



8/3617

# AKADEMIA OBRONY NARODOWEJ

AON wewn. 5013/97

Płk dr hab. inż. Bogdan ZDRODOWSKI

## PODSTAWY OBRONY POWIETRZNEJ



50235

WARSZAWA

1998

# **AKADEMIA OBRONY NARODOWEJ**

---

## **WYDZIAŁ WOJSK LOTNICZYCH I OBRONY POWIETRZNEJ KATEDRA WOJSK OBRONY POWIETRZNEJ**

AON wewn. 5013/97

**Plk dr hab. inż. Bogdan ZDRODOWSKI**

## **PODSTAWY OBRONY POWIETRZNEJ**



## WSTĘP

Charakter współczesnych walki, zwłaszcza stopień zagrożenia ze strony środków napadu powietrznego (ŚNP) powoduje, że wszyscy przywiązują dużą wagę do obrony powietrznej (OP). Wysoka ranga OP została wielokrotnie potwierdzona w wielu opracowaniach teoretycznych i w praktyce lokalnych konfliktów zbrojnych. Na rosnące współcześnie znacznie OP wskazują również jednoznacznie doświadczenia i wnioski z konfliktów zbrojnych, szczególnie ten ostatni znad rejonu Zatoki Perskiej.

Ciągły, szczególnie zaś intensywny ostatnio, rozwój technologiczny systemów OP doprowadził do tego, że przekształciły się one z systemów zabezpieczających cele działań bojowych w systemy warunkujące ich sukces w wojnie. Przykładem tego przewartościowania był właśnie przebieg konfliktu zbrojnego w Zatoce Perskiej.

\* \* \*

Niniejsze opracowanie przeznaczone jest przede wszystkim dla studentów studiów podyplomowych i kursów, a także wszystkich chcących zgłębić problematykę obrony powietrznej. Zawarte w nim treści bazują na najnowszym dorobku naukowym AON i odpowiadają programom kształcenia realizowanym na tych studiach.

## 1. ZARYS ROZWOJU POLSKIEJ OBRONY PRZECIWLOTNICZEJ

Pojawienie się obiektów powietrznych, a właściwie ich bojowe wykorzystanie na polu walki<sup>1</sup>, wyzwoliło potrzebę poznania zjawisk towarzyszących temu wydarzeniu. Gromadzenie faktów związanych z pojawieniem się pierwszych obiektów powietrznych szybko zwróciło uwagę decydentów na całą gamę możliwych wariantów ich zastosowań w walce zbrojnej. Zainteresowanie to stało się stymulatorem intensyfikującym działania poznawcze tego nowego powietrznego środka walki.

Pojawienie się balonów i sterowców na polu walki spowodowało intensywne poszukiwania środków mogących podjąć skuteczną walkę. Początkowo uważano, że artyleria naziemna, mająca przecież wielowiekową tradycję, powinna sprostać tym oczekiwaniom.

W zwalczaniu balonów przyjęto taktykę, w tym linearne ugrupowanie i sposoby prowadzenia ognia, obowiązujące w artylerii naziemnej.

Jednak bardzo szybko uświadomiono sobie, że artyleria naziemna posiada bardzo duże ograniczenia, szczególnie w zakresie kąta podniesienia luf, szybkości zmian położenia w płaszczyźnie poziomej oraz szybkostrzelności. Ograniczenia te eliminowano przystosowując armaty do strzelań powietrznych, poprzez umieszczanie ich na podwyższeniach lub modernizując podwozie.

Bojowe użycie samolotów<sup>2</sup> postawiło przed wojskowymi problem skutecznego przeciwstawienia się temu nowemu jakościowo zagrożeniu. Dochodzenie do stanu taktyki wojsk OPL - w obecnym jej kształcie - miało charakter ewolucyjny. W początkowym okresie gromadzona wiedza o zjawiskach zachodzących w powietrznym obszarze walki zbrojnej miała przede wszystkim źródło empiryczne.

Początkowo, działalność poznawcza OP ukierunkowana była na poszukiwanie - wśród istniejącego uzbrojenia artyleryjskiego - sprzętu mogącego skutecznie przeciwstawić się lotnictwu. W wyniku tych poszukiwań sformułowano - jeszcze przed zakończeniem pierwszej

---

1 Z zachowanych dokumentów wynika, że pierwszym wojskowym obiektem powietrznym był balon, utrzymujący łączność z wojskami okrażonymi w Paryżu - w listopadzie 1870 r.

