".

Atak z lotu nurkowego jest uznawany za najskuteczniejszy spośród wszystkich sposobów atakowania. Może on być stosowany podczas zwalczania obiektów naziemnych (nawodnych) z użyciem wszystkich środków rażenia. Niezależnie od bombardowania, w czasie nurkowania może być równocześnie prowadzony ogień z działek pokładowych oraz niekierowanych pocisków rakietowych.

Ze względu na spodziewany stopień przeciwdziałania obrony przeciwlotniczej przeciwnika, w Układzie Warszawskim preferowano ataki z kątami nurkowania 5°, 10° i 20°; natomiast w NATO – z kątami nurkowania 5°, 15° i 30°. Minimalna wysokość rozpoczęcia wyjścia z nurkowania, w zależności od kąta nurkowania, wynosi 250 do 1500 m. Wyjście z ataku z lotu nurkowego odbywa się pod pewnym kątem wznoszenia – 10 - 30°, a nawet 45°. Następnie po osiągnięciu nakazanego kąta wznoszenia, dopuszcza się wykonywanie manewru poziomego (zakręt w lewo lub w prawo) i odejście z rejonu celu.

Atak z lotu wznoszącego może być wykonany ze stałym lub zmiennym kątem wznoszenia (Układ Warszawski – 10 - 20°, NATO – 10 - 45°). Sposób ten jest stosowany podczas zwalczania celów punktowych kierowanymi bombami i pociskami rakietowymi (tylko NATO) oraz celów powierzchniowych – bombami burzącymi., odłamkowymi, zapalającymi i kasetowymi. Zajście na cel jest wykonywane na małej wysokości. W określonym punkcie rozpoczęcia wznoszenia (w zależności od prędkości lotu i rodzaju uzbrojenia samolotu) pilot zwiększa wysokość lotu, przyjmując nakazany kąt wznoszenia, a po jego osiągnięciu zwalnia bomby lub odpala kierowane pociski rakietowe.

Kierowane bomby i pociski rakietowe są zrzucane (odpalane) w zwiększonej odległości od celu, natomiast bomby klasyczne są zrzucane w czasie lotu wznoszącego, z zasady serią, w czasie do 10 s. Wysokość zrzutu waha się natomiast w granicach od 100 do 1000 m, w zależności od typu bomb i długości zrzutu serii, kąta wznoszenia, wysokości zajścia na cel oraz prędkości lotu.

Sposób ten pozwala na wykonywanie uderzeń nawet przy stosunkowo niskiej podstawie chmur oraz umożliwia skryte podejście do rejonu. Zrzut bomb obowiązkowo musi się odbyć przed wejściem samolotu w chmury.

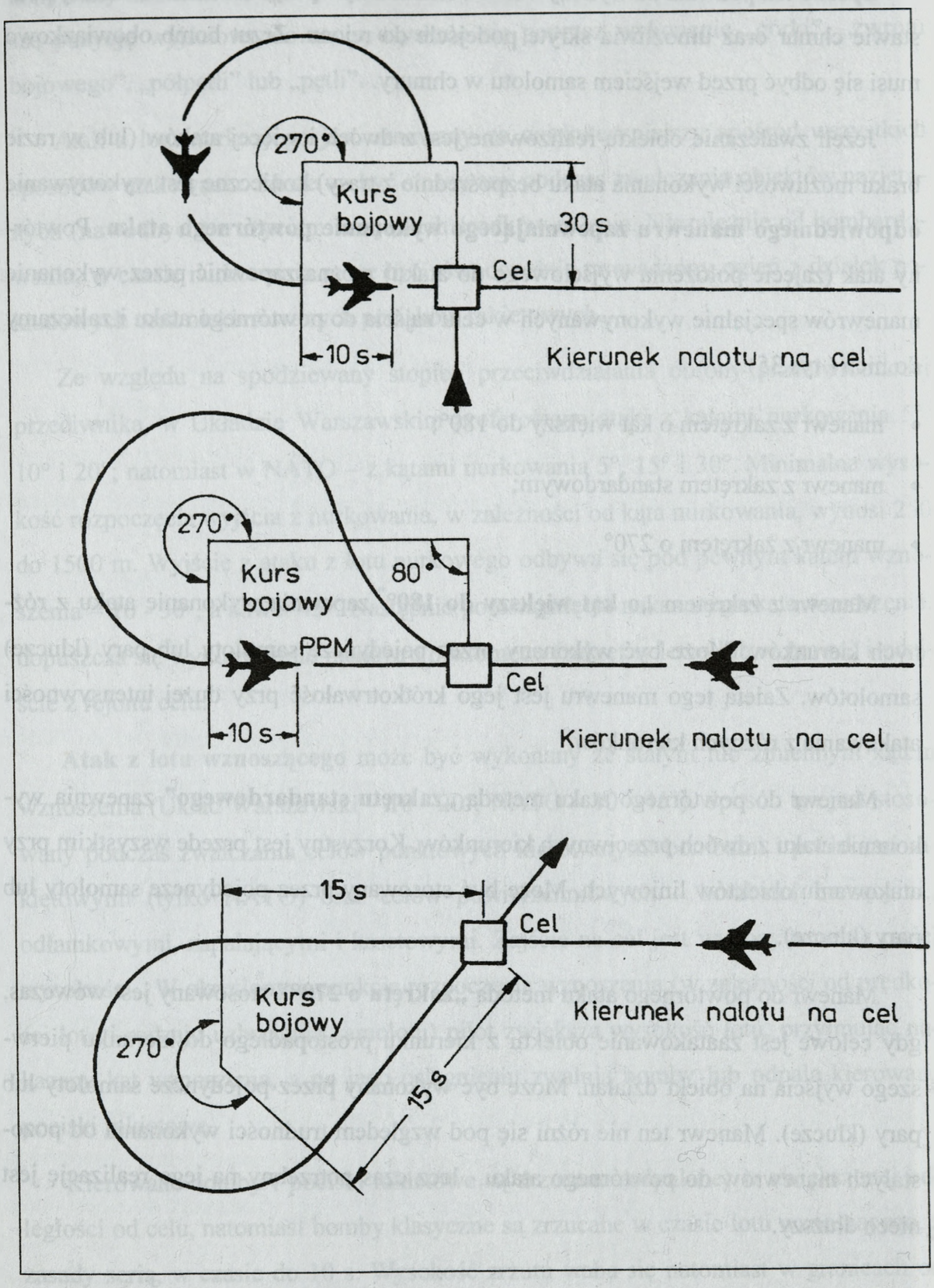
Jeżeli zwalczanie obiektu realizowane jest z dwóch i więcej ataków (lub w razie braku możliwości wykonania ataku bezpośrednio z trasy) konieczne jest wykonywanie **odpowiedniego manewru zapewniającego wykonanie powtórnego ataku**. Powtórny atak (zajęcie położenia wyjściowego do ataku) można zapewnić przez wykonanie manewrów specjalnie wykonywanych w celu zajścia do powtórnego ataku i zaliczamy do nich (rys.35):

- manewr z zakrętem o kąt większy do 180°;
- manewr z zakrętem standardowym;
- manewr z zakrętem o 270°.

Manewr z zakrętem **„o kąt większy do 180°"** zapewnia wykonanie ataku z różnych kierunków. Może być wykonany przez pojedyncze samoloty lub pary (klucze) samolotów. Zaletą tego manewru jest jego krótkotrwałość przy dużej intensywności atakowania z różnych kierunków.

Manewr do powtórnego ataku metodą **„zakrętu standardowego"** zapewnia wykonanie ataku z dwóch przeciwnych kierunków. Korzystny jest przede wszystkim przy atakowaniu obiektów liniowych. Może być stosowany przez pojedyncze samoloty lub pary (klucze).

Manewr do powtórnego ataku metodą **„zakrętu o 270°"** stosowany jest wówczas, gdy celowe jest zaatakowanie obiektu z kierunku prostopadłego do kierunku pierwszego wyjścia na obiekt działań. Może być wykonany przez pojedyncze samoloty lub pary (klucze). Manewr ten nie różni się pod względem trudności wykonania od pozostałych manewrów do powtórnego ataku, lecz czas potrzebny na jego realizację jest nieco dłuższy.



Rys.35. Manewry do powtórnych ataków stosowane w LMB

Spośród tych manewrów największemu rozpowszechnieniu uległ manewr „zakrętu o kąt większy od 180°" będący odzwierciedleniem najpełniejszego dążenia do skrócenia czasu przebywania samolotów w rejonie atakowanego obiektu w celu zmniejszenia oddziaływania środków OPL przeciwnika podczas wykonywania powtórnego ataku.

W Układzie Warszawskim posłużył on do opracowania manewrów:

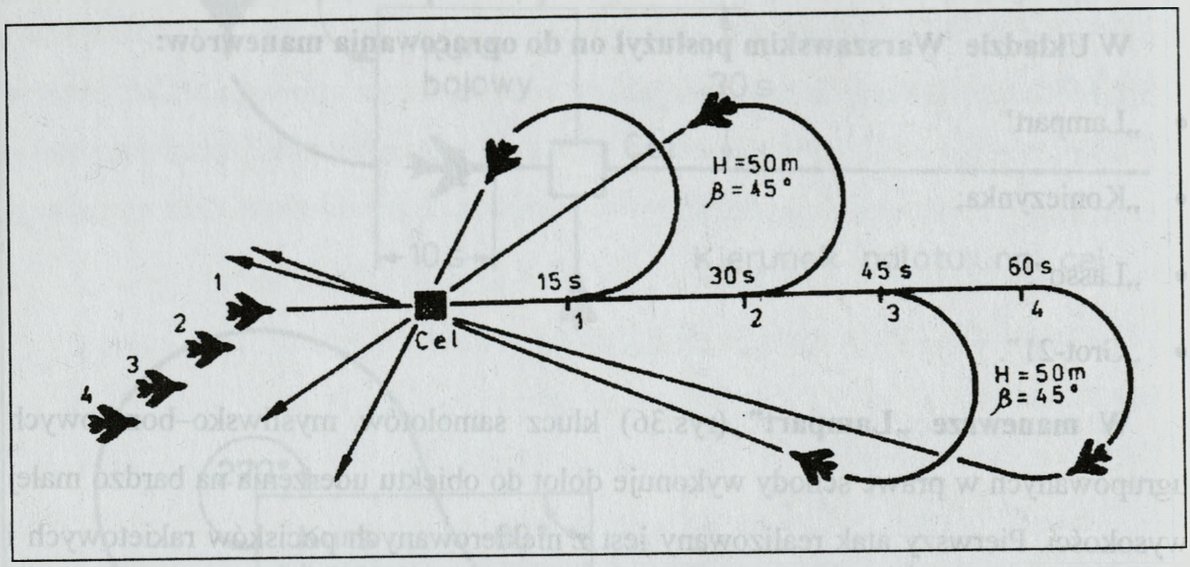
- „Lampart"
- „Koniczynka;
- „Lasso";
- „Grot-21".

W manewrze „Lampart" (rys.36) klucz samolotów myśliwsko–bombowych ugrupowanych w prawe schody wykonuje dolot do obiektu uderzenia na bardzo małej wysokości. Pierwszy atak realizowany jest z niekierowanych pocisków rakietowych i działek, natomiast atak drugi – pojedynczymi samolotami z wykorzystaniem działek. Przed pierwszym atakiem z odległości 5 - 6 km klucz wykonuje górkę do wysokości 200 m, następnie, w locie po prostej odszukuje cel i rozpoczyna celowanie. Z obliczonej odległości na komendę prowadzącego odpalane są rakiety, a następnie po przejściu w płaskie nurkowanie, prowadzony jest ogień z działek. Po minięciu celu prowadzący wykonuje manewr w lewo „zakrętem o kąt większy od 180°" z przechyleniem 45° i na bardzo małej wysokości. Po czasie obliczonym ten sam manewr wykonuje prowadzony pierwszej pary. Podobnie działa druga para, z tym że zakręty wykonuje kolejno w drugą stronę i z innym czasem obliczonym. Atak wykonywany jest z wykorzystaniem działek.

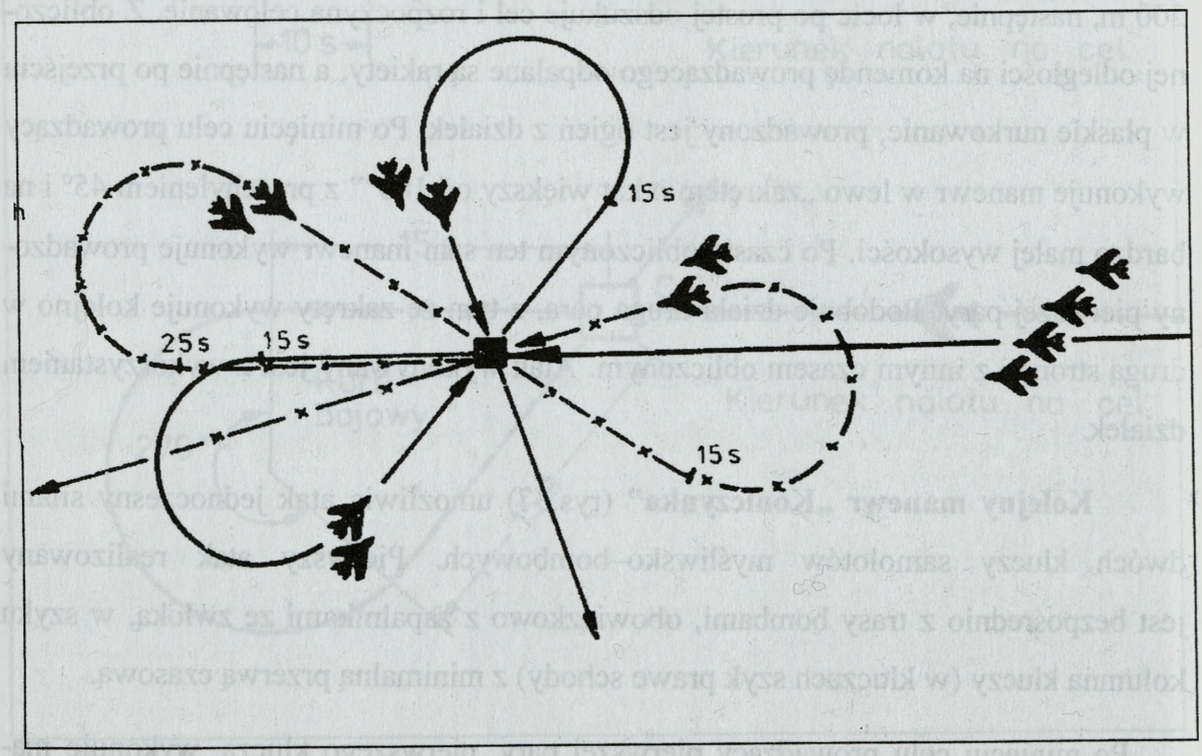
Kolejny manewr „Koniczynka" (rys.37) umożliwia atak jednoczesny siłami dwóch kluczy samolotów myśliwsko–bombowych. Pierwszy atak realizowany jest bezpośrednio z trasy bombami, obowiązkowo z zapalnikami ze zwłoką, w szyku kolumna kluczy (w kluczach szyk prawe schody) z minimalną przerwą czasową.

Po minięciu celu prowadzący pierwszej pary, pierwszego klucza, wykonuje manewr w lewo „zakrętem o kąt większy od 180°" z przechyleniem 45° i na bardzo małej wysokości. Kolejne pary postępują jak pojedyncze samoloty w manewrze „Lampart".

W ten sposób mogą być jeszcze wykonane dwa ataki z działek. W przypadku słabej OPL obiektu ataku zalecane jest w drugim i trzecim ataku nabieranie wysokości i prowadzenie bardziej skutecznego ognia z lotu nurkowego.



Rys.36. Manewr „Lampart"



Rys.37. Manewr „Koniczynka"

Manewr „Lasso" (rys.38) mogą jednocześnie realizować dwa-trzy klucze samolotów myśliwsko – bombowych. Do celu samoloty zbliżają się w kolumnie kluczy, jak w manewrze „koniczynka". Po zrzucie bomb i minięciu celu prowadzący kluczy kolejno odmierzają czas do momentu rozpoczęcia manewru „zakrętem o kąt większy od 180°" w lewo. Po wpływie czasu obliczonego kolejne klucze wchodzą w zakręt w lewo dzieląc się jednocześnie na pary. Pierwsza para zakręca z przechyleniem 60°, druga - 45°. W drugiej fazie zakrętu pary zwiększają wysokość lotu do nakazanej, tak aby atak odbył się z lotu nurkowego. W drugim ataku ogień prowadzony jest z działek. W zależności od kąta nurkowania ten manewr nazywany jest „Lasso-10" lub „Lasso-20".

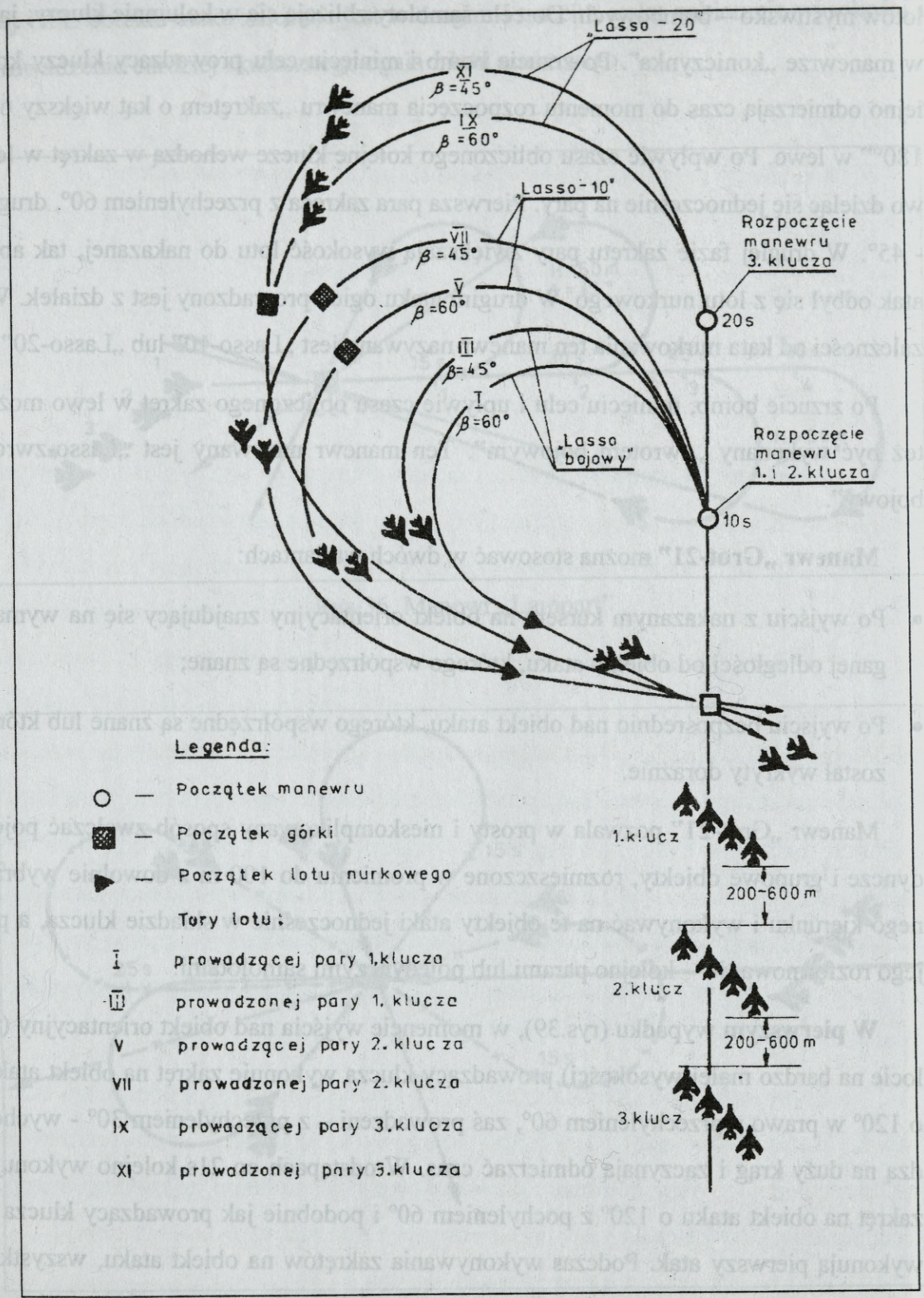
Po zrzucie bomb, minięciu celu i upływie czasu obliczonego zakręt w lewo może też być wykonany „zwrotem bojowym". Ten manewr nazywany jest „Lasso-zwrot bojowy".

Manewr „Grot-21" można stosować w dwóch wariantach:

- Po wyjściu z nakazanym kursem na obiekt orientacyjny znajdujący się na wymaganej odległości od obiektu ataku, którego współrzędne są znane;
- Po wyjściu bezpośrednio nad obiekt ataku, którego współrzędne są znane lub który został wykryty doraźnie.

Manewr „Grot-21" pozwala w prosty i nieskomplikowany sposób zwalczać pojedyncze i grupowe obiekty, rozmieszczone w promieniu do 100 m z dowolnie wybranego kierunku i wykonywać na te obiekty ataki jednocześnie w składzie klucza, a po jego rozformowaniu - kolejno parami lub pojedynczymi samolotami.

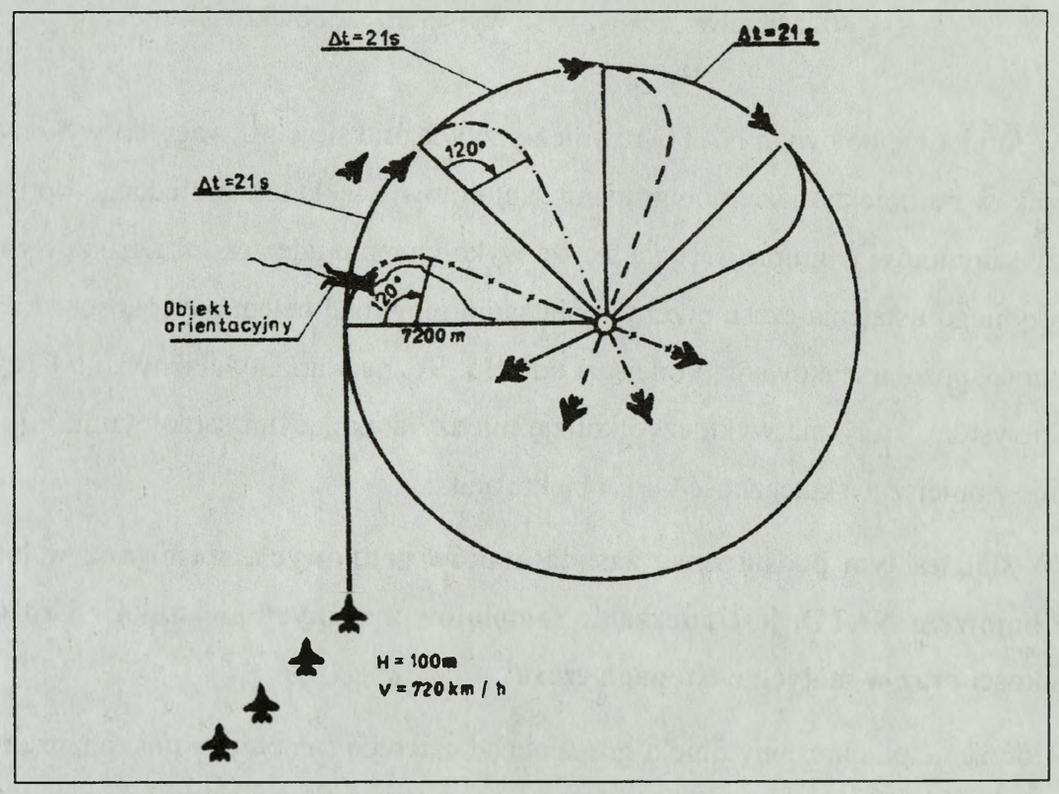
W pierwszym wypadku (rys.39), w momencie wyjścia nad obiekt orientacyjny (w locie na bardzo małej wysokości) prowadzący klucza wykonuje zakręt na obiekt ataku o 120° w prawo z przechyleniem 60°, zaś prowadzeni – z przechyleniem 30° - wychodzą na duży krąg i zaczynają odmierzać czas. W odstępach co 21s kolejno wykonują zakręt na obiekt ataku o 120° z pochyleniem 60° i podobnie jak prowadzący klucza – wykonują pierwszy atak. Podczas wykonywania zakrętów na obiekt ataku, wszystkie samoloty wznoszą się na wysokość potrzebną do wykonania ataku z ustalonym kątem nurkowania.



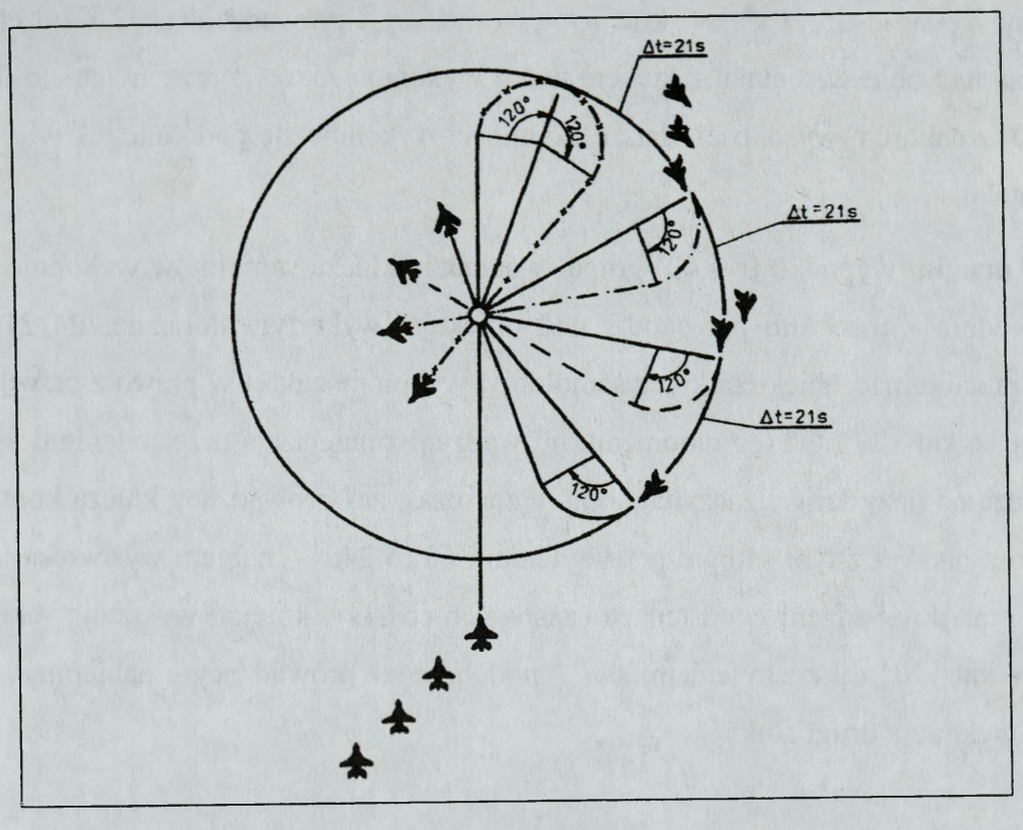
Rys.38. Manewr „Lasso"

Aby wykonać drugi atak (i kolejny) prowadzący i prowadzeni po 21s od chwili przejścia nad obiektem ataku z kursem ataku wykonują zakręt z przechyleniem 60° o kąt 240° z naborem wysokości, dalsze czynności wykonuje się podobnie jak w pierwszym ataku.

W drugim wypadku (rys.40) grupa w składzie klucza samolotów wykonuje atak bezpośrednio z trasy lub przechodzi nad obiektem wykrytym doraźnie. Po 21s od chwili przelotu nad obiektem klucz samolotów wykonuje zakręt w prawo z przechyleniem 60° o kąt 120°. Od tego momentu prowadzeni zmniejszają przechylenie do 30° - wychodzą na duży krąg i zaczynają odmierzać czas, zaś prowadzący klucza kontynuuje zakręt nad cel z tym samym przechyleniem 60° o 240° – nabiera wysokości i wykonuje atak. Prowadzeni w odstępach czasowych co 21s – kolejno wykonują zakręt w prawo o kąt 120° z przechyleniem 60° i – podobnie jak prowadzący – nabierają wysokości i wykonują drugi atak.



Rys.39. Manewr „Grot-21" (z wyjściem na obiekt charakterystyczny)



Rys.40. Manewr „Grot-21" (z wyjściem na obiekt ataku)

W lotnictwie bojowym NATO również przywiązuje się dużą wagę do wykonywania ataków na obiekty naziemne grupami samolotów w składzie od jednego do trzech kluczy samolotów w grupie. Ocenia się, że wykonywanie uderzeń taką grupą wymaga precyzyjnego ustalenia czasu przebywania samolotów nad celem, wysokości i kierunków oraz sposobu atakowania i odejścia od celu. Różne warianty atakowania łączy się w taki system, który ma wykluczyć kolizję między atakującymi samolotami, a jednocześnie zmniejszyć skuteczność OPL obiektu ataku.

W ślad za tym podstawową zasadą ataków grupowych, stosowaną w lotnictwie bojowym NATO, jest uderzenie samolotów z różnych kierunków i różnych wysokości oraz w małych odstępach czasu[25].

Uderzenie na określony obiekt grupą ponad czterech samolotów nosi nazwę **ataku skoncentrowanymi siłami.** Atak ten może być wykonany[26]:

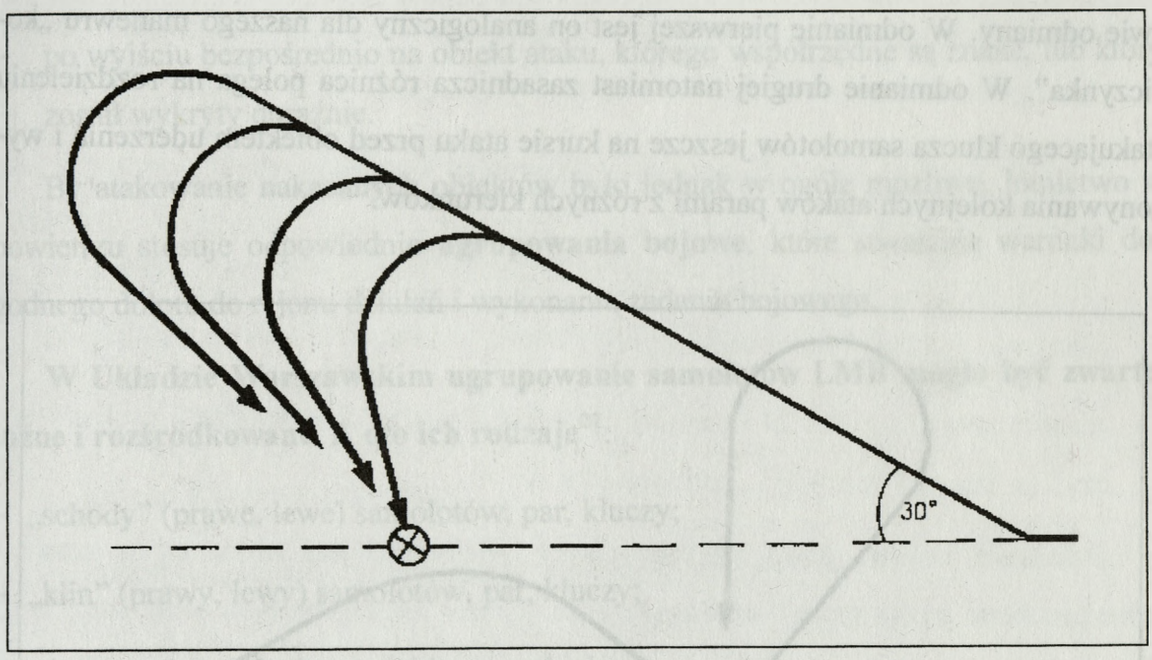
---

[25] Lotnictwo taktyczne państw NATO. Zasady użycia i prowadzenia walki, op. cit., s. 84.

[26] Zasady i możliwości prowadzenia działań zbrojnych przez PSZ NATO ŚETDW (cz.2). WPZ 2.1987, s. 32-35.

- Manewrem „z pierwszego ataku"
- Manewrem „kolejnych ataków"
- Manewrem „po obwodzie koła"

Manewr „z pierwszego ataku" (rys.41) zapewnia wykonanie ataku bezpośredniego z trasy, co w maksymalnym stopniu pozwala wyzyskać czynnik zaskoczenia przeciwnika. W wypadku ataku z lotu poziomego (z małej wysokości) lub lotu wznoszącego (z małymi kątami ataku) jest on łatwy do wykonania i mogą go stosować pojedyncze samoloty, pary lub klucze.



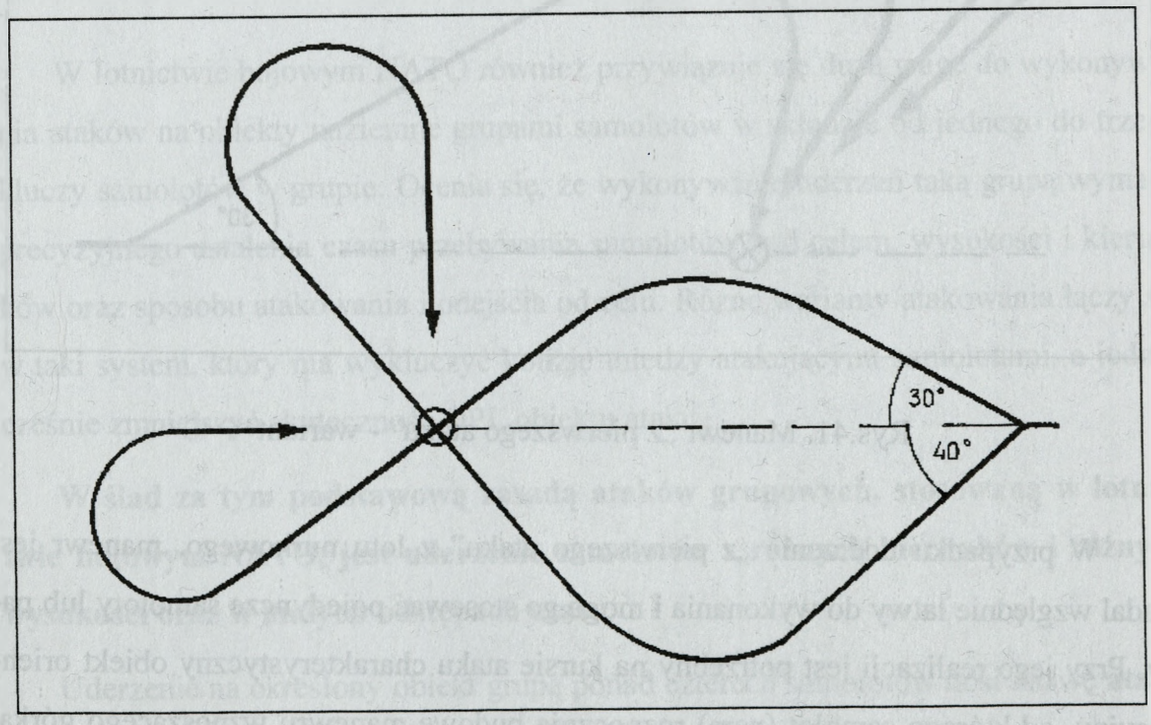
Rys.41. Manewr „z pierwszego ataku" - wariant

W przypadku uderzenia „z pierwszego ataku" z lotu nurkowego, manewr jest nadal względnie łatwy do wykonania i mogą go stosować pojedyncze samoloty lub pary. Przy jego realizacji jest potrzebny na kursie ataku charakterystyczny obiekt orientacyjny, od którego samolot (para) rozpocznie budowę manewru wznoszącego górką. Na założonej wysokości samolot (para) wykonuje jedną półbeczkę i nurkując schodzi pod horyzont, manewr kończy się kolejną półbeczką. W tym momencie samolot (para) znajduje się (po niezbędnym dowrocie) w położeniu do przeprowadzenia ataku. W

przypadku odpalania kierowanych pocisków rakietowych nie ma potrzeby przelotu nosiciela nad obiektem ataku.

Uderzenie „z pierwszego ataku" po wykonaniu „górki" wykonuje się wówczas, gdy cel jest dobrze rozpoznany. Przed celem, w określonym punkcie rozpoczęcia manewru, grupa samolotów odchyla się od kursu bojowego o kąt 30° po czym rozpoczyna manewr wznoszenia „górką". W jej najwyższym punkcie następuje kolejny dowrót samolotów ugrupowania w kierunku celu z wprowadzeniem w lot nurkowy z przyjętym kątem. Odległość punktu rozpoczęcia wznoszenia od celu oraz wysokość „górki" zależą od prędkości lotu samolotów i przyjętego kąta nurkowania.

Manewr „kolejnych ataków" (rys.42) w lotnictwie bojowym NATO posiada dwie odmiany. W odmianie pierwszej jest on analogiczny dla naszego manewru „koniczynka". W odmianie drugiej natomiast zasadnicza różnica polega na rozdzieleniu atakującego klucza samolotów jeszcze na kursie ataku przed obiektem uderzenia i wykonywania kolejnych ataków parami z różnych kierunków.



Rys.42. Manewr „kolejnych ataków" – wariant

Cały manewr jest tak obliczony, by kolejne ataki par samolotów odbywały się z około 10 s interwałem czasowym. Ataki w drugim zajściu wykonywane są zakrętem o kąt większy od 180°. Każda para po wykonaniu ataku zakręca w prawo, co powoduje że na nowym kursie ataku druga para ma dobre warunki obserwacji przestrzeni powietrznej i kontroli działania pary pierwszej.

Manewr „po odwodzie koła" to nic innego jak stosowany w polskim LMB manewr „Grot-21". Manewr „po obwodzie koła" w lotnictwie bojowym NATO ma dwie odmiany:

- po wyjściu z nakazanym kursem na obiekt orientacyjny znajdujący się w wymaganej odległości od obiektu ataku, którego współrzędne są znane;
- po wyjściu bezpośrednio na obiekt ataku, którego współrzędne są znane, lub który został wykryty doraźnie.

By atakowanie nakazanych obiektów było jednak w ogóle możliwe, lotnictwo w powietrzu stosuje odpowiednie **ugrupowania bojowe**, które stwarzają warunki dogodnego dolotu do rejonu działań i wykonania zadania bojowego.

W Układzie Warszawskim ugrupowanie samolotów LMB mogło być zwarte, luźne i rozśrodkowane. A oto ich rodzaje[27]:

- „schody" (prawe, lewe) samolotów, par, kluczy;
- „klin" (prawy, lewy) samolotów, par, kluczy;
- „kolumna" samolotów, par, kluczy, eskadr;
- „front" samolotów, par;
- „żmijka" samolotów, par, kluczy.

Rozśrodkowane ugrupowanie LMB może składać się z następujących grup taktycznego przeznaczenia:

- grupa rozpoznania bezpośredniego;

[27] Taktyka LMB, op. cit., s. 98 – 99.

– grupa obezwładnienia środków OPL obiektu ataku;
– grupa demonstracyjna;
– grupa (grupy) uderzeniowa;
– grupa rozpoznania kontrolnego.

Natomiast w NATO, w zależności od sytuacji i wykonywanych zadań, stosuje się szyki: obronne, zaczepne, osłonowe oraz rozpoznawcze i są to najczęściej następujące szyki[28]:

– para wykonuje lot zazwyczaj w szyku obronnym - „front" lub zaczepnym „schody w lewo" oraz w lotach rozpoznawczych „schody w prawo";
– klucz w składzie trzech samolotów w lotach bojowych przyjmuje szyk – „trójkąt obronny" i „trójkąt zaczepny" oraz osłonowy i rozpoznawczy – „klin";
– klucz w składzie czterech samolotów bojowych przyjmuje szyki obronne – „kolumna par", „prostokąt" i „romb" oraz „front par – trapez"; zaczepne – „strzała" i „klin w prawo", uderzeniowe – „klin w prawo", „schody" i „kolumna samolotów; osłonowe – „klin" 4 lub 6 samolotów;
– eskadra lotnicza (12 - 24 samoloty) przyjmuje szyki „klin kluczy", „schody kluczy" (w prawo i w lewo) i „kolumna kluczy".

Działania bojowe grup uderzeniowych większych niż klucz są w zasadzie ubezpieczane przez grupy zabezpieczenia. Grupy zabezpieczenia organizuje się w zależności od potrzeb, możliwości i sytuacji bojowej do wykonania następujących zadań:

– zabezpieczenia rozpoznania i przeciwdziałania radioelektronicznego;
– obezwładnienia naziemnych środków OPL;
– osłony przed atakami lotnictwa myśliwskiego;
– prowadzenia rozpoznania bezpośredniego i kontrolnego;
– naprowadzania i wskazywania celów;

- laserowego oświetlania celu;
- prowadzenia działań demonstracyjnych.

W warunkach polskich **lot LMB składa się z następujących elementów:**

- uruchomienie silników;
- kołowanie samolotów;
- start i formowanie ugrupowania bojowego;
- lot do obiektu uderzenia, pokonanie przeciwdziałania środków OPL na trasie i w rejonie obiektu działań;
- wykonanie uderzenia;
- lot powrotny;
- rozformowanie ugrupowania bojowego i lądowanie;
- osiąganie gotowości bojowej do kolejnego wylotu.

Natomiast w NATO zostało to ujęte w sposób następujący:

- start i formowanie ugrupowania bojowego;
- lot nad własnym terytorium;
- pokonywanie obrony powietrznej i przeciwlotniczej;
- lot nad terytorium przeciwnika;
- wyjście na cel i atak;
- wyjście z ataku i lot powrotny.

Widać tu wyraźnie, że wszystkie podstawowe elementy lotu bojowego LMB w obu sojuszach były do siebie bardzo podobne, a szczegółowe odmienne rozwiązania wynikały ze specyfiki dowodzenia, struktur i właściwości eksploatowanego sprzętu.

---

[28] Lotnictwo taktyczne państw NATO. Zasady użycia i prowadzenia walki , op. cit., s. 42 – 46.

Lot do obiektu z zasady wykonuje się na małych wysokościach, a trasa i profil lotu m.in. powinny zapewnić maksymalne skrócenie czasu przebywania nad terytorium przeciwnika, efektywne pokonanie OP/OPL, bezpieczny lot nad przeszkodami terenowymi, dużą skrytość lotu i dokładne wyjście na cel.

W celu zapewnienia dokładnego wyjścia na cel, na trasie dolotu w niewielkiej odległości przed celem, wyznacza się punkt wyjściowy do ataku nad którym dowódca grupy uderzeniowej musi podjąć ostateczną decyzję wykonania uderzenia zgodnie z planem lub wykonania uderzenia na wcześniej zaplanowany obiekt zapasowy.

Nieodzownym warunkiem efektywnego ataku jest prawidłowy wybór kierunku wyjścia na atakowany obiekt. Kierunek wyjścia powinien zabezpieczyć najlepsze warunki odnalezienia celu (celów), maksymalne zaskoczenie i największą efektywność wykorzystania środków rażenia.

Wyjście z ataku i lot powrotny rozpoczyna się od wejścia do wyznaczonego sektora. Ustalony wcześniej do wyjścia sektor powinien umożliwić ponowne sformowanie ugrupowania bojowego w powietrzu oraz zapewnić, przy wykorzystaniu systemów nawigacyjnych i naziemnych punktów orientacyjnych, wyjście grupy na nakazaną trasę powrotną.

Reasumując, w dotychczasowej taktyce LMB dążono do wykonywania ataków bezpośrednio z trasy z maksymalnym wykorzystaniem czynnika zaskoczenia, w tym z użyciem w tym ataku dwóch środków rażenia (np. niekierowane pociski rakietowe i bomby, niekierowane pociski rakietowe i działka). Kolejne zajścia do ataku mogły być wykonywane tylko w wypadku obezwładnienia lub słabej OPL zwalczanego obiektu. Samoloty musiały przy tym energicznie manewrować prędkością, wysokością i kursem.

Aby zwiększyć prawdopodobieństwo uderzenia bezpośrednio z trasy, często wydzielano grupę bezpośredniego rozpoznania (i oznaczenia celu), co było szczególnie istotne w przypadku zwalczania obiektów mobilnych jak i starannie zamaskowanych, co do których nie było precyzyjnych danych o ich dokładnej lokalizacji.

W przypadku wykonywania kilku ataków dążono do zrzucania jako pierwszych bomb, bezpośrednio z trasy, a następnie prowadzono w 1 - 2 atakach ogień z działek. Zrzutu bomb dokonywano w ugrupowaniu zwartym na komendę prowadzącego lub w ugrupowaniu luźnym z indywidualnym celowaniem. Przerwy czasowe między kolejno atakującymi samolotami – parami samolotów były tak dobierane, by była zachowana ciągłość oddziaływania ogniowego na przeciwnika (gdy jeden samolot wychodził z ataku, to drugi przygotowywał się do otwarcia ognia). Dbano o to, by do kolejnych ataków dochodziło z różnych kierunków, w celu maksymalnego rozproszenia przeciwdziałania środków OPL obiektu i ciągłego utrzymywania czynnika zaskoczenia (być nieprzewidywalnym) w działaniu.

Sam lot nad obszarem przeciwnika był prowadzony na zwiększonej prędkości, w luźnych i stosunkowo niewielkich ugrupowaniach, a czas pracy nad celem skracano do niezbędnego minimum.

3. 2. Kierunki zmian w taktyce lotnictwa myśliwsko-bombowego w aspekcie interoperacyjności z NATO

Fundamentalne przeobrażenia, które w ostatnich latach dokonały się w Europie i w Polsce wymagają nowego spojrzenia na problemy taktyki LMB. Dodatkowo członkostwo Polski w NATO nakłada na nasze siły zbrojne konieczność przeobrażeń strukturalnych i funkcjonalnych oraz stopniowego dostosowania do wymagań i standardów tam obowiązujących.

W chwili obecnej ta problematyka, z przyczyn obiektywnych, we WLOP jeszcze nie istnieje. Przed WLOP zarysowują się natomiast dwa podstawowe obszary problemów. Pierwszy obszar to szeroko rozumiane zadania bieżące, dotyczące utrzymania i doskonalenie gotowości bojowej. Jest to zadanie stałe i dotyczy perspektyw bliższych. W obszarze tym mieści się problem doskonalenie zasad użycia WLOP, konieczne jest bowiem jego dostosowanie do polskiej i sojuszniczej polityki bezpieczeństwa, doktryny i strategii obronnej oraz stanu sił i środków.

Drugi obszar – to właśnie tworzenie perspektyw i wypracowanie długofalowych kierunków rozwoju WLOP. Wyposażenie techniczne sił zbrojnych podnosi się dziś do rangi zasadniczych uwarunkowań systemu obronnego państwa. W WLOP jest to przede wszystkim problem zastąpienia przestarzałego i nadmiernie rozbudowanego parku wyspecjalizowanych samolotów bojowych – perspektywicznymi wielozadaniowymi samolotami bojowymi.

Nim to się stanie **w okresie przejściowym nadal jednak jeszcze zmuszeni jesteśmy eksploatować dotychczasowy sprzęt, którym w polskim LMB jest od piętnastu lat samolot Su-22M4** (i jego odmiana dwumiejscowa – Su-22UM3K).

Samolot myśliwsko-bombowy Su-22M4 jest wyposażony w kompleks celowniczo-nawigacyjny PrNK-54, w skład którego wchodzi również stacja laserowa KLON-54 umożliwiająca precyzyjny pomiar odległości i podświetlanie celu. Kompleks pozwala na bombardowanie z lotu poziomego (z wysokości do 1000 m), lotu nurkowego (do 30°) i lotu wznoszącego; odpalanie pocisków kierowanych laserowo (H-25MŁ, H-29Ł), telewizyjnie (H-29T) oraz przeciwradiolokacyjnych (H-25MP), prowadzenie ognia z działek z lotu nurkowego (do 40°) i lotu poziomego (do przodu i do tyłu), odpalanie z lotu koszącego i nurkowego niekierowanych pocisków rakietowych różnych kalibrów (do 40°).

Samolot ma zabudowane na pokładzie dwa działka NR-30 kalibru 30 mm i przeznaczone do samoobrony dwa KPR „powietrze-powietrze" R-60. Normalny udźwig uzbrojenia – 1500 - 2000 kg, maksymalny – 4000 kg.

Z parametrów tych wynika, że samolot myśliwsko–bombowy Su-22M4 jest samolotem średniej klasy, zoptymalizowanym do realizacji zadań ofensywnego wsparcia lotniczego wojsk lądowych. Obowiązująca obecnie taktyka jego użycia nie w pełni jednak wykorzystuje drzemiące w nim potencjalne możliwości bojowe.

Przede wszystkim zwraca uwagę fakt, że choć większość uderzeń w prezentowanych sposobach zwalczania powinna być wykonywania bezpośrednio z trasy to w praktyce szkoleniowej uderzenia najczęściej poprzedzano bezpośrednim rozpoznaniem i oznaczeniem celu. Tymczasem w świetle taktyki LMB NATO działanie takie w praktyce eliminuje niezwykle istotny czynnik zaskoczenia (być nieprzewidywalnym) i

w nieunikniony sposób naraża nadlatujące samoloty na poważne (zwiększone) straty. Dlatego w tym obszarze wskazana jest już jak najszybsza zmiana naszej praktyki szkoleniowej LMB na standardy natowskie.

Jednym z najważniejszych wniosków, wyciągniętych w państwach NATO z ostatnich wojen i konfliktów, jest stwierdzenie, że w chwili obecnej **wojna powietrzna składa się z działań obronnych** (defensywnych), **prowadzonych przez obronę powietrzną oraz szeregu połączonych działań powietrznych** (działań ofensywnych). Działania urzutowane małych (pojedynczych) grup samolotów mają już tylko znaczenie marginalne.

Doktryna Połączonych Sił Powietrznych NATO (NATO Tactical Air Doctrine – ATP-33B) definiuje połączone działania powietrzne jako **połączone ze sobą działania (operacje), limitowane co do czasu, przestrzeni oraz rozmachu, w których jednostki o różnym przeznaczeniu oddane są pod dowództwo jednego dowódcy dla osiągnięcia konkretnego, wspólnego i specyficznego celu**[29].

Istota połączonych działań powietrznych sprowadza się do dążenia do zwiększenia możliwości bojowych samolotów własnych sił powietrznych oraz skuteczności ich działania i zdolności do przetrwania. Osiąga się to dzięki optymalnemu wykorzystaniu możliwości technicznych i materiałowych oraz eliminowaniu niedostatków środków walki (samolotów). Tak więc połączone działania powietrzne są formą działań bojowych Sił Powietrznych – z charakteru zaczepnych, w których różnego przeznaczenia rodzaje wojsk (a przede wszystkim rodzaje lotnictwa) Sił Powietrznych współdziałają ze sobą w celu zwiększenia efektywności sił powietrznych. **Głównym celem jest optymalne wykorzystanie wydzielonych sił i środków biorących udział w tych działaniach z jednoczesną minimalizacją strat własnych.**

W pewnym uproszczeniu **przebieg połączonych działań powietrznych jest następujący**. Po rozpoznaniu obiektów ataku przez lotnictwo rozpoznawcze, są one zwalczane przez grupy lotnictwa uderzeniowego. Podczas tych działań samoloty uderzeniowe osłaniane są przez lotnictwo myśliwskie, samoloty walki radioelektronicznej i zwalczania środków OP i OPL, a po wykonaniu zadania prowadzone jest kontrolne

[29] ATP-33(B), op. cit.

rozpoznanie rezultatów uderzeń. Na korzyść samolotów uderzeniowych działać też będą samoloty tankowania powietrznego oraz systemu obserwacji i kontroli przestrzeni powietrznej. Tak więc klasyczne ugrupowanie bojowe lotnictwa w powietrzu w połączonych działaniach powietrznych składa się z następujących, ściśle ze sobą współdziałających członów – głównych sił uderzeniowych i sił wsparcia.

Siłom uderzeniowym, których głównym elementem wykonawczym jest LMB, każdorazowo zostają przydzielone do zwalczania konkretne obiekty nad terytorium przeciwnika.

W tego typu działaniach w NATO duży nacisk położony jest na koordynację działań sił w nich uczestniczących. Oznacza to konieczność bardzo dokładnej analizy otrzymanego zadania, oceny możliwości bojowych posiadanych i przydzielonych sił, a także elementów wsparcia, dotyczących m.in.:

- określenia ilości sił i sposobu osłony lotnictwa myśliwskiego;
- użycia samolotów tankowania powietrznego, w zakresie skoordynowania kolejności tankowania oraz ustalenia stref tankowania w powietrzu;
- w przypadku konieczności wykorzystania samolotów AWACS – ustalenia stref ich działania, przedziałów czasowych ich wykorzystania, a także wydzielenia sił do ich osłony w powietrzu;
- ustalenia sposobu współdziałania różnych sił w zakresie przełamania OP i OPL, w celu optymalnego wsparcia grup uderzeniowych (rozpoznawczych);
- organizowania współdziałania z innymi rodzajami sił zbrojnych.

Różny skład grup uderzeniowych (rozpoznawczych), a także aktualna sytuacja w przestrzeni powietrznej wymagają elastycznego i odpowiedniego do sytuacji użycia sił w czasie dolotu do celu, podczas jego zwalczania oraz powrotu nad własne terytorium. Przyjęte ugrupowanie musi być odpowiednio zaplanowane, stąd należną uwagę należy poświęcić analizie sytuacji oraz ocenie możliwych zagrożeń.

W NATO przyjmuje się, że połączone działania powietrzne organizowane mogą być według dwóch wariantów[30]:

- wykonanie lotów do obiektów we wspólnym ugrupowaniu, ale oddzielne ich niszczenie;
- wykonanie lotów do obiektów ataku oddzielnie, w ugrupowaniach narodowych, ale wspólne ich niszczenie.

Podczas wykonywania przez lotnictwo taktyczne zadań w ramach połączonych działań powietrznych stosowane mogą być różne profile lotu. Podobnie jak w przypadku planowania trasy lotu, decyzja o przyjęciu konkretnego profilu lotu opiera się na ocenie sytuacji, rodzaju i ilości sił wsparcia pozostających w dyspozycji, warunków pogodowych oraz możliwości użycia poszczególnych grup uderzeniowych.

W NATO rozróżnia się trzy podstawowe **profile lotu: niski, średni i wysoki**. Zastosowanie przez LMB profili mieszanych: W-N-N, W-N-W, N-N-W, jest uwarunkowane konkretnymi warunkami, w jakich będą realizowane połączone działania powietrzne.

W bezpośrednich działaniach nad obszarem przeciwnika LMB stosuje zróżnicowaną taktykę (w szerokim przedziale wysokości, prędkości i manewru) **stosownie do istniejącej i dynamicznie zmieniającej się sytuacji**. Stale realizowane jest dążenie do uzyskania zaskoczenia (bycia nieprzewidywalnym) i łączenie tego z ofensywnym charakterem działań (dążenie do utrzymania inicjatywy i narzucenia swojej woli przeciwnikowi, przeniesienie działań nad obszar przeciwnika). Bezpieczeństwo działania osiąga się poprzez stworzenie korzystnej sytuacji w powietrzu drogą odpowiedniego rozśrodkowania ugrupowania bojowego w powietrzu i jego zabezpieczenia przed atakami przeciwnika.

Bardzo dużą uwagę przykłada się do samej taktyki zwalczania nakazanych obiektów. W planowaniu i realizacji ataków dąży się do wykonywania precyzyjnych ataków bezpośrednio z trasy w jednym zajściu, w miarę możliwości odpalając (zrzuca-

[30] Zajas St., Gruszczyński J., Szulc S. Koncepcja użycia samolotów wielozadaniowych SP RP (cz. II). AON. Warszawa 1998, s. 24.

jąc) środki rażenia spoza obiektowej OPL (broń klasy „odpal i pozostań z daleka"). Przy tym broń ta często spełnia kryterium „odpal i zapomnij". W przypadku konieczności zwalczania kilku celów położonych blisko siebie dąży się do realizacji zasady „każdy samolot – swój cel" z zachowaniem minimalizacji czasu uderzenia (duża intensywność odpaleń – zrzutów) i wielokierunkowość ataku[31].

Równie istotnym problemem jest zapewnienie grupom samolotów uderzeniowych możliwości bezpiecznego powrotu nad własne terytorium. Doświadczenia wykazują, że po wykonaniu uderzeń bardzo trudno jest odtworzyć ugrupowanie lotnictwa, zwłaszcza gdy samoloty były zmuszone do wykonywania manewrów przeciwmyśliwskich. Dlatego powrót z rejonu działań bojowych odbywa się zwykle samodzielnie, niewielkimi grupami samolotów i po najkrótszej trasie.

Charakter obiektów zwalczanych przez LMB NATO w ostatnich wojnach i konfliktach zbrojnych wskazuje, że nadal będzie musiało ono stosować różnorodne sposoby ataku, aby każdorazowo w pełni wykorzystać posiadane możliwości bojowe. **Mimo olbrzymiego postępu naukowo-technicznego w technice lotniczej i rozwoju lotniczych środków rażenia ciągle utrzymuje się silna tendencja by w zastosowaniu bojowym LMB w harmonijny sposób łączyć stare i nowe sposoby atakowania obiektów.**

W stosunku do lat minionych w NATO obecnie dość **szeroko wykonuje się ataki ze średnich wysokości**. Podkreśla się przy tym jednak fakt, że dolot do celu na stosunkowo dużej wysokości może być realizowany pod warunkiem odpowiedniej sytuacji operacyjno-taktycznej (słaba OP i OPL przeciwnika) lub posiadania odpowiedniego wyposażenia samolotu zezwalającego na bezpieczną penetrację stref ognia rakietowych środków obrony przeciwlotniczej średniego lub dalekiego zasięgu.

Dolot do celu na średnich wysokościach posiada następujące zalety:

- zmniejsza prawdopodobieństwo porażenia ogniem małokalibrowej artylerii przeciwlotniczej i przenośnych przeciwlotniczych zestawów rakietowych na podczerwień;

[31] Zajas St., Gruszczyński J., Szulc S. Koncepcja użycia samolotów wielozadaniowych SP RP (cz.2) .... op. cit., s. 27.

- zezwala na nieprzerwaną i stabilną korespondencję radiową pomiędzy załogą a ośrodkami kontrolnymi;
- poprawiają się warunki wykrycia i identyfikacji celu;
- bomby zrzucone z pokładu samolotu posiadają większą prędkość lotu i optymalny kąt spotkania z przeszkodą oraz większe możliwości burzenia;
- znacznie poprawiają się warunki manewrowania samolotem, co pozwala pilotowi skoncentrować się na wykonaniu zadania, a nie omijaniu przeszkód terenowych;
- zmniejsza zużycie paliwa, zwiększając tym samym czas przebywania samolotu w powietrzu;
- poprawia warunki lotu w szyku.

Przy tym wszystkim jednak **atak ze średniej wysokości ma i swoje wady**:

- stacje radiolokacyjne wstępnego wykrywania mogą wykryć zbliżające się ugrupowanie na znacznej odległości, co pozwala przygotować się do obrony;
- przy braku przewagi (panowania) w powietrzu samoloty z ugrupowania bojowego lotnictwa w powietrzu mogą być narażone na silny atak ze strony lotnictwa myśliwskiego i naziemnych przeciwlotniczych zestawów rakietowych kierowanych radiolokacyjnie;
- warunki meteorologiczne mogą utrudnić nawigację wzrokową i pogorszyć widzialność celu;
- może być zmniejszona dokładność bombardowania bombami swobodnie spadającymi.

Jedną z istotnych zalet manewrów na średniej wysokości jest możliwość ciągłego kontaktu wzrokowego pilota z celem (rejonem celu). Jeżeli pozwalają na to możliwości samolotu i OPL przeciwnika to pilot może, w celu dokładnego rozpoznania obiektu ataku krążyć w jego pobliżu przez dłuższy czas. Pomimo tego małe cele punktowe nadal mogą być trudne do wykrycia. Dlatego pomoc w odnalezieniu celu ze średniej wysokości jest równie ważna jak w locie na małej wysokości.

Tak jak przy lotach na małej wysokości pomoc w załodze w odszukaniu celu może zapewnić oficer naprowadzania lotnictwa. Może on być w stanie „nakierować oczy pilota" na cel za pomocą szczegółowego ustnego opisu charakterystycznych obiektów terenowych w rejonie celu. Oficer naprowadzania lotnictwa powinien rozpocząć od łatwego do identyfikacji dużego obiektu terenowego, a następnie przejść do mniejszych obiektów, co pozwoli załodze podążać za tym opisem wprost do celu. Technika ta wymaga intensywnego wykorzystania radia, tak więc łączność bez zakłóceń ma tu zasadnicze znaczenie.

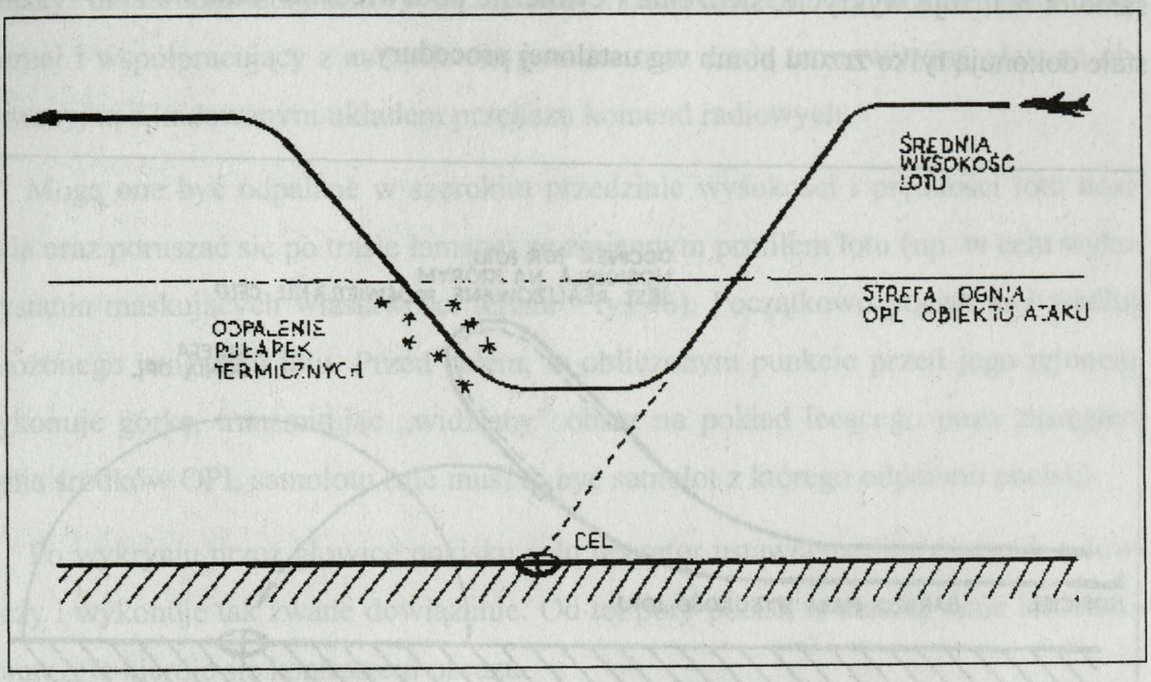
Atak ze średniej wysokości rozpoczyna się zazwyczaj na wysokości powyżej zasięgu ognia obiektowych środków OPL (rys.43). Typowy atak rozpoczyna się nurkowaniem z kątem 30° lub więcej i kończy wyprowadzeniem górką. Na torze lotu, z chwilą ponownego zwiększania wysokosci, samolot co prawda znajduje się w strefie ognia środków OPL obiektu ataku, ale przed ogniem artylerii lufowej dobrze chroni go dynamiczny manewr związany ze zmianą wielu parametrów lotu, a samonaprowadzanie się rakiet na podczerwień mają zerwać odpalane cyklicznie i w dużej ilości flary termiczne[32].

Stosuje się także **atak z lotu poziomego na średniej wysokości**, szczególnie wtedy gdy używane jest precyzyjnie naprowadzane uzbrojenie, jak np. laserowo kierowane bomby (rys.44). Atak taki, nawet przy małym zagrożeniu OPL, zaleca się realizować w pojedynczym zajściu, ponieważ możliwość przetrwania wzrasta poprzez zaskoczenie osiągnięte w pierwszym (decydującym) zajściu. Sprzyja temu ponadto większa, w porównaniu z lotem na małej wysokości, ilość czasu na identyfikację celu przed atakiem. Możliwy, wielokrotny atak z lotu poziomego na średniej wysokości w dużym stopniu zależy od nasilenia ognia OPL oraz od ładunku bojowego i charakterystyk lotnych samolotu.

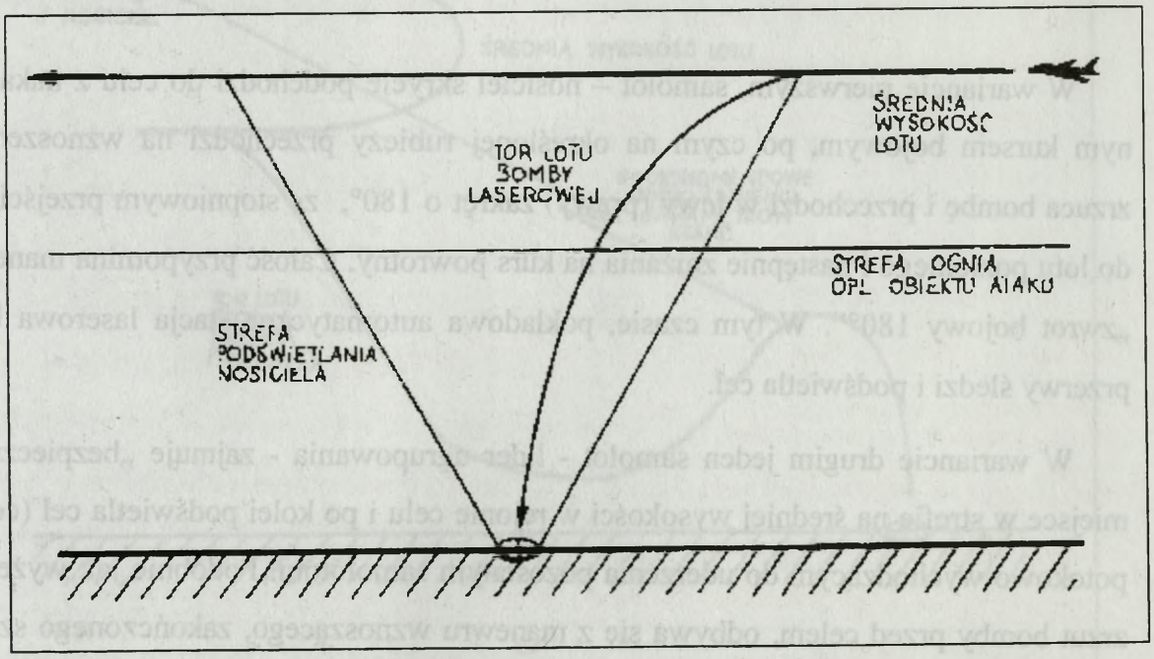
Niezależnie od zarysowanej tendencji do preferowania ataków ze średnich wysokosci nadal rozwija się teoria i praktyka ataków realizowanych z małych wysokosci. Dąży się przy tym by samolot uderzeniowy nie musiał bezpośrednio przelatywać nad

[32] Gulf Air War. Londyn 1993, s. 165.

obiektem ataku. Na tym polu stosuje się obecnie dwa rozwiązania i oba dotyczą ataku bombami kierowanymi laserowo.

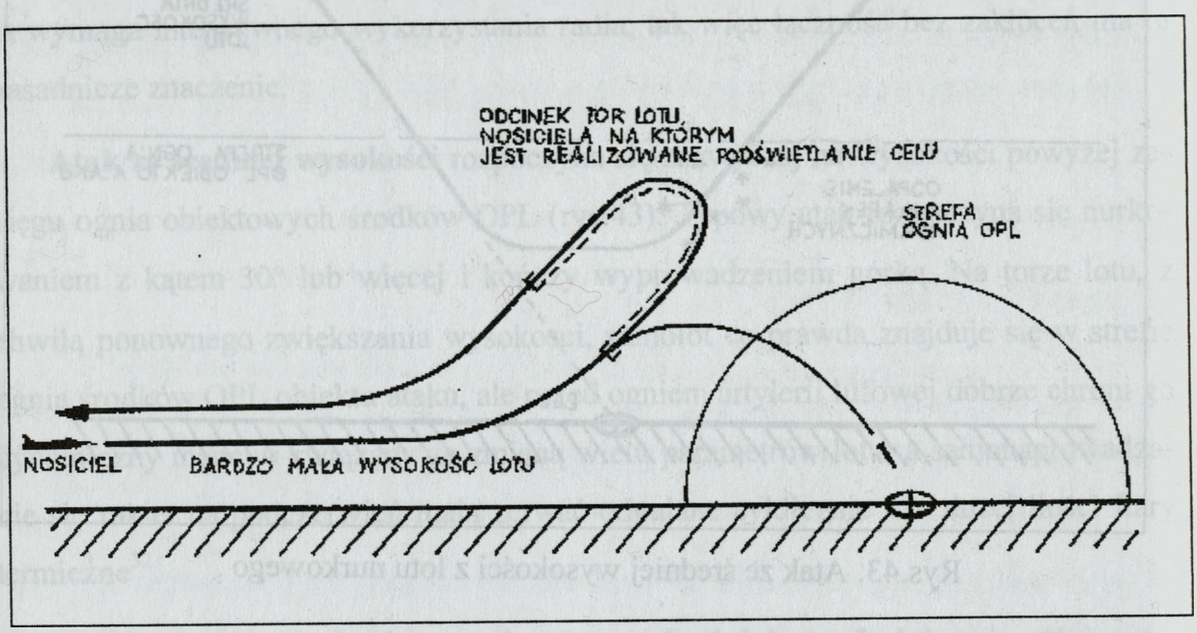


Rys.43. Atak ze średniej wysokości z lotu nurkowego



Rys.44. Atak z lotu poziomego na średniej wysokości

W wariancie pierwszym (rys.45) samolot-nosiciel jest w pełni autonomiczną jednostką, to znaczy sam wykrywa, śledzi i podświetla sobie laserem cel w momencie zrzutu bomby. Natomiast w wariancie drugim role te ulegają rozdzieleniu, tylko jeden samolot realizuje wykrycie, śledzenie i cykliczne podświetlanie celu, natomiast pozostałe dokonują tylko zrzutu bomb wg ustalonej procedury.



Rys. 45. Atak z małej wysokości bez wchodzenia w strefę ognia obiektowej OPL

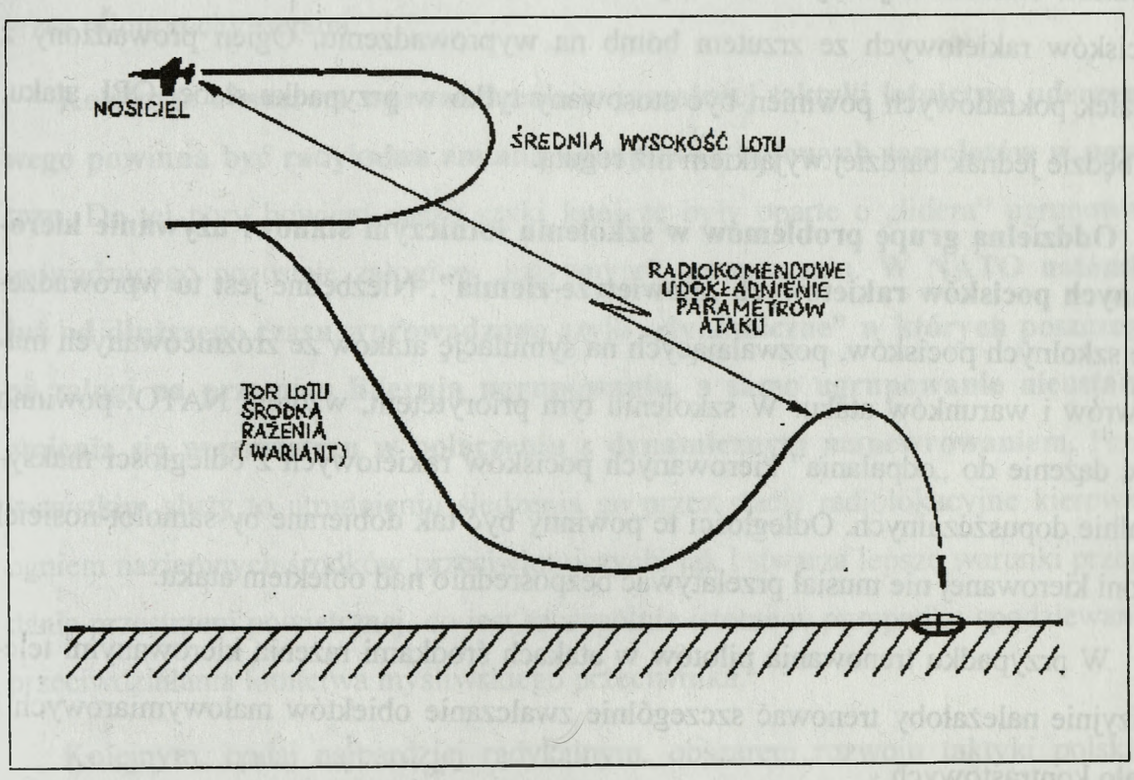
W wariancie pierwszym, samolot – nosiciel skrycie podchodzi do celu z nakazanym kursem bojowym, po czym na określonej rubieży przechodzi na wznoszenie, zrzuca bombę i przechodzi w lewy (prawy) zakręt o 180°, ze stopniowym przejściem do lotu poziomego i następnie zniżania na kurs powrotny. Całość przypomina manewr „zwrot bojowy 180°". W tym czasie, pokładowa automatyczna stacja laserowa bez przerwy śledzi i podświetla cel.

W wariancie drugim jeden samolot - lider ugrupowania - zajmuje „bezpieczne" miejsce w strefie na średniej wysokości w rejonie celu i po kolei podświetla cel (cele) potokowo wychodzącym do uderzenia pozostałym samolotom. Podobnie jak wyżej - zrzut bomby przed celem, odbywa się z manewru wznoszącego, zakończonego szybkim powrotem na bardzo małą wysokość.

Kolejne zmiany w taktyce lotnictwa uderzeniowego przyniosło pojawienie się broni „odpal i pozostań z daleka". Są to w praktyce małe, niemal w pełni autonomiczne – taktyczne pociski manewrujące. Posiadają one mieszany układ kierowania obejmujący: układ bezwładnościowy sprzęgnięty z odbiornikiem systemu nawigacji satelitarnej i współpracujący z autopilotem pocisku oraz czułą termowizyjną głowicą obserwacyjną z kodowanym układem przekazu komend radiowych.

Mogą one być odpalane w szerokim przedziale wysokości i prędkości lotu nosiciela oraz poruszać się po trasie łamanej ze zmiennym profilem lotu (np. w celu wykorzystania maskujących właściwości terenu - rys.46). Początkowo pocisk leci według założonego programu lotu. Przed celem, w obliczonym punkcie przed jego rejonem, wykonuje górkę, transmitując „widziany" obraz na pokład lecącego poza zasięgiem ognia środków OPL samolotu (nie musi to być samolot z którego odpalono pocisk).

Po wykryciu przez głowicę pocisku celu operator ustawia na nim znacznik celowniczy i wykonuje tak zwane dowiązanie. Od tej pory pocisk w dalszej fazie lotu autonomicznie kieruje się kontrastem obrazu.



Rys.46. Atak środkiem rażenia klasy „odpal i pozostań z daleka"

W chwili obecnej polskie LMB nie ma ani możliwości stosowania wyżej wymienionych środków rażenia, ani scharakteryzowanej taktyki ich użycia. **Do praktyki szkoleniowej powinny natomiast wejść wszystkie manewry służące dynamicznemu zwiększeniu wysokości lotu w celu** zwiększenia prawdopodobieństwa wykrycia celu zaprezentowane w podrozdziale 3.1. Należy też zacząć praktykować uderzenia bezpośrednio z trasy, z podziałem klucza na pary, a nawet pojedyncze samoloty. Służyć to będzie eliminowaniu praktyki prowadzenia ognia „na komendę" na rzecz indywidualnego precyzyjnego celowania i prowadzenia ognia.

Takie „rozpraszanie" kierunków uderzeń wymiernie służyć będzie natomiast dezorganizacji odpierania nalotu przez naziemne środki przeciwlotnicze przeciwnika. Postawi to zarazem jednak problem indywidualnego przygotowania pilotów do wykonywania szybkich ataków przez kolejne prowadzące ogień samoloty, bez wytwarzania nadmiernych przerw czasowych, umożliwiających kolejne przenoszenie ognia przez OPL obiektu ataku.

W szkoleniu lotniczym należy nadać właściwą rangę atakom z użyciem dwóch środków rażenia w jednym ataku, przede wszystkim łącząc użycie niekierowanych pocisków rakietowych ze zrzutem bomb na wyprowadzeniu. Ogień prowadzony z działek pokładowych powinien być stosowany tylko w przypadku słabej OPL ataku, co będzie jednak bardziej wyjątkiem niż regułą.

Oddzielną grupę problemów w szkoleniu lotniczym stanowi używanie kierowanych pocisków rakietowych „powietrze-ziemia". Niezbędne jest tu wprowadzenie szkolnych pocisków, pozwalających na symulację ataków ze zróżnicowanych manewrów i warunków ataku. W szkoleniu tym priorytetem, wzorem NATO, powinno być dążenie do „odpalania" kierowanych pocisków rakietowych z odległości maksymalnie dopuszczalnych. Odległości te powinny być tak dobierane by samolot-nosiciel broni kierowanej nie musiał przelatywać bezpośrednio nad obiektem ataku.

W przypadku trenowania pilotów w atakach środkami rażenia kierowanymi telewizyjnie należałoby trenować szczególnie zwalczanie obiektów małowymiarowych i mało kontrastowych.

Manewr do ataku powinien być budowany od charakterystycznego obiektu w pobliżu celu z takim założeniem, że obiekt ataku możliwy byłby do wykrycia dopiero po dynamicznym, krótkotrwałym naborze wysokości, zakończonym jego wykryciem i niezbędnym dowrotem w jego kierunku. Do oceny prawidłowości ataku powinny być stosowane określone normy czasowe, w których obiekt ataku, z określonym prawdopodobieństwem wykrycia, powinien być zlokalizowany.

Dopełnieniem zmian w atakach z małych wysokości powinno być wznowienie w szkoleniu lotniczym uderzeń realizowanych według komend radiowych wydawanych przez Oficera Naprowadzania Lotnictwa. Uwzględniając bowiem możliwości samolotu Su-22M4 (potrzeba wzrokowej lokalizacji celu przed wykonaniem ataku) należy stwierdzić, że **tego typu ataki mogą być podstawą zastosowania bojowego tego samolotu w koalicyjnych działaniach zbrojnych**. Jest to problem tym bardziej palący, że samolot Su-22M4 ma dość ograniczone możliwości prowadzenia obserwacji sytuacji zewnętrznej z kabiny, a posiadane możliwości manewrowe pozwalają stwierdzić, że w określonych rodzajach manewrów (gwałtowniejsze dowroty) jest to samolot o dość dużej bezwładności i powolności w reagowaniu na wykonane przez pilota ruchy sterami.

Kolejnym obszarem wprowadzenia sojuszniczej taktyki lotnictwa uderzeniowego powinna być radykalna zmiana ugrupowań bojowych samolotów w powietrzu. Do tej pory bowiem nasze szyki lotnicze były oparte o „lidera" ugrupowania prowadzącego pozostałe załogi w „sztywnym" ugrupowaniu. **W NATO natomiast już od dłuższego czasu wprowadzono szyki „dynamiczne" w których poszczególne załogi na przemian liderują ugrupowaniu, a samo ugrupowanie nieustannie zmienia się w powietrzu w połączeniu z dynamicznym manewrowaniem**. Przede wszystkim służy to utrudnieniu śledzenia go przez stacje radiolokacyjne kierowania ogniem naziemnych środków przeciwlotniczych, jak i stwarza lepsze warunki przeglądania przestrzeni powietrznej, co jest szczególnie istotne w przypadku spodziewanego przeciwdziałania lotnictwa myśliwskiego przeciwnika.

Kolejnym, bodaj najbardziej radykalnym, obszarem rozwoju taktyki polskiego LMB na drodze do uzyskania interoperacyjności z lotnictwem uderzeniowym NATO

jest poszerzenie szkolenia lotniczego o ataki realizowane z wysokości średnich. Ze względu na „naturalne" ograniczenia techniczne samolotu Su-22M4 byłyby to ataki z lotu nurkowego. Kompleks celowniczo-nawigacyjny samolotu zapewnia celny zrzut bomb z lotu nurkowego, przy wprowadzeniu do ataku na wysokości 5000 m i kącie nurkowania do 30°. Sam zrzut bomb może być realizowany od wysokości 2000 m z prędkością do 1100 km/h.

Przy zbliżonych warunkach (wysokość wprowadzenia 5000 m, kąt nurkowania 30°, prędkość do 1000 km/h) może też być realizowane odpalanie wszystkich przenoszonych przez samolot Su-22M4 kierowanych pocisków rakietowych „powietrze – ziemia".

Reasumując, należy wyraźnie powiedzieć, że zarysowana wyżej ewolucja taktyki polskiego LMB nie służy zastąpieniu taktyki dotychczasowej (która w wielu wypadkach jest nadal potrzebna), ale zasadniczo służy przede wszystkim rozszerzeniu spektrum możliwych zastosowań bojowych i psychologicznemu przygotowaniu personelu latającego do „płynnego" przejścia na perspektywiczny wielozadaniowy samolot bojowy.

Wielozadaniowy samolot bojowy ma być samolotem bojowym pozyskanym na bazie jednego typu samolotu, który, w zależności od rodzaju podwieszanego uzbrojenia oraz wyposażenia w urządzenia niezbędne do bojowego użycia tego uzbrojenia, może być użyty do zwalczania celów w powietrzu, jako samolot myśliwski, lub do zwalczania celów na ziemi (wodzie), jako samolot uderzeniowy, lub do prowadzenia rozpoznania jako samolot rozpoznawczy.

Decyzja o wyposażeniu WLOP w samoloty wielozadaniowe musi równocześnie uwzględniać potrzebę ich specjalizacji i przeznaczenia pewnej ich ilości do wykonywania zadań głównie w wersji uderzeniowej, do zwalczania obiektów na ziemi (wodzie). Głównie związane to jest z równoległym zakupieniem do nich wysoce specjalistycznego oprzyrządowania i uzbrojenia.

Przy tym zasadnicze **zadania realizowane przez wielozadaniowe samoloty bojowe w wersji uderzeniowej** nie ulegną zmianie i nadal będą nimi:

- udział w walce o przewagę w powietrzu,
- lotnicza izolacja rejonu działań bojowych,
- ofensywne wsparcie lotnicze wojsk lądowych,
- taktyczne wsparcie lotnicze sił morskich.

W świetle nowych dokumentów normatywnych NATO nową jakość stanowić będzie natomiast ich udział w **strategicznym ataku powietrznym**[33]. Atak strategiczny prowadzony jest przeciwko ważnym centrom i istotnym obiektom systemu obronnego państwa, np. centrom dowodzenia i kierowania, ośrodkom produkcji wojennej i kluczowym obiektom infrastruktury zaopatrywania. Ataki są ukierunkowane na osiągnięcie takiego poziomu zniszczenia i dezorganizacji sił zbrojnych oraz cywilnego potencjału przeciwnika, aby na dłużej nie posiadał on możliwości lub woli prowadzenia wojny, czy działań agresywnych.

Obecnie stało się to możliwe, ponieważ wielozadaniowe samoloty bojowe dysponują dużym zapasem paliwa i ekonomicznym napędem co w połączeniu z pokładową instalacją tankowania w powietrzu daje im unikalne możliwości przestrzenne. Z drugiej - otrzymały one szeroką gamę najbardziej wyrafinowanych i zaawansowanych technicznie kierowanych środków bojowych. Najczęściej środki te dysponują zasięgiem działania liczonym w dziesiątkach kilometrów, a ich najnowsza, nowoopracowywana generacja ma ten zasięg zawarty w granicach 100 - 300 km.

Postęp w dziedzinie techniki uzbrojenia lotniczego spowodował, że środki ogniowe mają większe możliwości (zwiększoną precyzję i zasięg przy skuteczniejszych ładunkach bojowych) w stosunku do środków ogniowych poprzedniej generacji. Z punktu widzenia realizacji zadań uderzeniowych oznacza to, że **do osiągnięcia tego samego poziomu obezwładnienia celu wystarczy mniejsza liczba samolotów**. Dalsze prace nad środkami ogniowymi, umożliwiającymi atakowanie celów bez wchodzenia w ich strefy ognia OPL, spowoduje dalsze przeniesienie realizacji zadań z samolotów na samolotowe środki rażenia.

---

[33] B. Zdrodowski, M. Marciniak, Doktryna powietrzna NATO. AON. Warszawa 1999, s. 72-73.

Stąd też **w taktyce LMB wyposażonego w wielozadaniowe samoloty bojowe dążyć się będzie do działania niewielkimi grupami samolotów**, a nawet pojedynczymi maszynami **w szerokim przedziale wysokości, od wysokości bardzo małych do średnich i dużych**.

W atakach z małych wysokości preferowane będą uderzenia po krótkotrwałym naborze wysokości jedynie w celu poprawy warunków obserwacji obiektu ataku (wskazania celu) i maksymalnie efektywnego użycia przenoszonych środków rażenia (zwiększenie kąta spotkania odpalonego pocisku rakietowego z celem). Wskazane będą pojedyncze ataki bezpośrednio z trasy według zasady „uderz i uciekaj", z uniknięciem bezpośredniego przelotu nad obiektem ataku.

W atakach z wysokości średnich i dużych preferowana będzie broń klasy „odpal i pozostań z daleka", szeroko spełniająca przy tym kryterium „odpal i zapomnij". Użycie klasycznych, niekierowanych środków rażenia, z tychże wysokości, będzie możliwe. W przypadku słabej OP i OPL wojsk przeciwnika, przy jednocześnie wysokiej dokładności pokładowego systemu celowniczo-nawigacyjnego, ale i w tych warunkach będą preferowane szybkie, pojedyncze ataki bezpośrednio z trasy.

Reasumując, postęp naukowo-techniczny i prognozowane wyposażenie wielozadaniowych samolotów bojowych oraz efektywne środki rażenia stworzą szerokie możliwości zwalczania obiektów naziemnych (nawodnych) i wpłyną bezpośrednio na taktykę działania, a w tym i sposoby atakowania. Wymagać to będzie, w zależności od konkretnej sytuacji na polu walki, stosowania różnorodnych (przedstawionych wyżej) sposobów zwalczania obiektów naziemnych i nawodnych przez LMB wyposażone w wielozadaniowe samoloty bojowe.

W przyszłości w sposobach atakowania przez LMB obiektów pola walki zostaną zachowane niektóre obecne uwarunkowania. Wzrośnie jednak rola kierowanych środków rażenia i powszechne staną się uderzenia ze średnich wysokości oraz zwiększonych odległości.

4. TAKTYKA POLSKIEGO LOTNICTWA ROZPOZNAWCZEGO W ASPEKCIE INTEROPERACYJNOŚCI Z NATO

Lotnictwo rozpoznawcze to rodzaj lotnictwa bojowego przeznaczony do zdobywania z powietrza informacji o wojskach i obiektach przeciwnika, terenie, pogodzie, sytuacji skażeń, na korzyść dowództw wszystkich rodzajów wojsk.

Taktyka działania lotnictwa rozpoznawczego to działania grupy (pojedynczej załogi) w powietrzu, ukierunkowane na pełne wykorzystanie możliwości samolotu rozpoznawczego, pokładowej lub podwieszanej aparatury rozpoznawczej oraz warunków sytuacji, celem zdobycia nakazanych informacji o rozpoznawanym (obserwowanym) obiekcie a także uniknięcia strat na skutek przeciwdziałania przeciwnika.

Zaskoczenie, będące jednym z najważniejszych atrybutów działaniach lotnictwa rozpoznawczego osiąga się poprzez: utrzymanie w tajemnicy zamiaru działań, maskowanie i szerokie stosowanie działań demonstracyjnych, a ponadto poprzez właściwy wybór czasu prowadzenia rozpoznania, trasy i profilu lotu oraz umiejętne wykorzystanie środków walki radioelektronicznej. Nieustanny postęp techniczny, wyrażający się m in. ciągłym wzrostem możliwości maskowania i pozorowania, a także możliwości samoobrony obiektów przed rozpoznaniem wymaga ciągłej oceny i weryfikacji rzeczywistych możliwości wykorzystywanych urządzeń (detektorów) rozpoznawczych a także sposobów zdobywania informacji. W praktyce oznacza to również ciągłe doskonalenie taktyki działania lotnictwa rozpoznawczego.

Taktyka polskiego lotnictwa rozpoznawczego (obecna jak i perspektywiczna) zawarta w niniejszej części podręcznika przedstawiona została przede wszystkim przez pryzmat charakterystyk taktyczno-technicznych urządzeń rozpoznawczych a także wynikających z nich wymagań w zakresie utrzymywania nakazanych warunków lotu podczas rozpoznania. **Istnieje ścisły związek i zależność pomiędzy taktyką rozpoznania i wykorzystywaną do prowadzenia rozpoznania techniką.**

Nie oznacza to jednak, że możliwości i wymagania technicznych środków rozpoznania są jedynymi stymulatorem taktyki lotnictwa rozpoznawczego. Należy bowiem jeszcze uwzględnić istotne elementy jak:

- sytuacja operacyjno-taktyczna w przestrzeni powietrznej;
- charakter i czas prowadzenia rozpoznania lotniczego;
- zagrożenie ze strony środków przeciwlotniczych wojsk i obiektów rozpoznania;
- charakteru i aktywności rozpoznawanych obiektów.

W niniejszym rozdziale przedstawiono **w czym wyraża się istota i kierunki zmian w taktyce lotnictwa rozpoznawczego w aspekcie interoperacyjności.**

4.1. Dotychczasowa taktyka lotnictwa rozpoznawczego

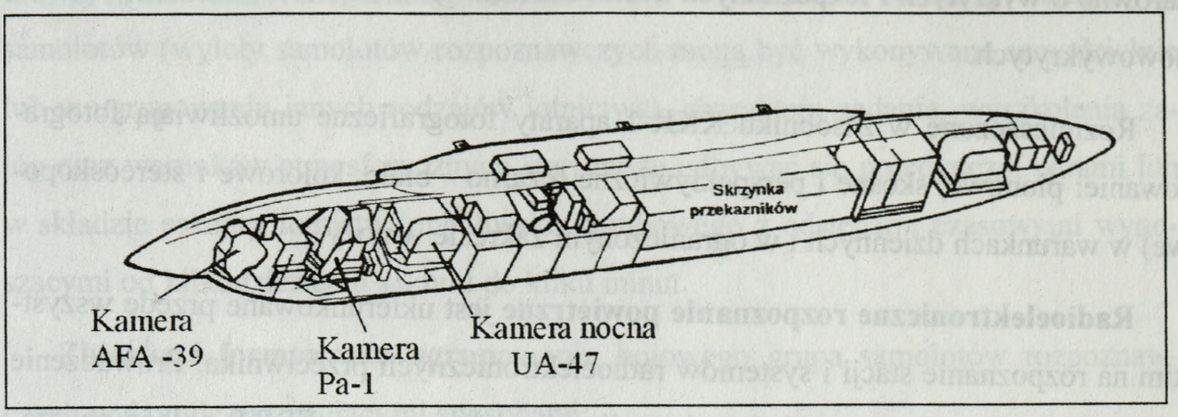
Jak wskazuje analiza dokumentów normatywnych obowiązujących w Wojskach Lotniczych i Obrony Powietrznej[34] (WLOP) teoria i praktyka stosowanej obecnie taktyki ukształtowana została w latach siedemdziesiątych i osiemdziesiątych. Związane to było z wprowadzaniem na uzbrojenie polskiego lotnictwa rozpoznawczego samolotów MiG-21R oraz Su-20R z zasobnikiem kompleksowego rozpoznania KKR-1.

Po wycofaniu z uzbrojenia Wojsk Lotniczych tych samolotów cały ciężar realizacji zadań rozpoznawczych przejęły samoloty Su-22M4. Przystosowanie samolotów tego typu do wykonywania zadań rozpoznania przyrządowego nastąpiło poprzez modernizację pozwalającą na przenoszenie zasobnika KKR-1.

Rozmieszczona w zasobniku KKR-1 aparatura rozpoznawcza umożliwia prowadzenie wzrokowego (wzrokowo-fotograficznego), fotograficznego i ogólnego radioelektronicznego rozpoznania obiektów (rejonów) przeciwnika (rys.47).

---

[34] Samolot MiG-21R. Metodyka szkolenia lotniczego, cz. II. Zastosowanie bojowe. Dowództwo Wojsk Lotniczych. Poznań 1980.
Lotnicze rozpoznanie powietrzne na samolocie Su-22., cz. II. Zastosowanie bojowe Dowództwo Wojsk Lotniczych. Poznań 1990.



Rys.47. Zasobnik kompleksowego rozpoznania KKR-1

Istotą **wzrokowego rozpoznania powietrznego** jest zdobywanie danych o przeciwniku za pomocą wzroku załogi samolotu rozpoznawczego. W procesie tym występują dwa zjawiska . Pierwsze to wykrycie obiektu - polegające na stwierdzeniu jego obecności w polu widzenia wzroku obserwatora oraz drugie - obserwacja i identyfikacja obiektu.

Analiza rozwiązań praktycznych stosowanych w wojskach dowodzi, że wzrokowe rozpoznanie powietrzne prowadzą załogi wszystkich rodzajów lotnictwa, niezależnie od charakteru wykonywanych zadań bojowych. Cechą szczególną wzrokowego rozpoznania powietrznego jest możliwość jego stosowania tylko w odpowiednich warunkach atmosferycznych oraz przy dostatecznym oświetleniu.

Ponadto, wyniki wzrokowego rozpoznania powietrznego (gdy nie są uzupełnione rozpoznaniem fotograficznym) są mało wartościowe w aspekcie planowania działań i stawiania zadań na kolejne wyloty lotnictwa uderzeniowego. Zatem **wzrokowe rozpoznanie powietrzne prowadzone będzie przede wszystkim w ramach rozpoznania bezpośredniego realizowanego na korzyść grup uderzeniowych a także (w sytuacji uzupełnienia rozpoznaniem fotograficznym) rozpoznania wstępnego, gdy istnieje potrzeba ogólnych danych (informacji) o przeciwniku.**

Z analizy ćwiczeń prowadzonych w wojskach wynika, że **fotograficzne rozpoznanie powietrzne** wykorzystuje się w celu otrzymania udokumentowanych danych,

zarówno o wykrytych i rozpoznanych obiektach (rejonach) przeciwnika, jak i o celach nowowykrytych.

Rozmieszczone w zasobniku KKR-1 aparaty fotograficzne umożliwiają fotografowanie: pionowe, skośne i perspektywiczne (czarno - białe, kolorowe i stereoskopowe) w warunkach dziennych i w ograniczonym zakresie w nocy.

Radioelektroniczne rozpoznanie powietrzne jest ukierunkowane przede wszystkim na rozpoznanie stacji i systemów radioelektronicznych przeciwnika. Prowadzenie rozpoznania przy użyciu pokładowej stacji radioelektronicznej SRS-9 polega na zdobywaniu danych o tych środkach poprzez przechwytywanie i analizę zarejestrowanego promieniowania elektromagnetycznego oraz namierzanie ich źródła. Dane te stanowią bazę do planowania, organizacji i prowadzenia działań zmierzających do efektywnego (skutecznego) pokonania obrony powietrznej przeciwnika przez własne lotnictwo.

Prowadzenie rozpoznania przy użyciu stacji SRS-9 umożliwia określenie: częstotliwości nośnej, rodzaju emisji, częstotliwości powtarzania impulsów, kształtu i czasu impulsów oraz kierunku promieniowania stacji radiolokacyjnych przeciwnika.

Zasadniczym sposobem prowadzenia rozpoznania powietrznego przez samoloty rozpoznawcze są **loty w składzie pary samolotów rozpoznawczych,** wykonywane zarówno według planu jak i na wezwanie z pola walki. Takie bowiem ugrupowanie zapewnia większe prawdopodobieństwo wykrycia i rozpoznania nakazanego obiektu (wykonanie zadania), możliwość wykonania bezpośredniego ataku a także wzajemną osłonę i wsparcie. Lot bojowy na rozpoznanie obejmuje:

- start, zbiórkę i formowanie ugrupowania bojowego;
- lot po trasie i wyjście nad obiekt (w rejon) rozpoznania;
- wykrycie i rozpoznanie obiektu (rejonu) - wykonanie zadania rozpoznawczego;
- odejście z rejonu rozpoznania;
- lot powrotny i lądowanie.

Start do lotu rozpoznawczego załogi wykonują pojedynczo lub parami z zachowaniem zasad maskowania, przy ograniczonym wykorzystaniu środków łączności ra-

diowej i radiotechnicznego ubezpieczenia lotów. W zależności od liczby startujących samolotów (wyloty samolotów rozpoznawczych mogą być wykonywane samodzielnie lub w ugrupowaniu innych rodzajów lotnictwa), charakteru zadania, wyszkolenia załóg oraz warunków atmosferycznych start może odbywać się pojedynczo, parami lub w składzie eskadry lotnictwa myśliwsko-bombowego z odstępami czasowymi wynoszącymi od kilkudziesięciu sekund do kilku minut.

Zbiórkę i formowanie ugrupowania bojowego grupa samolotów rozpoznawczych wykonuje następującymi sposobami:

- dopędzanie po trasie lotu;
- z zakrętem o 180°;
- metodą przelotu wyjściowego punktu trasy w nakazanym czasie.

Wybór sposobu zbiórki i formowania ugrupowania jest wynikiem obliczeń uwzględniających m in. ilość samolotów i rodzaj ugrupowania bojowego, wydzieloną przestrzeń zbiórki lub nakazaną rubież jej zakończenia a także możliwości taktyczne i nawigacyjne właściwości samolotów rozpoznawczych.

Wybór trasy i warunków lotu ma zasadnicze znaczenie na możliwość wykonania zadania bojowego. Jej właściwy wybór wpływa bowiem na możliwość pokonania systemu obrony przeciwlotniczej przeciwnika, zapewnić wyjście w wyznaczony do rozpoznania rejon w nakazanym czasie i miejscu z dogodnego kierunku i na odpowiedniej wysokości, określonej wymaganiami warunków rozpoznania.

Na wybór trasy lotu ma wpływ ukształtowanie terenu, pory doby i stan pogody (konieczność maskowania lotu i jak najkrótszego przebywania w przestrzeni powietrznej przeciwnika) taktyczny promienia działania samolotów rozpoznawczych oraz zagrożenie ze strony środków przeciwlotniczych przeciwnika. Wybierając trasę lotu określa się kierunek wyjścia w nakazany rejon rozpoznania, początkowy i końcowy punkt pracy urządzeń rozpoznawczych, punkt wyjściowy trasy oraz punkty zmiany kierunków. Dąży się przy tym, aby trasa lotu przebiegała przez rubież styczności wojsk pod kątem zbliżonym do 90°.

Zasadniczym etapem lotu rozpoznawczego jest wyjście w nakazany rejon rozpoznania oraz wykrycie i rozpoznanie obiektu. Wejście nad nakazany obiekt (w rejon) rozpoznania może być realizowane według kursu i czasu od charakterystycznego obiektu orientacyjnego lub z wykorzystaniem kompleksu celowniczo-nawigacyjnego PrNK-54.

Wyjście na obiekt rozpoznania (rejon) z zastosowaniem pierwszego sposobu jest możliwe gdy trasa lotu samolotów rozpoznawczych przebiega przez charakterystyczne naturalne i sztuczne obiekty orientacyjne (zaprogramowane w systemie PrNK) zapewniające nieprzerwaną orientację wzrokową i kontrolę drogi. Przed dolotem do obiektu (rejonu) rozpoznania pilot wykonuje w miarę potrzeb dodatkowy manewr w celu przejścia nad charakterystycznym obiektem orientacyjnym. Podczas wykorzystywania kompleksu PrNK-54 do wyjścia nad nakazany (o znanych współrzędnych) obiekt (rejon) rozpoznania, lot samolotów rozpoznawczych przebiega po najkrótszej trasie wzdłuż zaprogramowanych punktów (punkty zmiany kursu)[35]. Jeżeli lot odbywa się poza strefą zasięgu działania radiolatarni RSBN dokładność wejścia nad obiekt (rejon) rozpoznania zwiększa się poprzez okresowe wznoszenie w celu wejścia w strefę działania radiolatarni RSBN. Wyposażenie samolotu Su-22M4 R umożliwia również określenie współrzędnych rozpoznawanych obiektów. Najdogodniejszym sposobem określania współrzędnych geograficznych rozpoznawanych obiektów jest ich „zapamiętywanie" przez kompleks celowniczo-nawigacyjny PrNK-54. Jest to realizowane dwoma zasadniczymi sposobami:

- bez przelotu nad obiektem rozpoznania po jego wykryciu i identyfikacji;
- z przelotem nad obiektem rozpoznania.

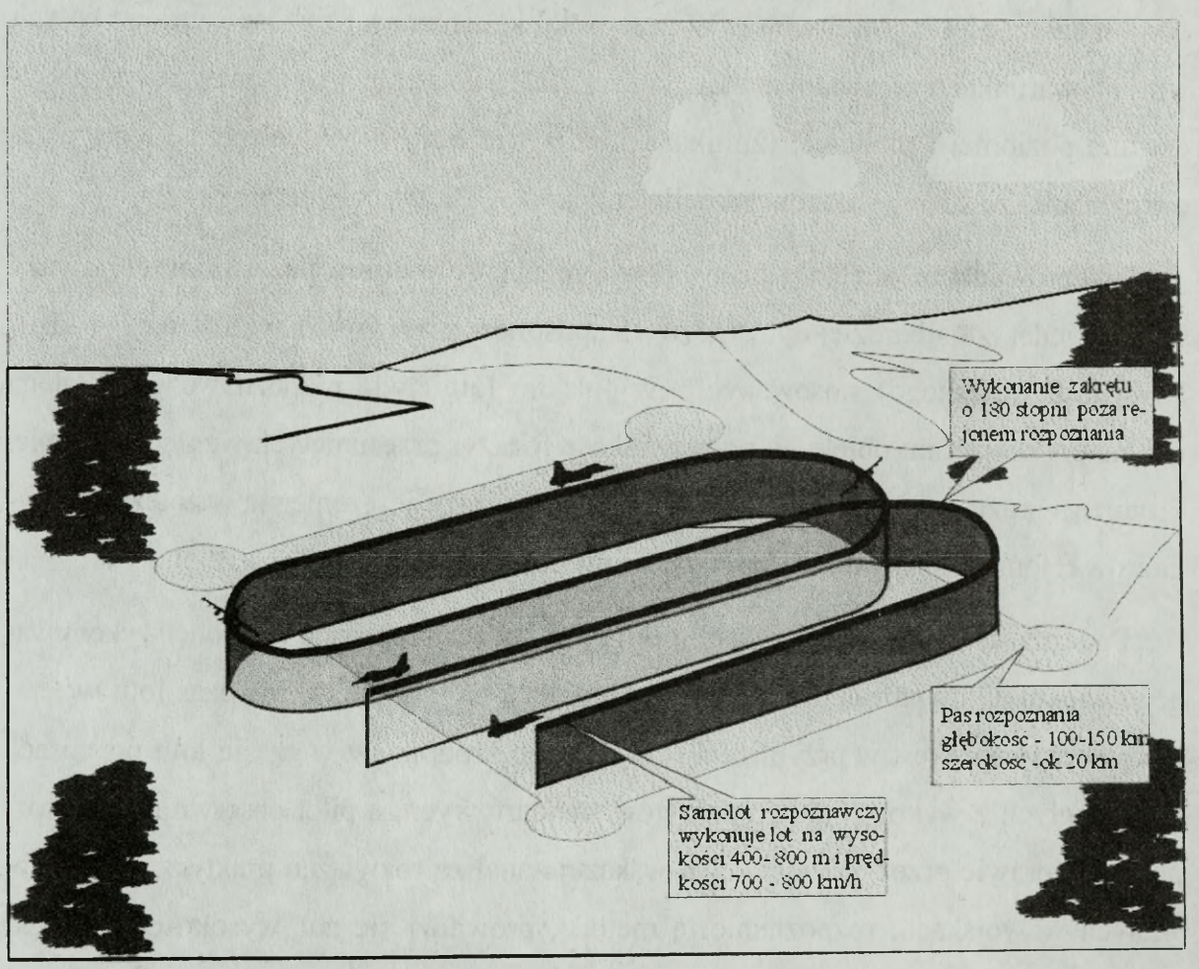
Cechą ujemną wymienionych sposobów lokalizacji rozpoznawanych obiektów są: długi czas od wykrycia obiektu (możliwe jest bowiem ich odczytanie po wylądowaniu samolotu rozpoznawczego) do otrzymania jego namiarów przez zainteresowanych oraz możliwość „zapamiętania" tylko jednego, ostatniego obiektu. Sposoby te będą zatem wykorzystywane przede wszystkim podczas prowadzenia wstępnego rozpozna-

[35] W tym zakresie pracy możliwości kompleksu PrNK-54 umożliwiają zaprogramowanie maksymalnie sześciu obiektów.

nia powietrznego na korzyść przyszłych działań a także przez inne samoloty w ramach prowadzenia rozpoznania jako zadania dodatkowego.

Podczas prowadzenia wzrokowo-fotograficznego[36] rozpoznania małowymiarowych i mobilnych obiektów przeciwnika stosuje ono odpowiednie do sytuacji taktyczne sposoby prowadzenia rozpoznania.

Kolejne przeglądanie rejonu poszukiwania (przeczesywanie) to wielokrotne przejrzenie nakazanego rejonu rozpoznania (rys.48). W praktyce sposób ten sprowadza się do wykonywania lotu po trasach do siebie równoległych lub równoległych, prostopadle przecinających się.



Rys.48. Poszukiwanie obiektów przeciwnika sposobem „przeczesywanie" - wariant

[36] Z powodu szeregu poważnych wad wzrokowego rozpoznania, do których należą m in. subiektywny charakter obserwacji prowadzonych przez pilota, znaczne uzależnienie obserwacji wzrokowej od pory doby, warunków atmosferycznych oraz maskowania, niska wartości archiwalnej łączy się je obecnie z rozpoznaniem fotograficznym redukującym po części „ułomności" rozpoznania wzrokowego.

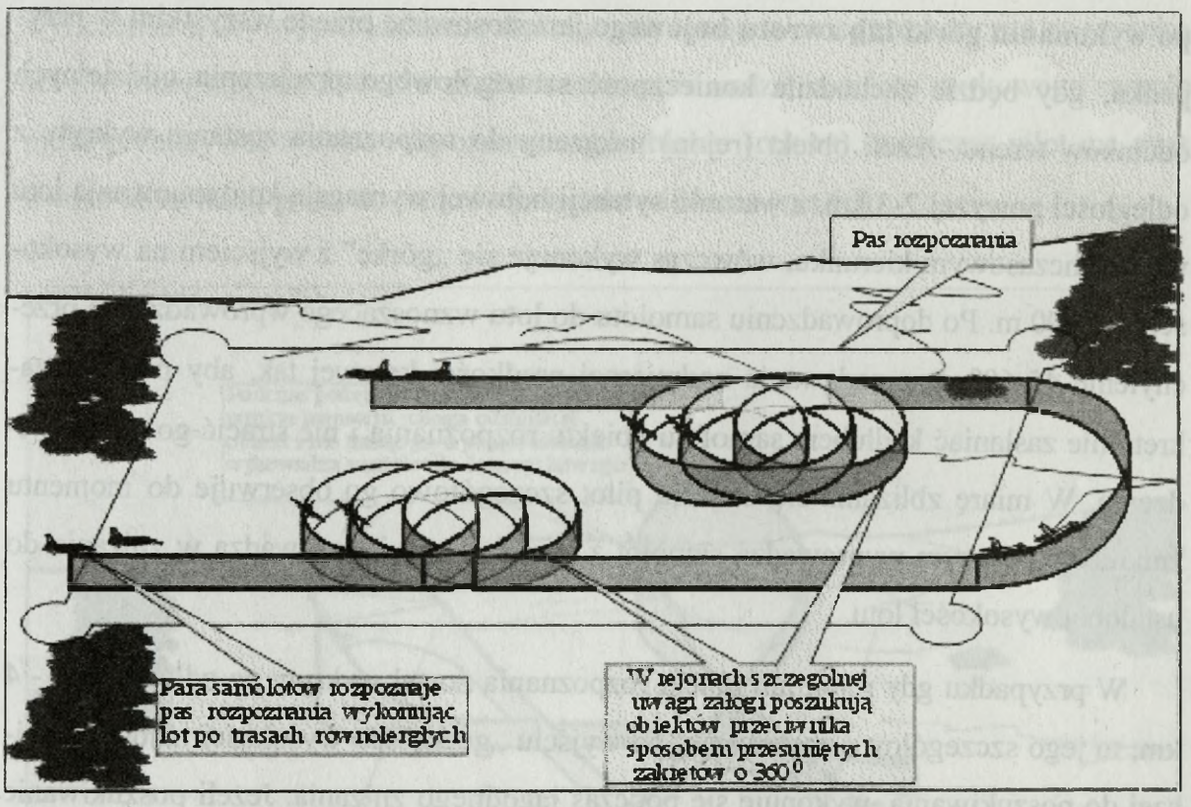
Obserwacja terenu jest prowadzona podczas lotu wykonywanego ze stałą prędkością 700-900 km/h, stałą wysokością 400-800 m i stałym kursem po czym, poza granicami rozpoznania, wykonywany jest zwrot o 180° na kurs przeciwny poprzedniemu (lotu po trasach do siebie równoległych) lub 270° (lot po trasach równoległych, prostopadle przecinających się). Kolejne zwroty wykonywane są na przemian w lewo lub w prawo w zależności od rejonu rozpoznania przydzielonego załodze. Podczas lotu na równoległej trasie pilot prowadzi poszukiwanie obiektów tylko po jednej stronie od linii podłużnej samolotu (z przodu z prawej lub lewej strony). Ze względu na dużą wrażliwość samolotu rozpoznawczego na rażenie, sposób ten nie jest stosowany do zadań rozpoznania w taktycznej strefie działań bojowych lub też w bliskiej odległości od linii styczności bojowej wojsk. W przypadku konieczności zastosowania go w tych właśnie warunkach niezbędnym staje się realizacja dodatkowych manewrów w płaszczyźnie poziomej i pionowej (żmijka, wiraż, zwrot bojowy) w celu uniknięcia przeciwdziałania ze strony środków przeciwlotniczych OPL przeciwnika.

Przeprowadzone analizy i oceny potwierdzają, że **metoda przesuniętych wiraży** stanowi jeden z najbardziej dynamicznych sposobów rozpoznania wzrokowego (wzrokowo-fotograficznego) stosowanych w polskim lotnictwie rozpoznawczym. Polega ona na poszukiwaniu obiektów przeciwnika z wiraży, przesuniętych względem siebie. Promień wirażu, przechylenie samolotu i liczba wiraży jest zmienna i zależy od wymiarów rejonu poszukiwania i prędkości lotu samolotu.

Podczas stosowania tego sposobu pilot prowadzi obserwację w stronę wykonywanego wirażu. Główna zaleta tego manewru polega na tym, że ogólny czas lotu w rejonie poszukiwania jest w przybliżeniu dwukrotnie krótszy niż w czasie lotu po trasach równoległych z wykonywaniem zakrętów standartowych, a pilot obserwuje rejon rozpoznania prawie przez cały czas. Jak wskazuje analiza rozwiązań praktycznych stosowanych w wojskach, rozpoznanie tą metodą, prowadzi się na wysokościach większych niż 300 m i przy prędkości lotu rzędu 700-800 km/h.

Metoda przesuniętych wiraży nosi w sobie trwałe elementy **manewru przeciw środkom obrony przeciwlotniczej i w stosunkowo krótkim czasie umożliwia przeszukanie całego rejonu rozpoznania**. Jednak ze względu na konieczność dynamicz-

nego powtarzania ciasnych, z różnym przechyleniem i przeciążeniem manewrów w płaszczyźnie poziomej i pionowej, utrudnione jest prowadzenie przez pilota szczegółowej orientacji geograficznej, a także precyzyjne umiejscowienie w terenie wykrytych już obiektów. Ponadto, przy zamiarze fotografowania, niezbędne jest również wykonanie dodatkowych manewrów w celu „dowiązania" wykrytego celu do charakterystycznego obiektu orientacyjnego. Sposób ten często jest łączony z poszukiwaniem obiektów w czasie wykonywania tras. W tym przypadku samolot (para samolotów) rozpoznawczy prowadzi kontrolę pasa rozpoznania wykonując lot po trasach równoległych oraz prowadzi dokładne poszukiwanie w 1 - 2 rejonach szczególnej uwagi wykonując manewr przesuniętymi wirażami (rys.49).



Rys.49. Rozpoznanie obiektów przeciwnika w czasie wykonywania wiraży - wariant

Metoda dwóch zakrętów o 270° stosowana jest w przypadku konieczności przejrzenia niedużych odcinków prawdopodobnego położenia obiektów przeciwnika, a także podczas poszukiwania na pociętym i zalesionym obszarze, gdy wykrycie „na równoległych kursach" nie zapewnia przejrzenia rejonu poszukiwania we wszystkich kie-

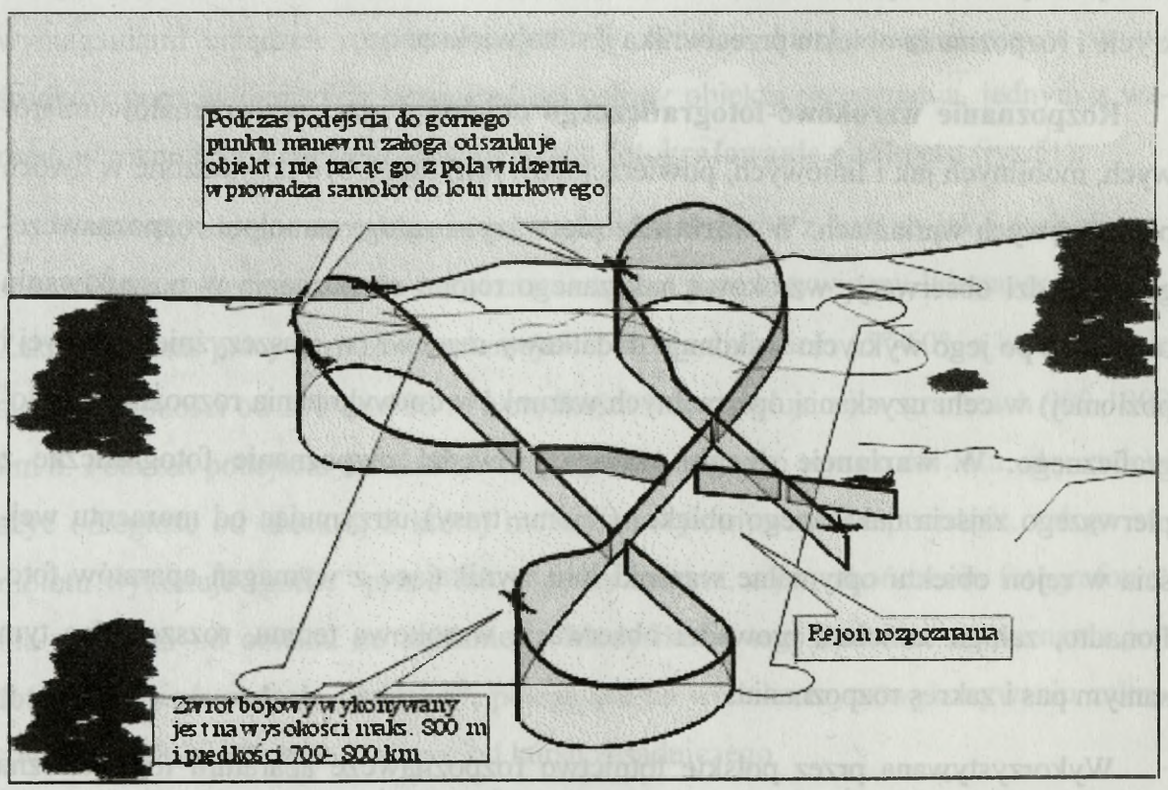
runkach. Istota tej metody polega na wykonaniu lotów nad rejonem poszukiwania po równoległych i prostopadłych trasach. Przejrzenie terenu z różnych kierunków zwiększa bowiem wydatnie prawdopodobieństwo wykrycia obiektów naziemnych przeciwnika. Poszukiwanie obiektów wymienioną metodą prowadzi się zarówno z lotu poziomego jak i z lotu o zmiennym profilu lotu. Poza rejonem poszukiwania pilot w czasie zakrętów zwiększa (zmniejsza) wysokość o 200 - 300 m i w rejonie poszukiwania prowadzi obserwację ze zwiększeniem (zmniejszeniem) wysokości o 200 - 300 m. Dokładne utrzymywanie wcześniej określonych warunków zakrętu zapewnia wykonanie lotu po nakazanych trasach, a w konsekwencji przejrzenie całego rejonu poszukiwania.

Jak wynika z przeprowadzonych analiz **rozpoznanie z małego kąta nurkowania po wykonaniu górki lub zwrotu bojowego** jest stosowane przede wszystkim w przypadku, gdy będzie zachodziła konieczność szczegółowego przejrzenia oddzielnych odcinków terenu. Jeżeli obiekt (rejon) nakazany do rozpoznania zostanie wykryty z odległości powyżej 2-3 km, a warunki sytuacji bojowej wymagają kontynuowania lotu w dotychczasowym kierunku, wówczas wykonuje się „górkę" z wyjściem na wysokości 300-600 m. Po doprowadzeniu samolotu do lotu wznoszącego wprowadza się przechylenie 45-60°, bez nadawania nadmiernej prędkości kątowej tak, aby podczas zakrętu nie zasłaniać kadłubem samolotu obiektu rozpoznania i nie stracić go z pola widzenia. W miarę zbliżania się do celu pilot szczegółowo go obserwuje do momentu zniknięcia po czym wyprowadza samolot z przechylenia i wprowadza w zniżanie do ustalonej wysokości lotu.

W przypadku gdy rejon lub obiekt rozpoznania został wykryty na odległości 3 - 4 km, to jego szczegółową obserwację, po wyjściu „górką" do wysokości najdogodniejszej do poszukiwania, wykonuje się podczas łagodnego zniżania. Jeżeli poszukiwanie obiektów przeciwnika odbywa się z prędkością 700-800 km/h, to do szczegółowej obserwacji odcinków terenu (na którym miejsce znajdowania się obiektów przeciwnika jest najbardziej prawdopodobne) wykonuje się, w celu stworzenia dogodnych warunków obserwacji, **dodatkowy manewr w płaszczyźnie poziomej**. Przy wskazanych prędkościach lotu promienie zakrętu z przechyleniem 60° są w przybliżeniu równe

średniej odległości wykrycia obiektu o małych wymiarach, a pilot w czasie wykonywania zakrętów obserwuje je przez dłuższy czas.

Rozpoznanie obiektów przeciwnika z wykorzystaniem manewru **„zwrot bojowy"** wykonywane jest w celu powtórnego przejrzenia (wykonania zdjęć lub zaatakowania obiektu) pojedynczych obiektów z kierunku przeciwnego do pierwszego podejścia. Zastosowaniu tego manewru poszukiwanie obiektów przeciwnika odbywa się w następujący sposób. Załoga samolotu rozpoznawczego podczas podejścia do górnego punktu manewru w czasie zwrotu bojowego, odszukuje zaplanowany do rozpoznania obiekt (odcinek terenu) i nie tracąc go z pola widzenia, wprowadza samolot do lotu nurkowego tak, aby podczas nurkowania możliwa była nieprzerwana obserwacja wybranego celu. W miarę zbliżania się do ziemi załoga zmniejsza kąt nurkowania z takim wyliczeniem, aby wyprowadzenie samolotu do lotu poziomego zakończyć na wysokości nie mniejszej niż 200-250 m. Podczas wyprowadzania z lotu nurkowego samolot może przelatywać z boku rozpoznawanego obiektu (rejonu), wówczas pilot ma możliwość obserwacji go aż do zniknięcia z pola widzenia (rys.50).



Rys.50. Rozpoznanie obiektów w czasie wykonywania zwrotów bojowych - wariant

Podczas prowadzenia wzrokowo-fotograficznego rozpoznania obiektów liniowych (kolumn wojskowych oraz sprzętu bojowego w ruchu) **lotnictwo rozpoznawcze stosuje przede wszystkim lot prostolinijny jednotrasowy z wykorzystaniem charakterystycznych obiektów terenowych**.

W praktyce sposób ten sprowadza się do wykorzystania podczas lotu charakterystycznych, dobrze widocznych z powietrza, w miarę prostych odcinków kolejowych, szlaków komunikacyjnych, kanałów nawadniających, linii wybrzeża morskiego, z ciągłą kontrolą współrzędnych znajdowania się samolotu, na podstawie leżących na trasie lub w jej pobliżu charakterystycznych punktów (miast, wiaduktów, tuneli). Wykorzystanie tego sposobu zapewnia ciągłe i stosunkowo łatwe utrzymywanie przez załogi rozpoznawcze szczegółowej orientacji geograficznej, a w momencie wykrycia poszukiwanych obiektów - szybkie i precyzyjne umiejscowienie ich w terenie. Jednocześnie sposób ten zapewnia znaczne skrócenie czasu poszukiwania obiektów. Można bowiem od razu pominąć te obszary rozpoznawanego rejonu, w którym prawdopodobieństwo znajdowania się poszukiwanego obiektu lub jego elementów składowych jest znikome, a skupić wysiłek rozpoznania na wielokrotnym poszukiwaniu obszaru, w którym wykrycie i rozpoznania obiektu przeciwnika jest największe .

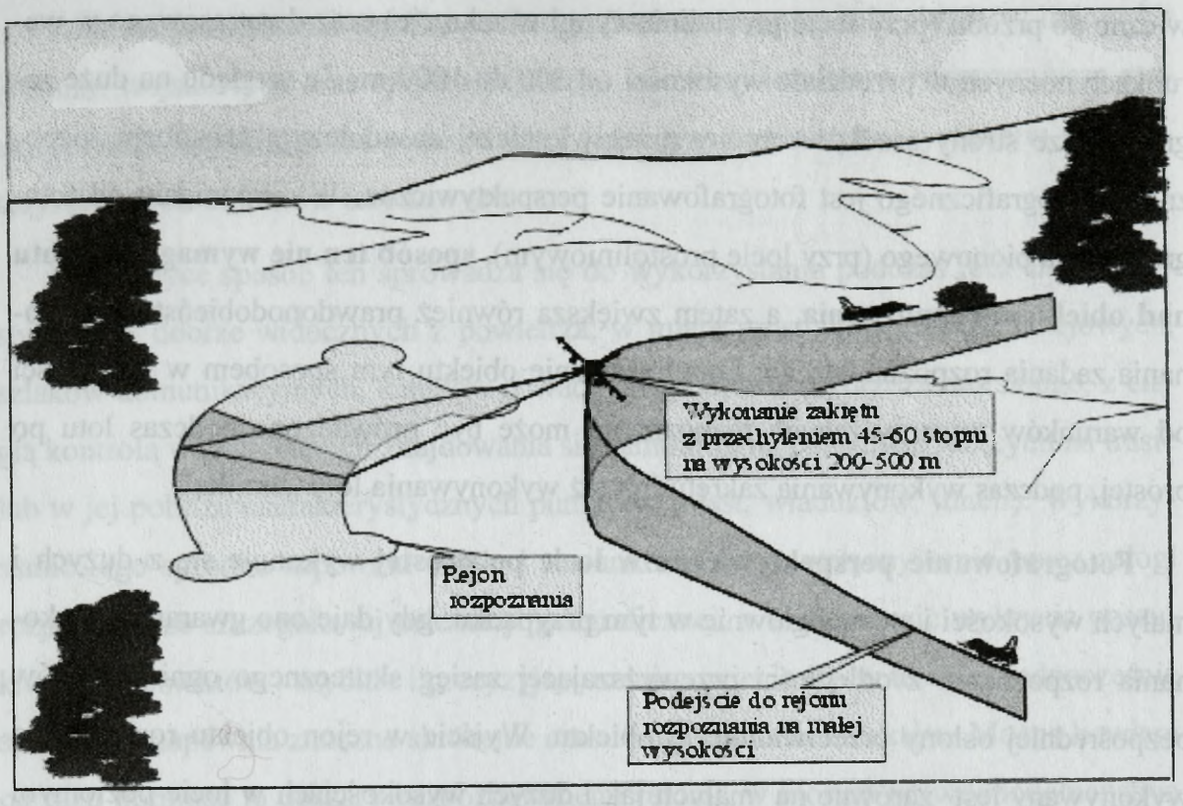
Rozpoznanie wzrokowo-fotograficznego obiektów przeciwnika (małowymiarowych, mobilnych jak i liniowych, powierzchniowych) może być prowadzone w dwóch podstawowych wariantach. **W wariancie pierwszym** załoga samolotu rozpoznawczego prowadzi obserwację wzrokową nakazanego rejonu rozpoznania w poszukiwaniu obiektu, a po jego wykryciu wykonuje dodatkowy manewr (w płaszczyźnie pionowej i poziomej) w celu uzyskania optymalnych warunków do wykonania rozpoznania fotograficznego. **W wariancie drugim** załoga prowadzi rozpoznanie fotograficzne z pierwszego zajścia nakazanego obiektu (rejonu, trasy) utrzymując od momentu wejścia w rejon obiektu optymalne warunki lotu wynikające z wymagań aparatów foto. Ponadto, załoga samolotu prowadzi obserwację wzrokową terenu, rozszerzając tym samym pas i zakres rozpoznania.

Wykorzystywana przez polskie lotnictwo rozpoznawcze aparatura fotograficzna umożliwia fotografowanie pionowe w przedziale wysokości 150-10000 m, perspekty-

wiczne do przodu (przy locie prostoliniowym i w zakręcie) oraz dwutrasowego w warunkach nocnych w przedziale wysokości od 300 do 1000 m. Ze względu na duże zagrożenie ze strony środków obrony przeciwlotniczej zasadniczym sposobem rozpoznania fotograficznego jest fotografowanie perspektywiczne. W odróżnieniu od fotografowania pionowego (przy locie prostoliniowym), **sposób ten nie wymaga przelotu nad obiektem rozpoznania**, a zatem zwiększa również prawdopodobieństwo wykonania zadania rozpoznawczego. Fotografowanie obiektu tym sposobem w zależności od warunków towarzyszących rozpoznaniu może być prowadzone podczas lotu po prostej, podczas wykonywania zakrętu lub też wykonywania lotu „żmijką".

Fotografowanie perspektywiczne w locie po prostej wykonuje się z dużych i małych wysokości i stosuje głównie w tym przypadku, gdy daje ono gwarancję wykonania rozpoznania z odległości przewyższającej zasięg skutecznego ognia środków bezpośredniej osłony przeciwlotniczej obiektu. Wyjście w rejon obiektu rozpoznania wykonywany jest zarówno na małych jak i dużych wysokościach w locie poziomym ze zniżaniem lub z naborem wysokości. Przy czym podczas podejścia do obiektu na małej wysokości przed włączeniem aparatów pilot zwiększa wysokość do nakazanej wymaganiami urządzeń rozpoznawczych. W sytuacji dużego zagrożenia ze strony środków przeciwlotniczych bezpośredniej osłony obiektu rozpoznania, jednym z wariantów rozpoznania perspektywicznego jest **fotografowanie z zakrętu** (rys.51).

Wykonuje się go na maksymalnej prędkości zarówno z dużych jak i małych wysokości lotu wykorzystując do rozpoznania aparat perspektywiczny lub panoramiczny. Zakręt podczas pracy urządzeń wykonuje się z przechyleniem 45°-60°, a lot wykonuje się na wysokości od 200 do 500 m i prędkości lotu oscylującej w granicach 900-1000 km/h. Podczas podejścia do obiektu rozpoznania na małej wysokości lotu, aby zwiększyć odległość od obiektu, z której może być wykonywane rozpoznanie, załoga samolotu wykonuje „górkę" przed lub podczas zakrętu, a po zakończeniu fotografowania odchodzi od obiektu ze zniżaniem. Modyfikacją tego sposobu rozpoznania jest **fotografowanie w locie „żmijką"**, polegające na wielokrotnym wykonywaniu zakrętów o ściśle określoną ilość stopni od kursu zasadniczego.



Rys.51. Prowadzenie rozpoznania fotograficznego z zakrętu - wariant

Kolejną grupą zadań rozpoznawczych realizowanych na samolotach Su-22M4 R jest prowadzenie powietrznego rozpoznania radioelektronicznego. Jego celem jest wykrycie, za pomocą czujników elektronicznych, rozmieszczonych w zasobniku, ugrupowania, składu i przynależności, a także charakteru działalności i zamiaru wojsk przeciwnika poprzez wykrycie i lokalizację środków radioelektronicznych, służących do kierowania środkami ogniowymi, a zatem ujawnienie tych środków radioelektronicznych, które pozwolą ustalić występowanie w nakazanym rejonie środków obrony przeciwlotniczej i przeciwrakietowej.

Najistotniejszymi elementami uwzględnianymi podczas planowania sposobu prowadzenia rozpoznania radioelektronicznego (znad własnego terytorium lub terytorium przeciwnika) są:

- możliwości taktyczno-techniczne samolotu i czujników radioelektronicznych;
- charakter obiektów rozpoznania i dyslokacja w terenie;
- ukształtowanie terenu i jego właściwości radioelektroniczne;

- sytuacja operacyjno-taktyczna (aktywność działań bojowych lotnictwa i naziemnych środków przeciwlotniczych przeciwnika);
- stopień przygotowania personelu latającego do realizacji zadania.

Lotnicze rozpoznanie radioelektroniczne ze względu na swoją specyfikę wykonuje się zazwyczaj pojedynczymi samolotami po trasach prostoliniowych, po trasach łamanych, po trasach prostoliniowych i łamanych z wykonaniem żmijek i wiraży.

Lot po trasach prostoliniowych pozwala ocenić ogólną sytuację radiotechniczną w nakazanym pasie rozpoznania i ujawnić rejony najbardziej nasycone promieniującymi środkami radioelektronicznymi przeciwnika. W rezultacie zastosowania takiego sposobu można określić typy lub częstotliwości nośne środków radioelektronicznych pracujących impulsowo w pasie rozpoznania, z podziałem ich na rodzaj pracy. W przypadku, gdy rozpoznanie radioelektroniczne prowadzone jest podczas lotu nad własnym terytorium, trasę lotu wyznacza się wzdłuż linii styczności wojsk. Wysokość i odległość trasy lotu od linii styczności wojsk wybiera się z takim wyliczeniem, aby zapewniły one zarówno niezbędną głębokość rozpoznania, jak i zmniejszyły prawdopodobieństwo rażenia samolotu rozpoznawczego środkami przeciwlotniczymi przeciwnika.

Długość prostoliniowych odcinków trasy zależy od szerokości nakazanego pasa rozpoznania, a liczba odcinków od długotrwałości rozpoznania. Przy planowaniu lotów uwzględnia się ponadto fakt, iż długie trasy, przechodzące wzdłuż linii styczności bojowej wojsk, nie gwarantują skrytości prowadzenia rozpoznania. Istnieje zatem duże prawdopodobieństwo, że na skutek działań przeciwnika w zakresie maskowania radioelektronicznego obniży się znacznie efektywność prowadzonego rozpoznania.

W przypadku prowadzenia rozpoznania radioelektronicznego nad terytorium przeciwnika, lot wykonuje się po trasach równoległych z zapewnieniem minimum 5-20% wzajemnego pokrycia pasów rozpoznania. Jest również zasadą, że podczas prowadzenia rozpoznania na małych wysokościach, kiedy lot przebiega poza zasięgiem działalności własnych środków radioelektronicznych, trasa musi przechodzić przez charakterystyczne, łatwo rozpoznawalne obiekty orientacyjne. Wybiera się je na trawersach

zarówno z prawej jak i z lewej strony osi trasy, z takim wyliczeniem aby znajdowały się one na odległościach równych 2 - 3 wysokościom lotu.

W celu pokonania obrony przeciwlotniczej przeciwnika lot wykonywany jest na maksymalnej prędkości (dopuszczalnej dla samolotu z zasobnikiem rozpoznania radioelektronicznego) z wykonywaniem manewru przeciwrakietowego i przeciwmyśliwskiego.

Rozpoznanie środków radioelektronicznych podczas **lotu po trasie łamanej,** to w praktyce rozpoznanie prowadzone w locie trasowym, który składa się z określonej liczy odcinków o różnych kursach, zarówno we własnej przestrzeni powietrznej jak i w przestrzeni powietrznej przeciwnika. Sposób ten, w porównaniu z lotem po trasach prostoliniowych i równoległych, zwiększa możliwości stacji rozpoznania radioelektronicznego w zakresie prowadzenia rozpoznania środków radioelektronicznych i określania ich rejonów rozmieszczenia. Osiąga się to dzięki dłuższemu czasowi znajdowania się samolotu rozpoznawczego w strefie promieniowania środków elektronicznych przeciwnika i możliwości wielokrotnego ich namiaru z odcinków trasy o różnym kursie.

W celu zwiększenia dokładności lokalizacji rozpoznawanych środków radioelektronicznych przeciwnika, trasę lotu wyznacza się z takim wyliczeniem, aby kąt przecinania się ortodrom odcinków trasy wynosił 60-110°, a długość prostoliniowych odcinków trasy zapewniała odbiór sygnałów stacji w całym sektorze obserwacji stacji rozpoznawczej. W sytuacji gdy prowadzenie rozpoznania radioelektronicznego znad własnego terytorium nie zapewnia osiągnięcia nakazanej głębokości rozpoznania lot po trasie łamanej odbywa się również nad terytorium przeciwnika. W warunkach silnego przeciwdziałania środków przeciwlotniczych jest on wykonywany na małych wysokościach. Wówczas, w celu dowiązania trasy lotu do terenu, fotografuje się kontrolne obiekty orientacyjne (przy prowadzeniu rozpoznania w dzień w zwykłych warunkach atmosferycznych).

Złożona sytuacja powietrzna i silne przeciwdziałanie środków przeciwlotniczych przeciwnika może wymusić **wykonanie lotu po trasach prostoliniowych łamanych z wykonaniem dodatkowo „żmijek" i wiraży**. Zastosowanie tego sposobu pozwala na

odzwierciedlenie ogólnej sytuacji radiotechnicznej w rozpoznawanym pasie i rozróżnienie środków radioelektronicznych przeciwnika według typów (kanałów pracy), oraz rejon (kierunek) rozmieszczenia rozpoznawanych stacji. Osiąga się to kosztem zwiększenia ogólnej długotrwałości obserwacji rejonów prawdopodobnego znajdowania się środków radioelektronicznych i dodatkowego ich namiaru według znaczników sygnałów odbieranych przez aparaturę kolejno, lewą i prawą burtą z różnych odcinków drogi.

Rozpoznanie radioelektroniczne może być prowadzone podczas **lotu z wykonywaniem wiraży**. W zależności od stopnia aktywności środków przeciwlotniczych przeciwnika, jest on wykonywany na dużych, średnich jak i małych wysokościach z takim przechyleniem samolotu w wirażu, aby charakterystyki kierunkowości anten obu burt były skierowane nieprzerwanie na nakazany rejon rozpoznania. W celu zwiększenia dokładności określania położenia rozpoznawanych środków radioelektronicznych przeciwnika, manewry („żmijka", wiraż) wykonuje się w nakazanych punktach trasy na stałej wysokości i prędkości lotu.

Odległość między wirażami wykonywanymi na trasie lotu określa się z uwzględnieniem nakazanej głębokości rozpoznania i przewidywanych (przypuszczalnych) rejonów rozmieszczenia rozpoznawanych środków radioelektronicznych przeciwnika. W czasie prowadzenia rozpoznania radioelektronicznego ze średnich i dużych wysokości na nakazanej głębokości rozpoznania 100-150 km, odległość między wirażami powinna być nie mniejsza niż 150 km. Przy prowadzeniu rozpoznania z małych wysokości (200-500 m), w wyniku zmniejszenia zasięgu aparatury rozpoznawczej, odległość między wirażami na trasie lotu należy zmniejszyć do odległości rzędu 70 km.

Z kolei „żmijkę" wykonuje się podczas lotu w kierunku przypuszczalnego miejsca znajdowania się rozpoznawanych stacji pod kątem nie mniejszym niż 60° od linii styczności bojowej wojsk. Manewr ten wykonuje się kolejnymi odchyleniami w prawo i w lewo od osi trasy o odpowiednie kąty, przy czym pierwsze odchylenie - o 45°-60°, natomiast kolejne - o 90°-120°. W celu otrzymania niezbędnego minimum liczby znaczników (powyżej dwóch – trzech) sygnałów stacji z wolnoobrotowym układem antenowym, czas lotu samolotu na prostej między zakrętami powinien być nie krótszy

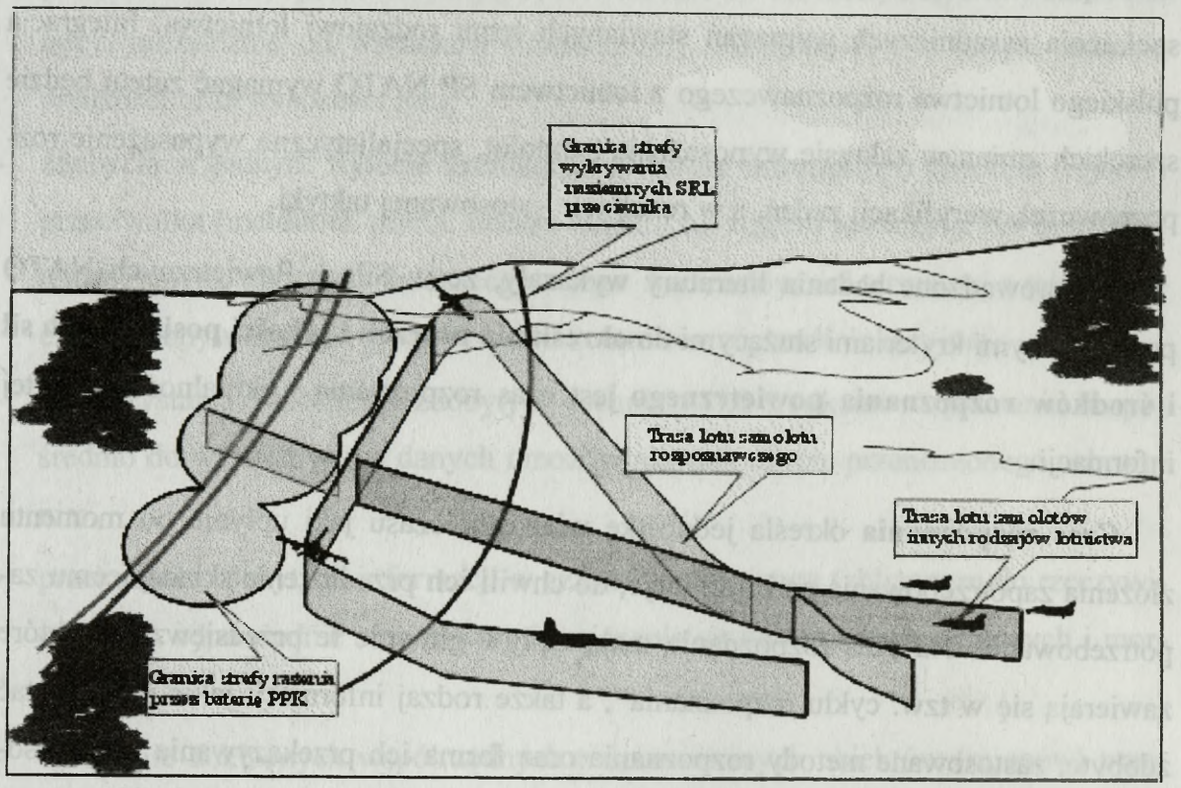
niż 20-30 s. Za optymalne parametry manewru „żmijka" przyjmuje się pierwsze odchylenie o 60°, kolejne o 120° z przechyleniem 30° i przy prędkości rzeczywistej 850--900 km/h.

W celu zamaskowania charakteru działań, samoloty rozpoznawcze, prowadzące rozpoznanie radioelektroniczne, włącza się również do wspólnego ugrupowania z innymi rodzajami lotnictwa. **Lot we wspólnym ugrupowaniu** pozwala w znacznym stopniu zwiększyć efektywność prowadzenia rozpoznania. Wynika to z faktu, że podczas grupowych lotów samolotów innych rodzajów lotnictwa z wykonywaniem (imitacją wykonania) zadań bojowych, przeciwnik zmuszony będzie włączyć do pracy wszystkie środki wykrywania i kierowana OPL, a w tym i zapasowe, wcześniej maskowane środki radioelektroniczne. W celu ujawnienia zapasowych częstotliwości środków radioelektronicznych i ich odporność na zakłócenia do ugrupowania bojowych własnego lotnictwa włącza się również śmigłowce walki radioelektronicznej prowadzące zakłócenia ze stref dyżurowania, wyposażone w aparaturę do wytwarzania zakłóceń aktywnych i pasywnych.

W rezultacie obezwładnienia zakłóceniami dyżurnych stacji systemu obrony powietrznej, przeciwnik zmuszony będzie do przejścia na zapasowe częstotliwości lub dodatkowo włączyć do pracy nowe stacje. Według danych "zapisu" fotograficznego otrzymanych za pomocą stacji ujawnia się prowadzone przez przeciwnika przedsięwzięcia w zakresie osłony radioelektronicznej (rys.52).

Reasumując, **zasadniczym sposobem zdobywania informacji jest wzrokowe (wizualne) wykrycie i rozpoznanie o obiektów przeciwnika uzupełnione rozpoznaniem fotograficznym (obrazowym)**. Sposób ten pozwala w krótkim czasie wykryć obiekt, rozpoznać go i wykorzystać zdobyte w ten sposób informacje do wykonania bezpośrednio uderzenia lub też drogą radiową (teksem otwartym lub zakodowanym) przekazania tych informacji na pokład naprowadzanych samolotów uderzeniowych (do odpowiedniego stanowiska dowodzenia). Stosując każdy inny sposób wykrywania i rozpoznawania obiektów naziemnych (rozpoznanie fotograficzne, radioelektroniczne) nie ma możliwości wykorzystania zdobytych informacji bezpośrednio

do wykonania ataku ani też ich przekazania w czasie rzeczywistym (zbliżonym do rzeczywistego) innym użytkownikom.



Rys.52. Prowadzenie rozpoznanie radioelektronicznego podczas lotu z innymi rodzajami lotnictwa – wariant

Istotną wadą dostępnych sposobów obrazowego zdobywania informacji jest ich duże uzależnienie od warunków atmosferycznych, pory doby i warunków oświetlenia, a także maskowania i pozorowania. Ponadto, załogi samolotów rozpoznawczych prowadząc rozpoznanie tym sposobem zmuszone do wejścia w strefę rażenia środków przeciwlotniczych bezpośredniej osłony obiektów.

4.2. Kierunki zmian w taktyce lotnictwa rozpoznawczego w aspekcie interoperacyjności z NATO

Przyjęcie Polski do NATO spowodowało, że polskie lotnictwo rozpoznawcze, podobnie jak pozostałe rodzaje lotnictwa WLOP stało, się częścią Sił Powietrznych NA-

TO. Oznacza to, że powinno być ono zdolne do realizacji zadań w ramach w połączonych działań powietrznych. Jak wykazały analizy zawarte w pierwszej części rozdziału polskie lotnictwo rozpoznawcze przy obecnym wyposażeniu nie ma możliwości spełnienia zasadniczych wymagań stawianych temu rodzajowi lotnictwa. Integracja polskiego lotnictwa rozpoznawczego z lotnictwem SP NATO wymagać zatem będzie szerokich zmian w zakresie wyposażenia (samolot, specjalistyczne wyposażenie rozpoznawcze), weryfikacji zadań, a w rezultacie - stosowanej taktyki.

Przeprowadzone badania literatury wykazały, że w Siłach Powietrznych NATO podstawowymi kryteriami służącymi do **określania potrzeb i jakości posiadanych sił i środków rozpoznania powietrznego** jest czas rozpoznania i aktualność zdobytej informacji.

Czas rozpoznania określa jednostkę wielkości czasu jaki upłynie od momentu złożenia zapotrzebowania na informacje, do chwili ich przedłożenia składającemu zapotrzebowanie. Na czas rozpoznania mają wpływ głównie te przedsięwzięcia, które zawierają się w tzw. cyklu rozpoznania[37], a także rodzaj informacji jakie mają zostać zdobyte, zastosowane metody rozpoznania oraz forma ich przekazywania zainteresowanym.

Kolejnym czynnikiem jest **aktualność informacji**. Określa on czas jaki upłynie od momentu rozpoczęcia rozpoznania nakazanego obiektu (rejonu) rozpoznania do czasu przekazania wyników rozpoznania składającemu zapotrzebowanie. Jego istotą jest możliwość wykorzystania zdobytych informacji do prowadzenia działań bojowych wówczas, gdy odzwierciedlają one faktyczny stan obiektów przeciwnika (współrzędne, aktywność, bezpośrednia osłona).

Przeprowadzone analizy współczesnego lotnictwa rozpoznawczego wskazują, że polskie lotnictwo rozpoznawcze, aby móc realizować zadania wspólnie z lotnictwem taktycznym NATO musi posiadać możliwość:

---

[37] Jest to czas potrzebny na postawienie zadań załogom rozpoznawczym, opracowanie planu lotu, lot do obiektu rozpoznania, czas lotu nad celem i czas pracy czujników, lot powrotny, czas obróbki materiału rozpoznawczego, analiza i dystrybucja informacji.

- prowadzenia rozpoznawania obiektów (rejonów) przeciwnika spoza stref rażenia środków przeciwlotniczych wojsk i osłony bezpośredniej obiektów działań;
- prowadzenia rozpoznania we wszystkich warunkach atmosferycznych, w dzień i w nocy, niezależnie od warunków oświetlenia i widzialności i w całym zakresie prędkości oraz wysokości lotu;
- zdobycia w jednym wylocie szerokiego spektrum informacji o obiekcie (rejonie) przeciwnika (meldunek pilota, obrazu obiektu na zdjęciu lotniczym lub monitorze telewizyjnym, obrazu świadczącego o jego kontrastowości termalnej a także podczas wykonywania lotu parami obrazu kontrastowości radiolokacyjnej);
- wykorzystania informacji zdobytych technicznymi środkami rozpoznania bezpośrednio do wypracowania danych umożliwiających użycie przenoszonego uzbrojenia;
- przekazania zdobytych informacji w czasie rzeczywistym (zbliżonym do rzeczywistego) na odpowiednie stanowisko dowodzenia sił powietrznych, lądowych i morskich;
- określenie dokładnych współrzędnych rozpoznawanych obiektów (rejonów) przeciwnika dzięki sprzężeniu urządzeń rozpoznawczych z pokładowymi systemami nawigacyjnymi.

Zatem **osiągnięcie kompatybilności polskiego lotnictwa rozpoznawczego z lotnictwem NATO należy postrzegać przez pryzmat zakupu i wyposażenia lotnictwa WLOP w perspektywiczne, wielozadaniowe samoloty bojowe, z których część będzie przystosowana do przenoszenia zasobnika z nowoczesnymi urządzeniami rozpoznawczymi**[38]. Jak bowiem wykazują przeprowadzane obecne analizy wyposa-

[38] Umieszczanie aparatury rozpoznawczej w zasobniku podwieszanych wynika między innymi z następujących przesłanek:
- unikniecie gruntownych, a przy tym kosztownych modernizacji istniejących już samolotów bojowych;
- zwiększenie elastyczności wykorzystania samolotów poprzez zachowanie ich pełnych dotychczasowych możliwości uderzeniowych i myśliwskich;
- możliwość wyboru i zastosowania najodpowiedniejszego sposobu rozpoznania, odpowiadającego danej sytuacji bojowej i warunkom w jakich jest prowadzone.
- odejście od potrzeby utrzymywania odrębnego rodzaju lotnictwa wymagającego specyficznego wyposażenia jak i infrastruktury lotniskowej;
- możliwość wykorzystania kosztownej aparatury rozpoznawczej przez inny samolot realizujący dotychczas zadania bojowe o innym charakterze;
- możliwość dalszego wykorzystania zasobnika rozpoznawczego w przypadku wycofania z uzbrojenia dotychczasowego nosiciela.

żenie polskiego lotnictwa rozpoznawczego jest mało przydatne w połączonych działaniach powietrznych NATO, a ich modernizacja (samolot, zasobnik rozpoznawczy) w obecnych uwarunkowaniach, wydaje się niecelowa.

Przyszłe polskie lotnictwo rozpoznawcze wyposażone w wielozadaniowe samoloty bojowe i nowoczesne urządzenia rozpoznawcze, stanowiąc jeden z środków zdobywania informacji w zintegrowanym systemie rozpoznania sił zbrojnych NATO[39], będzie prowadziło **rozpoznanie obiektów (rejonów) przeciwnika przede wszystkim w ramach połączonych działań powietrznych**. Będzie ono wspierało swoimi działaniami zarówno tą część Sił Powietrznych, która prowadzi walkę o uzyskanie (utrzymanie) przewagi w powietrzu jak i tych sił, które prowadzą izolację rejonu działań i wspierają z powietrza wojska lądowe. **W pierwszym przypadku** pożądane będzie, aby wysiłek rozpoznania skupiony był na wykryciu i rozpoznaniu sieci lotniskowej przeciwnika (szczególnie baz lotniczych oraz lotnisk zapasowych przewidywanych do rozśrodkowania lotnictwa), stanowisk startowych przeciwlotniczych pocisków rakietowych, a także stanowisk dowodzenia lotnictwem i obroną powietrzną. **W drugim przypadku** polskie lotnictwo rozpoznawcze będzie ukierunkowane na rozpoznanie odwodów operacyjnych przeciwnika (w rejonach ześrodkowania i w marszu), węzłów drogowych i kolejowych, stacji załadowczych, mostów, przepraw, stanowisk dowodzenia i węzłów łączności, składów oraz baz zaopatrzenia wojsk przeciwnika, lokalizowanie wyrzutni rakiet operacyjno-taktycznych, artylerii rakietowej, stanowisk dowodzenia i radioelektronicznych środków dowodzenia znajdujących się w ugrupowaniu bojowym.

Analiza ostatnich konfliktów zbrojnych wskazuje, że lotnicze rozpoznanie powietrzne prowadzone jest:

- z dużych wysokości i odległości od rozpoznawanego obiektu (rejonu) - **Stand Off Recce** - polega na zbieraniu informacji i danych o obiektach przeciwnika najczęściej poprzez wykonanie lotu we własnej przestrzeni powietrznej lub w bezpiecznej

[39] Reconnaissance, Inteligence, Surviellance and Target Acquisition – RISTA -rozpoznanie, wywiad, obserwacja i określanie celów. RISTA jest zintegrowanym systemem zbierania informacji środkami o różnej charakterystyce i przeznaczeniu lecz uzupełniającymi się w zakresie przestrzeni (pokrycie rozpoznaniem wszystkich stref zainteresowania), czasu (ciągłość pokrycia rozpoznawczego), interoperacyjności i różnorodności (możliwość określania jednocześnie wielu cech tego samego obiektu).

odległości od obiektu rozpoznania, poza zasięgiem środków przeciwlotniczych jego bezpośredniej osłony.

- penetrujące rozpoznanie powietrzne - **Penetrating Recce** - jest to zdobywanie wiadomości za pomocą środków rozpoznawczych operujących wewnątrz ugrupowania (obszaru) przeciwnika. W zależności od sytuacji operacyjno taktycznej i potrzeb w zakresie informacyjnym są one realizowanej według planu lub na wezwanie.

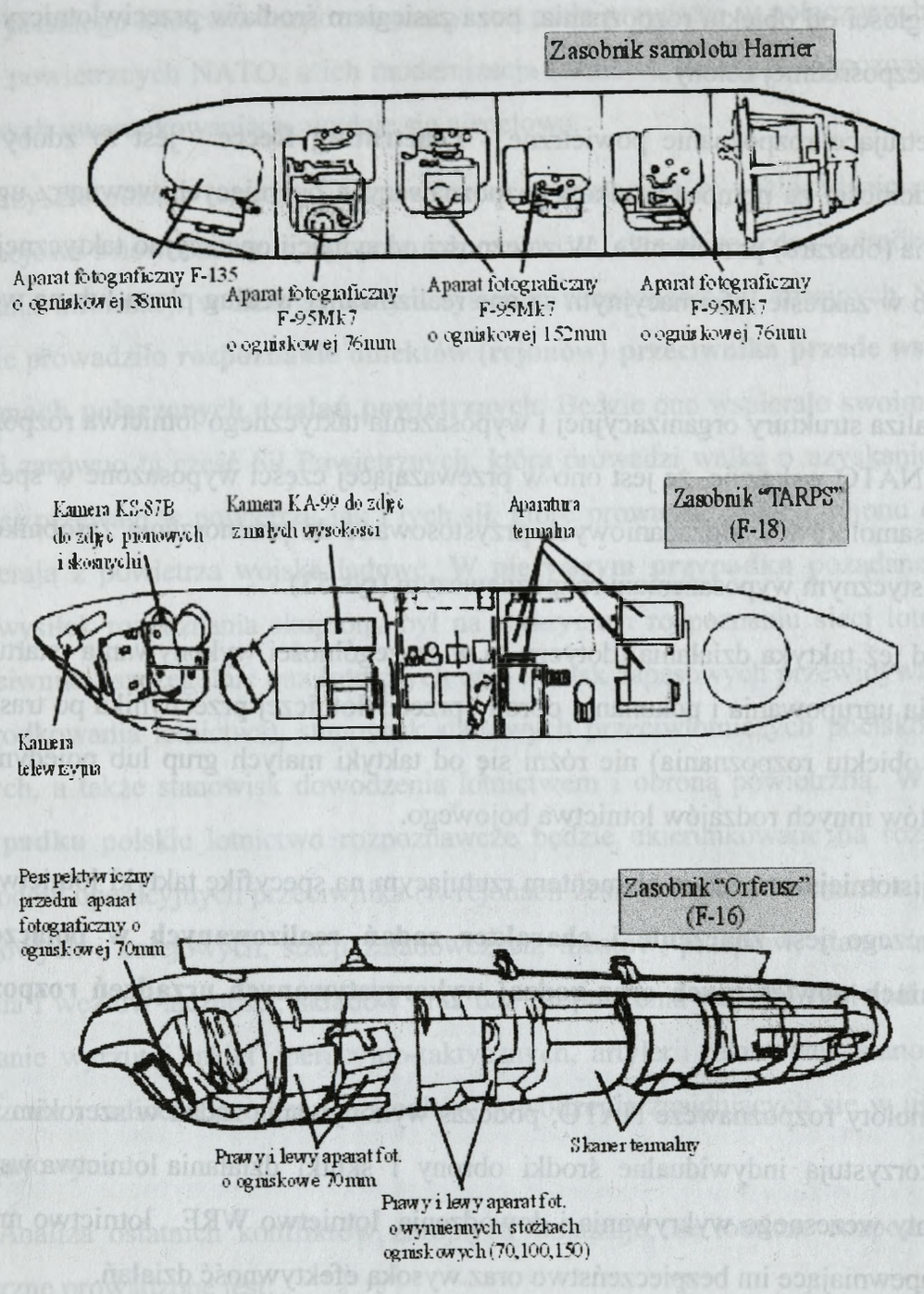
Analiza struktury organizacyjnej i wyposażenia taktycznego lotnictwa rozpoznawcze SP NATO wskazuje, że jest ono w przeważającej części wyposażone w specjalne wersje samolotów wielozadaniowych przystosowane do przenoszenia zasobników ze specjalistycznym wyposażeniem rozpoznawczym (rys.53).

Stąd też taktyka działania (dotyczy to w szczególności wykonywania startu, formowania ugrupowania i pokonania obrony przeciwlotniczej przeciwnika po trasie i w rejonie obiektu rozpoznania) nie różni się od taktyki małych grup lub pojedynczych samolotów innych rodzajów lotnictwa bojowego.

Najistotniejszym zatem elementem rzutującym na specyfikę taktyki lotnictwa rozpoznawczego jest **znaczenie i charakter zadań realizowanych w połączonych działaniach powietrznych oraz rodzaj wykorzystywanych urządzeń rozpoznawczych**.

Samoloty rozpoznawcze NATO, podczas wykonywania zadań w szerokim zakresie wykorzystują indywidualne środki obrony i skutki działania lotnictwa wsparcia (samoloty wczesnego wykrywania i dowodzenia, lotnictwo WRE, lotnictwo myśliwskie) zapewniające im bezpieczeństwo oraz wysoką efektywność działań.

W celu skrytego wyjścia nad obiekt (rejon) rozpoznania, samoloty rozpoznawcze, w zależności od sytuacji operacyjno-taktycznej i stopnia porażenia obrony przeciwlotniczej przeciwnika, wykonują loty na minimalnej (dopuszczalnej w danych warunkach) wysokości z dużymi prędkościami lub też na wysokościach średnich i dużych poza zasięgiem artylerii przeciwlotniczej i rakiet przeciwlotniczych bliskiego i małego zasięgu.



Rys.53. Przykłady wyposażenia specjalistycznego zasobników rozpoznawczych NATO

Stosowana **taktyka w rejonie rozpoznania** ukierunkowana jest na pełne wykorzystanie możliwości samolotu i przenoszonych urządzeń rozpoznawczych, a także zabezpieczenie samolotów rozpoznawczych przed porażeniem przez środki bezpośredniej obrony przeciwlotniczej obiektu.

Celowym jest, aby również polskie lotnictwo rozpoznawcze, działając w połączonych działaniach powietrznych, prowadziło podobnie jak lotnictwo NATO, rozpoznanie obiektów (rejonów) przeciwnika przy użyciu szerokiego spektrum technicznych urządzeń rozpoznawczych. Jak jednak wskazują przeprowadzone analizy, urządzenia te posiadają zróżnicowane możliwości, a co przy tym istotne, także specyficzne wymagania w zakresie warunków lotu podczas ich pracy. W wielu przypadkach zatem, będą one wymagały od załóg samolotów rozpoznawczych również odmiennej taktyki prowadzenia rozpoznania.

Znajdująca się obecnie na wyposażeniu taktycznego lotnictwa rozpoznawczego NATO specjalistyczna aparatura rozpoznawcza umożliwia prowadzenie rozpoznania obiektów (rejonów) przeciwnika sposobem wzrokowym, fotograficznym, telewizyjnym, termalnym, radiolokacyjnym i radioelektronicznym.

Podczas prowadzenia rozpoznania sposobem wzrokowym, taktyka lotnictwa rozpoznawczego NATO jest zbieżna z obecnie wykorzystywaną przez nasze lotnictwo rozpoznawcze. Wynika ona bowiem, nie z wymagań i możliwości technicznych urządzeń rozpoznawczych lecz właściwości wzroku pilota (obserwatora). Podczas prowadzenia rozpoznania tym sposobem samoloty rozpoznawcze wykonują w rejonie obiektu rozpoznania zakręty bojowe, wiraże, żmijki oraz spirale z utratą lub naborem wysokości, a zatem takie manewry, które sprzyjają zarówno prowadzeniu rozpoznania wzrokowego jak i pokonaniu bezpośredniej OPL obiektu.

Taktyka lotnictwa rozpoznawczego NATO, **realizującego zadania przy pomocy technicznych środków rozpoznania**, zależy od:

- rodzaju wykorzystywanych urządzeń i sposobu zdobywania informacji (aparaty fotograficzna, kamery telewizyjne, skanery termalne, stacje radiolokacyjne obserwacji bocznej);
- specyfiki realizowanego zadania (rozpoznanie wstępne, rozpoznanie bezpośrednie na korzyść grup uderzeniowych, samodzielne poszukiwanie i zwalczanie, rozpoznanie kontrolne);

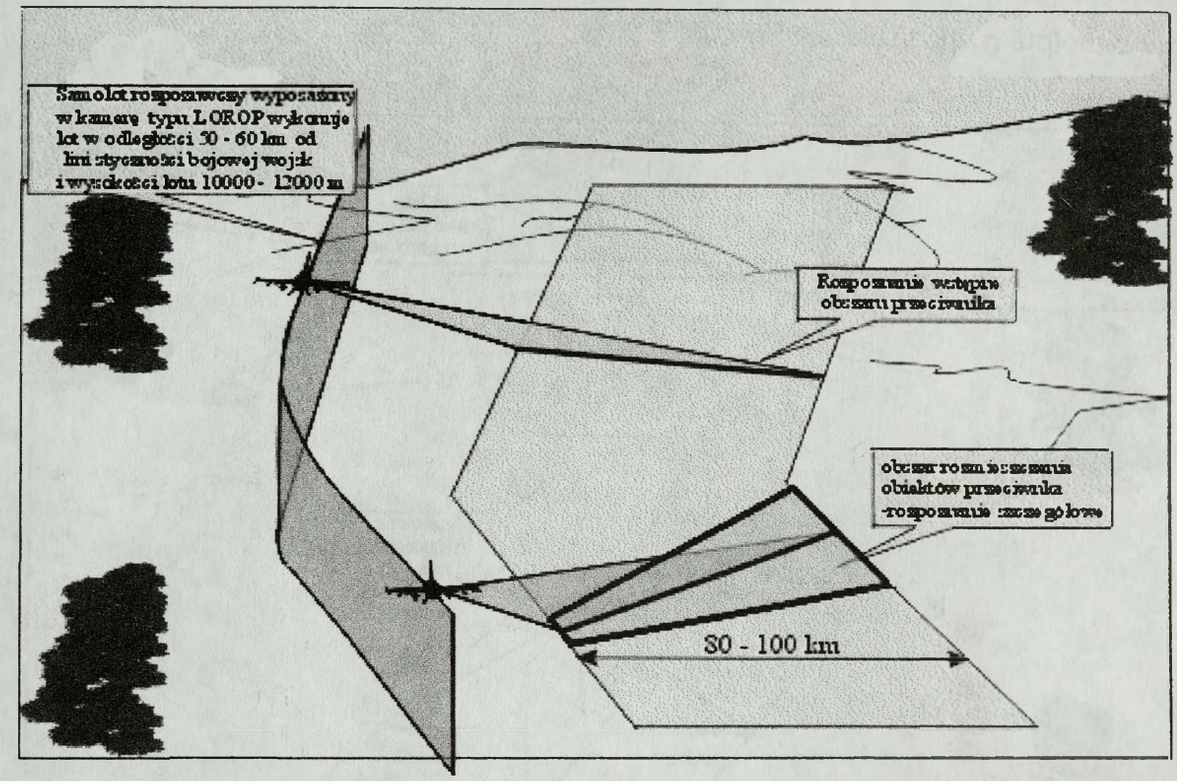
- stopienia przeciwdziałania naziemnych środków obrony przeciwlotniczej obiektu rozpoznania

Rozpoznanie fotograficzne uważane jest za jeden z bardziej wiarygodnych sposobów zdobywania informacji. Jest on stosowany w celu otrzymania udokumentowanych informacji, zarówno o rozpoznawanych obiektach przeciwnika (planowanych wcześniej, jak i nowowykrytych), a także o terenie. Podobnie jak rozpoznanie wzrokowe, sposób ten uzależniony jest od warunków atmosferycznych i pory doby. Istotną wadą tego sposobu rozpoznania jest wciąż jeszcze stosunkowo długi czas jaki upływa od momentu podjęcia decyzji o rozpoznaniu do chwili uzyskania użytecznych informacji. Skrócenia tego czasu osiąga się poprzez częściową obróbkę naświetlonych filmów już na pokładzie nosiciela, użycie techniki cyfrowej przy zapasie obrazu i jego transmisję poprzez łącza danych (w czasie zbliżonym do rzeczywistego) na pokłady innych samolotów lub odpowiednie stanowisko dowodzenia.

Wyraźną tendencją w prowadzeniu rozpoznania fotograficznego przez taktyczne lotnictwo rozpoznawcze NATO jest również wykorzystywanie optoelektronicznych kamer fotograficznych do wykonywania zdjęć ukośnych (perspektywicznych) umożliwiających wykonywanie rozpoznania podczas lotu, którego trasa przebiega prostopadle do rozpoznawanego obiektu (rejonu) w odległości od kilkunastu do kilkudziesięciu kilometrów, a obiektyw kamery skierowany jest na obiekt położony z boku trasy lotu samolotu rozpoznawczego. Lotnictwo rozpoznawcze NATO prowadzi, z wykorzystaniem kamer typu LOROP, dwa zasadnicze rodzaje misji rozpoznawczych: rozpoznanie wstępne, gdy wymagane jest rozpoznania dużego obszaru i szczegółowe rozpoznanie obiektów, których położenie zostało ustalone podczas wcześniejszych wylotów (rys.54).

Rozpoznanie telewizyjne, pomimo swojej wady jaką jest uzyskiwanie obrazu rozpoznawanych obiektów z mniejszą rozdzielczością niż zdjęcie fotograficzne, jest coraz częściej stosowane. Umożliwia ono wykorzystanie obrazu obiektu (rejonu) bezpośrednio do wykonania ataku lub też w czasie rzeczywistym przekazanie go na duże odległości, analizowanie na komputerach i rejestrowanie na nośnikach magnetycznych. **Wykorzystywane urządzenia telewizyjne umożliwiają wykrywanie poje-**

dynczych obiektów z odległości 3-5 km. Jest ono wykorzystywane głównie do rozpoznania wstępnego i bezpośredniego obiektów mobilnych i o małych wymiarach na korzyść grup uderzeniowych.

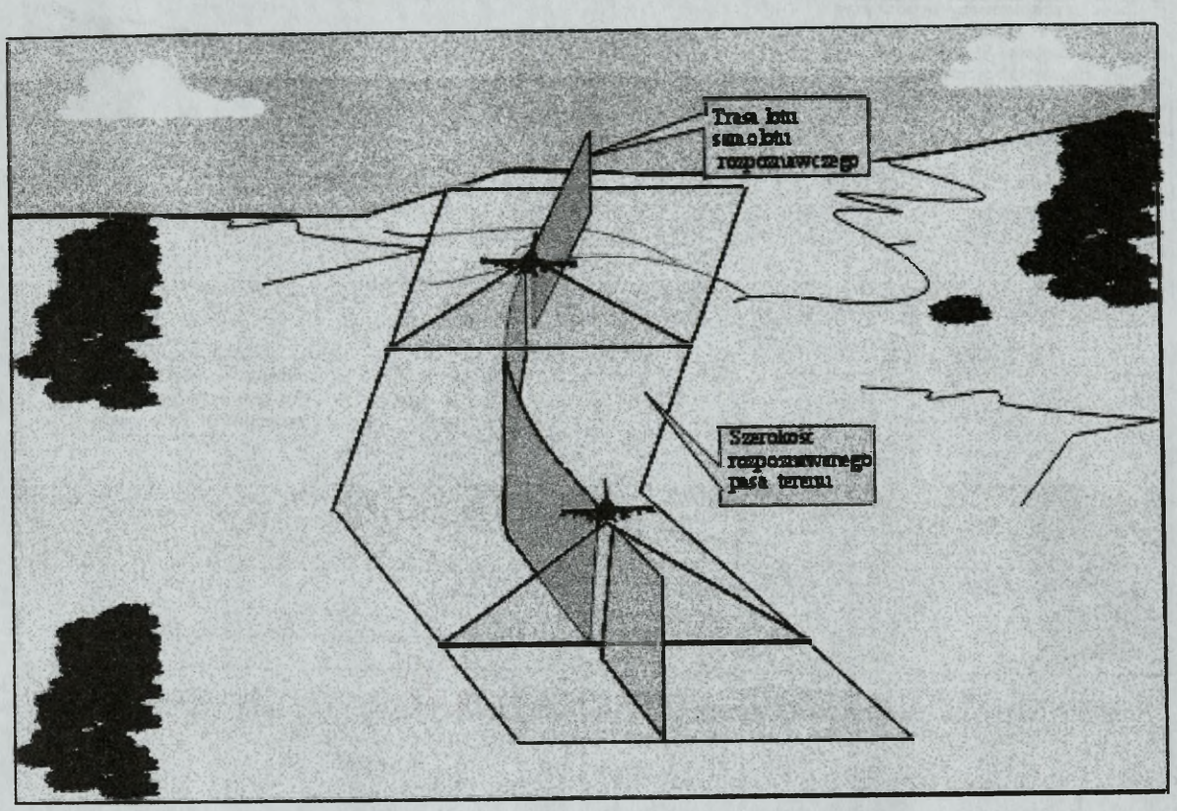


Rys.54. Prowadzenie rozpoznania fotograficznego z użyciem kamer typu LOROP – wariant

Rozpoznanie termalne (w podczerwieni) - charakteryzuje się dużą niezawodnością, a obraz obiektu dużą rozdzielczością. Jego zasadniczą zaletą, w stosunku do rozpoznania fotograficznego, jest znaczne uniezależnienie od warunków meteorologicznych, pory doby oraz maskowania obiektów. Do prowadzenia rozpoznania powietrznego taktyczne lotnictwo rozpoznawcze wykorzystuje głównie liniowe skanery termalne IRLS (Infrared Line Scaner). Znajdują się one obecnie jako standardowe wyposażenie większości zasobników rozpoznawczych przenoszonych przez samoloty taktycznego lotnictwa rozpoznawczego NATO. Wykorzystywanie tych urządzeń w rozpoznaniu powietrznym pozwala na przekazanie w czasie rzeczywistym (zbliżonym do rzeczywistego) zarejestrowanych obrazów kontrastowości termicznej rozpoznawanego obiektu (rejonu) do naziemnego stanowiska dowodzenia lub też w ramach prowadze-

nia rozpoznania bezpośredniego, naprowadzanemu zespołowi grupy myśliwsko-bombowej.

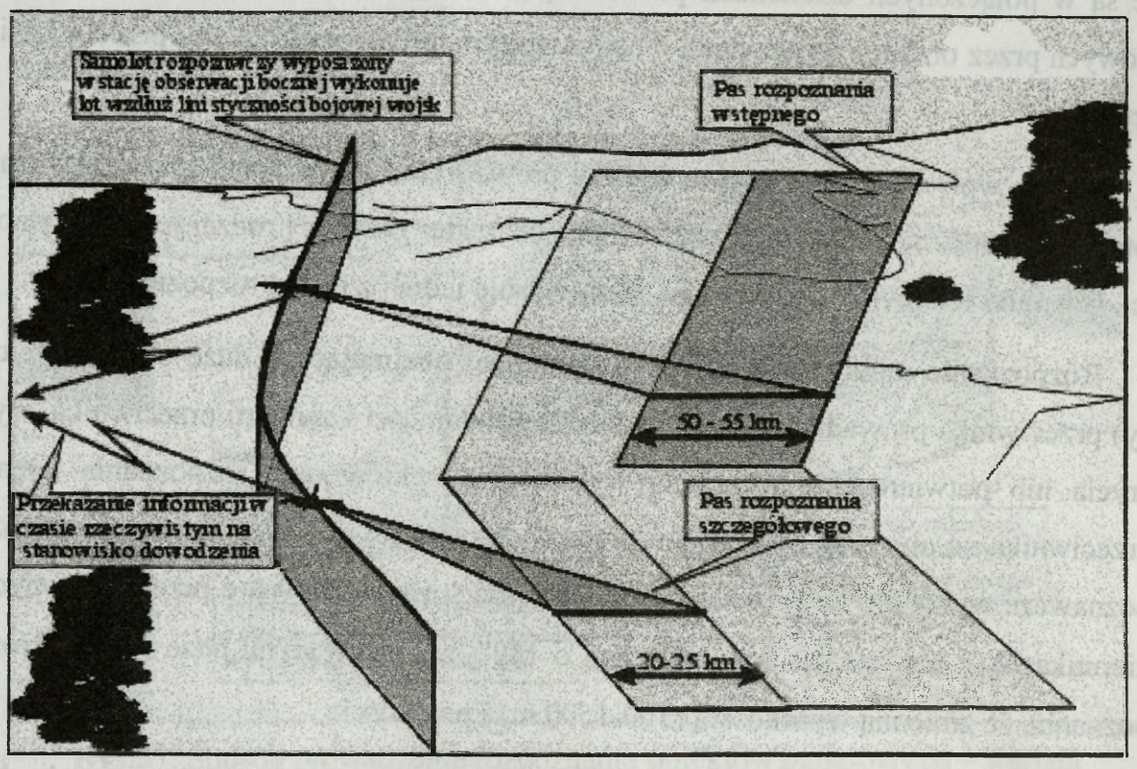
W locie na wysokości 65-100 m skaner termalny zapewnia odwzorowanie z wysoka rozdzielczością obrazu pasa terenu o szerokości 1700 m w prawo i lewo od trasy lotu samolotu rozpoznawczego (rys.55).



Rys.55. Prowadzenie rozpoznania z wykorzystaniem skanera termalnego IRLS /wariant/

Rozpoznanie radiotechniczne prowadzi się za pomocą pokładowych stacji radiolokacyjnych obserwacji bocznej z aparaturą syntezowaną (Side Looking Airborne Radar - SLAR). Prowadzenie rozpoznania za pomocą stacji radiolokacyjnych umożliwia rozpoznanie obiektów (rejonów) przeciwnika zarówno w dzień jak i w nocy, w trudnych warunkach meteorologicznych, a zatem wówczas gdy inne sposoby rozpoznania stają się mało efektywne. Możliwości rozpoznawcze urządzeń tego typu pozwalają na prowadzenie **rozpoznania terenu przeciwnika z własnego terytorium podczas lotu wzdłuż linii styczności wojsk lub też w przestrzeni przeciwnika z**

dala od rozpoznawanego obiektu poza zasięgiem jego przeciwlotniczych środków bezpośredniej osłony (rys.56). Dane z rozpoznania są rejestrowane i w czasie rzeczywistym (zbliżonym do rzeczywistego) przekazywane z samolotu do naziemnego stanowiska dowodzenia.



Rys.56. Prowadzenie rozpoznania przy użyciu stacji radiolokacyjnej obserwacji bocznej - SLAR – wariant

Rozpoznanie radioelektroniczne - prowadzone jest przez taktyczne lotnictwo rozpoznawcze za pomocą urządzeń typu ELS (Emitter Location System), wykrywających promieniowanie elektromagnetyczne z lokalizacją ich źródeł. Urządzenia te mogą wykrywać stacje radiolokacyjne, precyzyjnie określić typ i parametry ich pracy, wypracować dane niezbędne do użycia przenoszonych pocisków przeciwradiolokacyjnych lub przekazać te informacje załodze innego samolotu do podjęcia decyzji o wyborze uzbrojenia. Rozpoznanie radioelektroniczne prowadzone przez taktyczne lotnictwo rozpoznawcze NATO jednym z najistotniejszych elementów systemu rozpoznania środków radioelektronicznych przeciwnika i zarazem podstawą ogniowego obezwładniania naziemnego systemu OP przeciwnika przy użyciu samonaprowadzają-

cych się pocisków przeciwradiolokacyjnych. Jest ono także stosowane do potwierdzenia lub uszczegółowienia wyników rozpoznania prowadzonego innymi sposobami (np. potwierdzenie pracy wykrytych fotograficznie lub wzrokowo stacji radiolokacyjnych)[40]. Samoloty rozpoznawcze wyposażone w tego typu urządzenia wykorzystywane są w połączonych działaniach powietrznych do „przeprowadzania" grup uderzeniowych przez obszary przeciwnika o najmniejszym nasyceniu środkami przeciwlotniczymi.

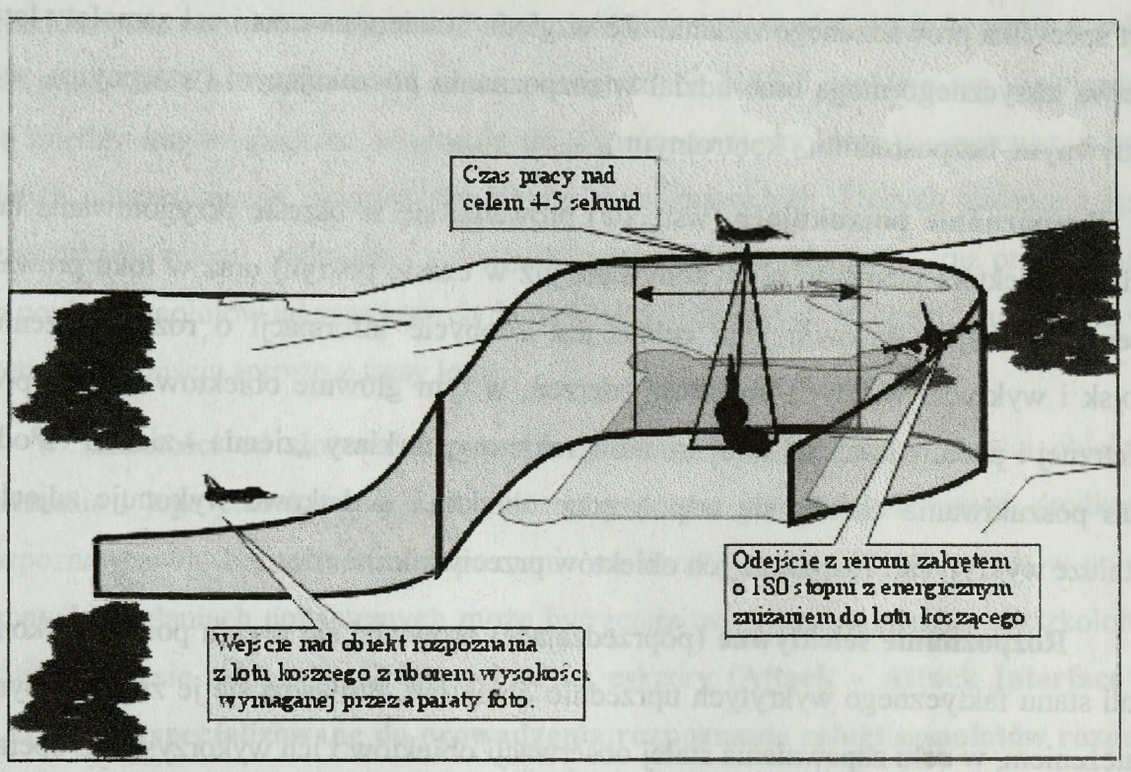
Istotny wpływ na zastosowaną taktykę prowadzenia rozpoznania przez taktyczne lotnictwo rozpoznawcze NATO ma również charakter obiektu i rodzaj jego aktywności. Czynniki te bowiem determinują zastosowanie jednej z metod rozpoznania.

Rozpoznanie rejonu **(Search reconnaissance)** obejmującego duże obszary (rejony) przeciwnika prowadzi się celem ustalenia działalności i zamiaru przeciwnika, wykrycia lub potwierdzenia wcześniej wykrytych obiektów oraz rozpoznania terenu przeciwnika na obszarze określonym przez wyższy organ dowodzenia. Samoloty rozpoznawcze wykonują lot po ustalonej trasie (trasach równoległych o przeciwstawnych kierunkach), z równomiernymi zakrętami o 180°, wykonywanymi poza rejonem rozpoznania, ze zmienną wysokością (300-1500 m) i prędkością.

Rozpoznanie punktowe (**Pinpoint reconnaissance**) prowadzone jest w celu dokładnego rozpoznania stałych lub czasowo nieruchomych obiektów przeciwnika np. stanowisk dowodzenia, stanowisk rakiet operacyjno-taktycznych, węzłów komunikacyjnych, szczególnie gdy wymagane są bardziej dokładne dane dotyczące charakterystyki obiektu i jego funkcjonowania, lub gdy trzeba potwierdzić i sprawdzić wcześniej uzyskane wiadomości o tym obiekcie. Samoloty rozpoznawcze wykonują lot do obiektu na małej wysokości, a przed obiektem zwiększają wysokość lotu do nakazanej wymogami wykorzystywanych do rozpoznania czujników (rys.57). Wykonują lot prostoliniowy przez czas niezbędny do rozpoznania po czym odchodzą z rejonu ze zniżaniem i energicznym zakrętem do 180°. W przypadku niewykrycia obiektu z pierwsze-

[40] Taki podział sposobów rozpoznania związany jest z podziałem widma elektromagnetycznego na dwa zasadnicze podzakresy: optyczny i radiowy. Ten podział pozwala wyróżnić dwa rodzaje technicznych środków rozpoznania powietrznego:
- środki rozpoznawania obrazowego (fotograficzne, telewizyjne, termalne, optoelektroniczne, radiolokacyjne);
- środki rozpoznania nieobrazowego (radioelektroniczne).

go zajścia lub niesprzyjających warunków do użycia urządzeń rozpoznawczych załoga samolotu wykonuje zakręt o 270° ze zniżaniem i wejściem nad rozpoznawany obiekt z innego kierunku i z dużą prędkością.



Rys.57. Sposób prowadzenia rozpoznania obiektów punktowych – wariant

Rozpoznanie po wyznaczonej trasie (Strip reconnaissance) jest wykonywane przez samoloty rozpoznawcze wykonujące lot na małych wysokościach, z nakazanym kursem, ze zmianą wysokości i prędkości lotu. Prowadzi się je celem obserwacji wykrytych wcześniej obiektów przeciwnika lub w celu wykrycia nowych, mogących mieć wpływ na przebieg walki, obiektów przeciwnika.

Rozpoznanie linii komunikacyjnych (Rout reconnaissance) prowadzone jest w celu stwierdzenia i rozpoznania ruchu wojsk przeciwnika na określonych odcinkach dróg kolejowych, kołowych i wodnych. Podczas prowadzenia rozpoznania tą metodą samolot rozpoznawczy wykonuje lot równolegle do linii komunikacyjnej, z reguły na małej wysokości. W przypadku, gdy zadanie realizowane jest w ugrupowaniu pary samolotów lot poszczególnych samolotów odbywa się po trasach równoległych prze-

biegających po przeciwnych stronach obiektu liniowego. Manewr ten umożliwia prowadzenie obserwacji z różnych kierunków, a tym samym zwiększa prawdopodobieństwo wykrycia obiektów zasłoniętych i częściowo maskowanych.

Kolejnym czynnikiem wpływającym na taktykę lotnictwa rozpoznawczego NATO jest specyfika prowadzonego zadania. Ze względu bowiem na czas i cel samoloty lotnictwa taktycznego mogą brać udział w rozpoznaniu poszukującym (wstępnym), selektywnym, bezpośrednim i kontrolnym.

Rozpoznanie poszukujące (wstępne) prowadzi się w okresie przygotowania do działań (niektóre elementy są wykonywane już w czasie pokoju) oraz w toku prowadzenia operacji. Głównym jego celem jest zdobycie informacji o rozmieszczeniu wojsk i wykrycie ważnych obiektów uderzeń, w tym głównie obiektów obrony powietrznej i przeciwlotniczej oraz środków rakietowych klasy „ziemia - ziemia". Podczas poszukiwania określa się współrzędne obiektu i dodatkowo wykonuje zdjęcia lotnicze wykrytych i rozpoznanych obiektów przeciwnika.

Rozpoznanie selektywne (poprzedzające) prowadzi się w celu ponownej kontroli stanu faktycznego wykrytych uprzednio obiektów. Prowadzi się je ze zmiennym natężeniem, w celu zapewnienia stałej obserwacji obiektów i ich wykorzystania operacyjnego, a także określenia celu i czasu wykonywania uderzenia.

Rozpoznanie bezpośrednie prowadzi się na kilkanaście minut (zwykle 15 - 20 minut) przed wykonaniem uderzenia lotniczego lub rakietowego, w celu dodatkowego określenia rzeczywistych współrzędnych obiektu, charakteru jego aktywności, stanu bezpośredniej obrony obiektu, określenia najbardziej dogodnych kierunków uderzenia oraz rozpoznania warunków atmosferycznych na trasie lotu i w rejonie obiektu uderzenia.

Rozpoznanie kontrolne prowadzi się po upływie kilku minut po wykonaniu uderzenia lotniczego (rakietowego) w celu określenia skutków uderzenia. Głównymi elementami rozpoznania jest ocena uszkodzeń obiektu (**Battle Damage Assessment - BDA**) i ocena efektywności uzbrojenia (**Weapon Effectiveness Assessment – WEA**). Informacje uzyskane tą drogą stanowią podstawę decyzji o ewentualnym powtórnym ataku lub wyznaczeniu kierunków dalszych działań lotnictwa.

Analiza ostatnich konfliktów zbrojnych wskazuje, że taktyczne lotnictwo rozpoznawcze NATO spełnia również bardzo ważną rolę podczas wykonywania zadań związanych ze zwalczaniem obiektów małowymiarowych i mobilnych. Ze względu bowiem na ich charakter, możliwość maskowania i aktywność ruchową, posiadanie przed startem samolotów uderzeniowych dokładnych (aktualnych) informacji o celu jest praktycznie niemożliwe. W siłach powietrznych NATO problem ten rozwiązuje się między innymi poprzez włączanie do wspólnego (jednolitego) ugrupowania lotnictwa uderzeniowego również samolotów rozpoznawczych, których zadaniem jest przeszukanie rejonu, wykrycie i zidentyfikowanie obiektu uderzenia oraz przekazanie na pokład samolotów uderzeniowych danych umożliwiających wykonanie uderzenia w pierwszym zajściu (prosto z trasy lotu).

W zależności od złożoności sytuacji operacyjno- taktycznej, ważności obiektu uderzenia i jego charakterystyki, a także dostępności wyspecjalizowanych środków rozpoznawczych, bezpośrednie rozpoznanie na korzyść grup uderzeniowych w połączonych działaniach powietrznych może być realizowane zarówno przez wyszkolone w tym zakresie załogi samolotów tej samej eskadry (**Attack – Attack Interface - AAI**) lub **wyspecjalizowane do prowadzenia rozpoznania załogi samolotów rozpoznawczych (Recce - Attack Interface - RAI**).

Charakterystyczną cechą połączonych działań powietrznych jest ścisłe współdziałanie i zgranie w czasie działań załóg samolotów rozpoznawczych i lotnictwa uderzeniowego. Rola tych czynników wzrasta w miarę zbliżania się zespołu samolotów rozpoznawczo-uderzeniowych do obiektu działań. Przekazana na czas precyzyjna informacja o obiektach uderzeń pozwoli załogom samolotów uderzeniowych wykonać atak z pierwszego zajścia, bez potrzeby budowania dodatkowego manewru (w strefie środków bezpośredniej osłony), dzięki czemu zmniejsza się prawdopodobieństwo zniszczenia samolotów uderzeniowych[41].

[41] Ocenia się, że czas lotu od punktu kontrolnego (wspólnego dla samolotów rozpoznawczych i uderzeniowych) do obiektu uderzenia wynosi 5 min., natomiast czas rozpoczęcia przekazywania informacji wykonawcom ataku nie powinien być krótszy niż 5 min., przed osiągnięciem przez grupę uderzeniową punktu kontrolnego. Jak zatem wynika nawet z pobieżnych obliczeń, minimalny czas od zakończenia rozpoznania do momentu rozpoczęcia uderzenia na obiekt (**Time on Target - TOT**) przeciwnika powinien być większy niż 10 min.

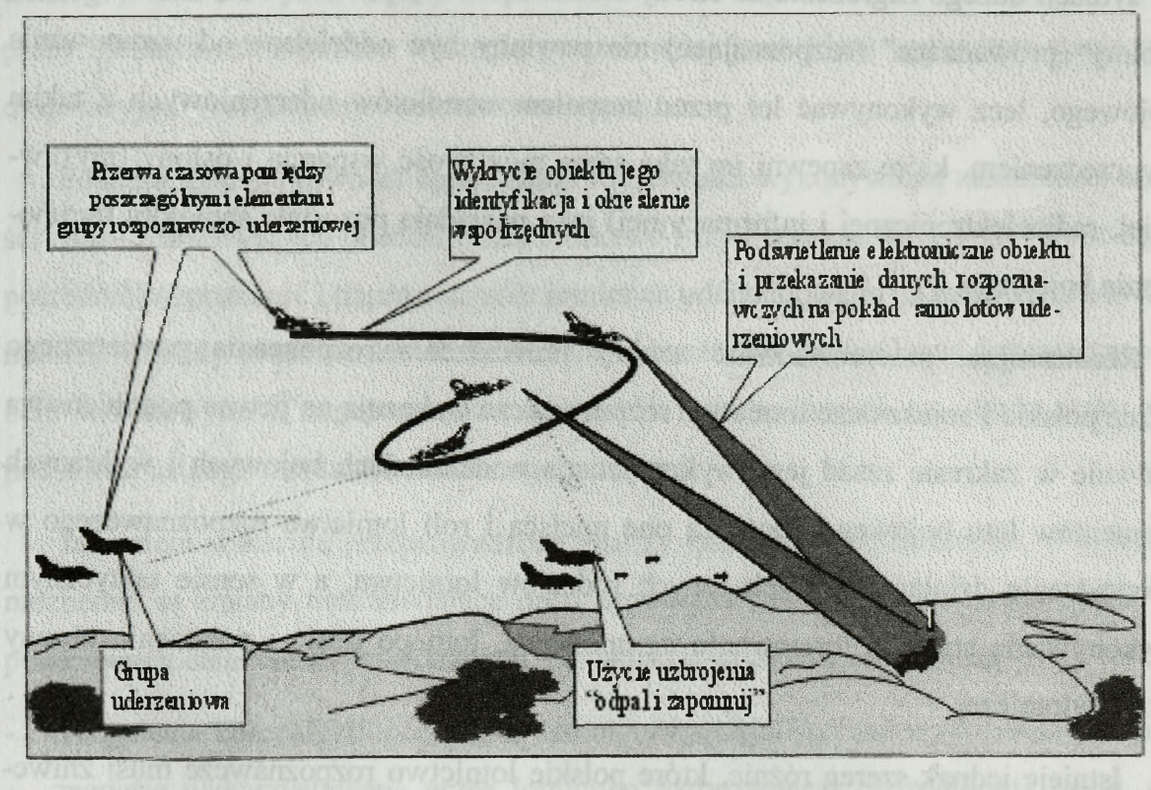
W zależności od wyposażenia samolotów rozpoznawczych i uderzeniowych w środki łączności przekazywanie danych rozpoznawczych może odbywać się „foniczne" lub też za pomocą systemów automatycznej transmisji danych.

Meldunek radiowy (**Recce Air Brief**) z określonej rubieży lub określonym czasie, zawiera m in. kryptonim samolotu rozpoznawczego i dowódcy grupy uderzeniowej, współrzędne obiektu, kierunek przemieszczania się oraz pogodę w rejonie działań.

Transmisja radiowa (Transmission of the Recce Air Briefing) prowadzona jest poprzez utajnioną sieć łączności i powtarzana natychmiast na częstotliwości zasadniczej w celu przeciwdziałania zakłóceniom radiowym. W przypadku, gdy wyposażenie samolotów grupy rozpoznawczo-uderzeniowej umożliwia nadawanie na wielu częstotliwościach jednocześnie, wykorzystuje się możliwość jednoczesnego nadawania poprzez sieć utajnioną i na częstotliwości głównej. Przekaz zdobytych informacji może odbywać się **bezpośrednio** na pokład naprowadzanych samolotów uderzeniowych lub też **pośrednio,** z wykorzystaniem retranslacji (z innym samolotem bojowym, z samolotem systemu AWACS, z stacją naziemną).

Ścisłe zgranie działań samolotów rozpoznawczych z samolotami uderzeniowymi jest szczególnie istotne podczas stosowania do ataku na obiekty przeciwnika broni precyzyjnej z półaktywnym systemem naprowadzania. W tym przypadku konieczne jest bowiem ciągłe „elektroniczne" podświetlanie celu, co uniemożliwia atakującym samolotom wykorzystanie w pełnym zakresie sposobu ataku „odpal i zapomnij" i znacznie ogranicza ich pole manewru.

W ramach rozpoznania bezpośredniego samolot rozpoznawczy, realizujący wszystkie przedsięwzięcia mające na celu skryte podejście do obiektu uderzenia, leci w kierunku wyznaczonego celu z pewnym wyprzedzeniem w stosunku do samolotów uderzeniowych i pozostaje w jego rejonie w czasie wykonywania uderzenia (wskazuje i podświetla cel, rozpoznaje skutki uderzeń). Konieczność stosunkowo długiego przebywania samolotów rozpoznawczych nad celem i ograniczenia w wykonywaniu manewrów podczas podświetlania celów nie pozwalają na wykorzystanie powyższego sposobu w warunkach silnej OPL (rys.58).



Rys.58. Sposób użycia samolotów rozpoznawczych na korzyść grup uderzeniowych (Recce - Attack Interface) – wariant

Czas wyprzedzenia samolotów rozpoznawczych względem naprowadzanej grupy uderzeniowej jest wypadkową wielu elementów (czas na wykrycie i rozpoznanie, wymagania lotnictwa uderzeniowego w zakresie aktualności informacji, mobilność obiektu itp.). W każdym przypadku musi on jednak zabezpieczyć cykl **„rozpoznanie – porażenie"** co oznacza, że uderzenie na obiekt przeciwnika powinno być wykonane przed zmianą jego położenia. Ponadto, istotnym elementem jest również zapewnienie bezpieczeństwa załogom samolotów rozpoznawczych i uderzeniowych. Wynika to z faktu, że kilkuminutowe poprzedzenie grupy uderzeniowej samolotami rozpoznawczymi nie tylko naraża je na niebezpieczeństwo ze strony LM przeciwnika, ale także alarmuje bezpośrednią obronę przeciwlotniczą samego obiektu. W określonej sytuacji taktycznej może to uniemożliwić wykonanie skutecznego i bezpiecznego ataku. W zależności od rodzaju obiektu a głównie jego „inercji czasowej", zwiększa się odstęp czasowy od 15 do 20-30 min. pomiędzy rozpoznaniem bezpośrednim a uderzeniem.

W sytuacji dużego zagrożenia ze strony środków obrony powietrznej przeciwnika samoloty „prowadzące" (rozpoznające) nie powinny być oddzielane od ugrupowania bojowego, lecz wykonywać lot przed zespołem samolotów uderzeniowych z takim wyprzedzeniem, które zapewni im taką samą możliwość wsparcia i osłony (myśliwskiej, radioelektronicznej i informacyjnej) jaką posiadają pozostałe samoloty ugrupowania bojowego.

Reasumując, przeprowadzone analizy prowadzenia rozpoznania powietrznego przez polskie i sojusznicze lotnictwo rozpoznawcze wskazują na pewne podobieństwa głównie w zakresie zasad jego wykorzystania w działaniach bojowych i wybranych elementów lotu bojowego. Dotyczą one miejsca i roli lotnictwa rozpoznawczego w prowadzeniu działań bojowych innych rodzajów lotnictwa, a w sensie taktycznym wykonywania startów, formowania ugrupowania, lotu po trasie i pokonania obrony przeciwlotniczej

Istnieje jednak szereg różnic, które polskie lotnictwo rozpoznawcze musi zniwelować, aby móc uczestniczyć w połączonych operacjach powietrznych i wspierać swoimi działaniami inne rodzaje lotnictwa. Różnice te dotyczą przede wszystkim taktyki działań lotnictwa rozpoznawczego nad obiektem (w rejonie) rozpoznania oraz hierarchii wykonywanych zadań. Nie wynikają one jednak jedynie z odmiennego procesu szkolenia pilotów lecz zróżnicowanych możliwości wykorzystywanych technicznych środków zdobywania informacji, które tą taktykę w głównej mierze determinują.

Dopełnieniem tego stanu są również występujące obecnie znaczne różnice w obszarze procedur przygotowania i realizacji zadań rozpoznawczych, począwszy od bezpośredniego przygotowania do ich wykonania, poprzez proces przygotowania i organizowania działań bojowych, procedur dowodzenia oraz sposobu przekazywania i obiegu informacji, a skończywszy na niekompatybilności samolotów rozpoznawczych, systemów dowodzenia, łączności i nawigacji.

Obecne wyposażenie polskiego lotnictwa rozpoznawczego pozwala na prowadzenie za pomocą technicznych urządzeń rozpoznawczych wstępnego rozpoznania fotograficznego i ogólnego rozpoznania radioelektronicznego. Istnieje jednak duże uzależnienie od warunków atmosferycznych i pory doby (w przypadku rozpoznania fotogra-

ficznego) oraz niewystarczający stopień określania współrzędnych i charakterystyki pracy niezbędnych z punktu widzenia potrzeb uzbrojenia klasy „powietrze-stacja radiolokacyjna" (rozpoznanie radioelektroniczne).

Ponadto, istnieją również ograniczone możliwości wykonywania zasadniczej części zadań realizowanych obecnie przez lotnictwo rozpoznawcze NATO jakim jest bezpośrednie rozpoznanie i naprowadzanie lotnictwa uderzeniowego na małowymiarowe i mobilne obiekty przeciwnika. Rozpoznanie to może być prowadzone jedynie sposobem wzrokowym, a naprowadzenie samolotów uderzeniowych na obiekt ataku na podstawie ustnego meldunku składanego przez radio.

Jak zatem wskazują przeprowadzone analizy istnieje szereg obszarów, w których niezbędne są zmiany umożliwiające polskiemu lotnictwu rozpoznawczemu udział w połączonych działaniach powietrznych. Do najważniejszych z nich należą:

- osiągnięcie kompatybilności przez samoloty i specjalistyczne wyposażenie rozpoznawcze wykorzystywane przez lotnictwo rozpoznawcze do realizacji zadań, co możliwe będzie dopiero po wprowadzeniu na uzbrojenie WLOP perspektywicznego samolotu wielozadaniowego i nowoczesnej aparatury rozpoznawczej;
- przyjęcie i stosowanie w procesie szkolenia pilotów rozwiązań zawartych w obowiązujących dokumentach normatywnych NATO w zakresie przygotowania i wykonywania lotów na rozpoznanie oraz treści i formy przekazywania informacji.

ZAKOŃCZENIE

Przyjęcie Polski do NATO powoduje, że nasze Siły Zbrojne poszukują swojego miejsca w Sojuszu. Jednak już teraz zobowiązaliśmy się do stopniowej integracji naszych Sił Zbrojnych z Siłami Zbrojnymi Sojuszu. Proces ten będzie długotrwały i trudny, bowiem przynależność do Układu Warszawskiego wywarła swoje piętno na organizacji, wyposażeniu, dowodzeniu i szkoleniu wojsk, a także na stosowanej taktyce.

Zostały wytyczone kierunki zmian w ramach wynegocjowanych celów Sił Zbrojnych. Proces przemian musi być dynamiczny i obejmować różnorodne strefy działalności naszej armii. Bez wątpienia problematyka dotycząca sztuki operacyjnej i taktyki jest i będzie jednym z priorytetów. Przemiany w tym zakresie są konieczne szczególnie w odniesieniu do lotnictwa taktycznego Sił Powietrznych RP. Bowiem działając wspólnie z lotnictwem innych państw, piloci lotnictwa taktycznego muszą stosować podobną taktykę i procedury wykonywania misji bojowych.

Niniejszy podręcznik przedstawia proces niezbędnych przemian w lotnictwie taktycznym Sił Powietrznych RP, ze szczególnym wyeksponowaniem kierunków zmian w obszarze taktyki. W przeprowadzonych analizach dążono do tego, aby przyszłościowe propozycje w zakresie zmian w taktyce rodzajów lotnictwa taktycznego Sił Powietrznych RP były uniwersalne i zbieżne z tymi, które stosowane są w NATO. Propozycje te nie są jedynymi i ostatecznymi. Wymagać one będą dalszego rozwinięcia i uszczegółowienia w miarę osiągania kolejnych poziomów integracji lotnictwa taktycznego Sił Powietrznych RP i NATO.

BIBLIOGRAFIA

1. ATP-33B. Tactical Air Doctrine.
2. ATP 47(A). Handbook for Air Reconnaissance Tasking and Reporting
3. Dębski W.: Pozyskiwanie informacji do celów wojskowych metodami teledetekcji.
4. Gotowała J.: Najkrócej żyją motyle. Bellona. Warszawa 1996.
5. Gotowała J.: Splątane wiraże. Bellona. Warszawa 1992.
6. Gulf Air War. Aerospace Publishing Ltd. Londyn 1993.
7. Jóźwiak K.: Rozpoznanie powietrzne broni precyzyjnej nieprzyjaciela. AON. Warszawa 1988.
8. Jóźwiak K.: Rozpoznanie powietrzne. AON. Warszawa 1990.
9. Kierski R.: Broń „Stand off" w działaniach lotnictwa taktycznego. Przegląd WLOP 12/98.
10. Komunikat rozpoznawczy nr 8/92. Dowództwo WLOP.
11. Komunikat rozpoznawczy nr 1/95. Dowództwo WLOP.
12. Kozub M., Bartnik R., Szulc S.: Rozpoznanie powietrzne na współczesnym polu walki. Przegląd WLOP 12/98.
13. Legut J.: Taktyka lotnictwa rozpoznawczego. ASG. Warszawa 1985.
14. Lotnictwo taktyczne państw NATO. Zasady użycia i prowadzenia walki. MON. Warszawa 1989.
15. Lotnicze rozpoznanie powietrzne na samolotach Su-22. Dowództwo Wojsk Lotniczych. Poznań 1990.
16. Majewski J.: Wpływ rozwoju techniki lotniczej na zmianę taktyki lotnictwa uderzeniowego na przykładach lokalnych konfliktów zbrojnych po drugiej wojnie światowej. AON. Warszawa 1991.
17. Mądrzycki P.: Lotnicza fotografia skośna dalekiego zasięgu. Przegląd WLOP 2/97.
18. Michalak W.: Działania bojowe lotnictwa w operacjach korpusów zmechanizowanych. AON. Warszawa 1983.
19. Michalak W.: Lotnictwo w obronie RP. AON. Warszawa1998.

20. Metodyka prowadzenia rozpoznania powietrznego. Dokumentacja z zajęć metodycznych w dn. 28.11.1995. Dowództwo 4 KL. Poznań 1996.
21. Panek L.: Współczesna taktyka i technika rozpoznania powietrznego. AON. Warszawa 1992.
22. Podstawy taktyki lotnictwa. Dowództwo WLot. Poznań 1989.
23. Regulamin działań taktycznych SP. Dowództwo WLOP. Warszawa 1995.
24. Samolot MiG-21R. Metodyka szkolenia lotniczego, cz. II. Zastosowanie bojowe. Dowództwo Wojsk Lotniczych. Poznań 1980.
25. Samolot Su-22M4. Metodyka szkolenia. cz. II. Zastosowanie bojowe. Dowództwo WLOP. Poznań 1993.
26. Samolot Su-22M4. Metodyka szkolenia. cz. II. Zastosowanie bojowe (uzupełnienie). Dowództwo WLOP. Poznań 1993.
27. Scheffel Ch.: Tornado ECR. Przegląd WLOP 10/95.
28. Sztuka operacyjna wojsk lotniczych. ASG. Warszawa 1988.
29. Świątnicki W.: Koncepcja rozwoju i zastosowania środków rozpoznania powietrznego armii lotniczej. ASG. Warszawa 1977.
30. Świerkocz A.: Taktyka zwalczania obiektów naziemnych przez LMB. AON. Warszawa 1997.
31. Taktyka lotnictwa myśliwskiego. Dowództwo WLot. Poznań 1986.
32. Taktyka lotnictwa myśliwsko-bombowego. Dowództwo wojsk lotniczych. Poznań 1991.
33. Panavia Tornado IDS. Samoloty – encyklopedia lotnictwa. Wyd. De Agostini.
34. Wnuczyński W., Badeński Z.: Taktyka lotnictwa morskiego cz. I. Podstawy taktyki lotnictwa morskiego, morskie lotnictwo rozpoznawcze i rakietowe. WSMW. Gdynia 1983.
35. Zabłocki E.: Siły powietrzne w systemie obronnym państwa. AON. Warszawa 1996.
36. Zajas S.: Zwalczanie przez LMB obiektów pierwszej kolejności rżenia w operacjach obronnych. AON. Warszawa 1991.
37. Zajas S., Bartnik R.: Operacyjne użycie lotnictwa. AON. Warszawa 1998.

38. Zajas S., Gruszczyński J., Szulc S.: Koncepcja użycia samolotów wielozadaniowych SP RP. cz. I Uwarunkowania i potrzeby użycia. AON. Warszawa 1997.
39. Zajas S. i inni: Wybrane problemy użycia sił powietrznych NATO. Dowództwo WLOP. Warszawa 1998.
40. Zajas S., Gruszczyński J., Szulc S.: Koncepcja użycia samolotów wielozadaniowych SP RP. cz. II. Zasady i sposoby wykorzystania. AON. Warszawa 1998.
41. Zajas S., Gruszczyński J., Szulc S.: Zastosowane bojowe samolotów wielozadaniowych SP RP. AON. Warszawa 1999.
42. Zajas S. i inni: Podstawy użycia rodzajów wojsk sił powietrznych. AON. Warszawa 1998.
43. Zdrodowski B., Marciniak M.: Doktryna powietrzna NATO. AON. Warszawa 1999.

BIBLIOTEKA GŁÓWNA - ARCHIWUM
Nr ewid. 52449
II
Akademii Obrony Narodowej