2 Przyjmuje się, że po raz pierwszy użyto samolotów w działaniach bojowych w wojnie turecko-włoskiej w 1911r.

wojny światowej - wymagania, którym powinny sprostać nowo konstruowane artyleryjskie środki OPL.

Aby uzyskać pożądany stopień efektywności ogniowej postulowano uwzględnianie w praktyce takich czynników jak: prędkość i kierunek ruchu celu, jego wysokość, balistykę pocisku oraz warunki meteorologiczne.

Dostrzegano już wówczas, że w zwalczaniu celów powietrznych wyjątkową rolę odgrywa czynnik czasu, z którym związana jest bezpośrednio szybkostrzelność oraz czas przygotowania środków ogniowych OPL do strzelania. Rozwiązania obowiązujące wówczas w artylerii naziemnej - już nie wystarczały.

Wobec tych wymagań, wszelkie obliczenia musiały być dokonywane bez opóźnień, na bieżąco w stosunku do zmieniającej się sytuacji powietrznego pola walki, co wówczas było postulatem nierealizowalnym.

Już w latach pierwszej wojny światowej dostrzeżono zasadniczą odmienność przedmiotu obrony, jakim były wojska operacyjne, od administracyjno-przemysłowych i komunikacyjnych. Pojawiły się wówczas po raz pierwszy pojęcia "strefy frontowej" i "obszaru kraju"<sup>3</sup>.

Dopiero w 1916 roku skryształizowały się pierwsze zasadnicze formy organizacyjne OPL, normujące procesy dowodzenia<sup>4</sup>. Dowodzenie pododdziałami art. plot. realizowali dowódcy zgrupowań artylerii lub piechoty, którym przydzielano baterie plot.

W 1914 roku przystępując do pierwszej wojny światowej, łącznie wszystkie armie dysponowały 23 wyspecjalizowanymi armatami przeciwlotniczymi. Kończąc tę wojnę dysponowały one już 5865 takimi armatami.

O ile w początkowym okresie tej wojny OPL realizowano głównie przez rozmieszczanie armat przeciwlotniczych wzdłuż linii styczności wojsk, to znaczący wzrost ilościowy pod koniec wojny pozwolił na koncentrację artylerii przeciwlotniczej na szczeblu armii ogólnowojskowej, w osłonie najważniejszych elementów ugrupowania bojowego wojsk.

Pierwsza wojna światowa była niewątpliwie poligonem doświadczalnym, na którym zdobywano w walce zbrojnej poważne doświadczenia bojowe, weryfikujące w praktyce

---

<sup>3</sup> Za strefę frontową przyjmowano wówczas obszar do głębokości 50 km od linii styczności wojsk.

<sup>4</sup> Pojawia się wówczas w armii francuskiej funkcja szefa obrony przeciwlotniczej.

sformułowane pierwsze założenia taktyki wojsk OPL. Większość państw doceniła już wówczas znaczenie lotnictwa i obrony powietrznej w walce zbrojnej<sup>5</sup>.

### 1.1. Okres międzywojenny

W wyniku doświadczeń pierwszej wojny światowej w zakresie obrony przeciwlotniczej powszechnie sądzono, że armaty plot powinny wykonywać przede wszystkim zadania osłony walczących wojsk i innych ważnych obiektów stałych oraz zwalczać lotnictwo korygujące ogień artylerii, a także w razie konieczności zwalczać przeciwnika naziemnego. Ponadto, sądzono, że efektywne użycie artylerii plot możliwe jest tylko przy scentralizowanym dowodzeniu na najwyższym szczeblu w siłach zbrojnych, a współdziałanie naziemnych środków walki z lotnictwem myśliwskim powinno być realizowane w oddzielnych strefach, przy wymianie przedstawicieli i sygnałów współdziałania. Artyleria powinna koncentrować wysiłek na zwalczaniu celów powietrznych bezpośrednio atakujących osłaniane obiekty, zaś lotnictwo myśliwskie na podejściach do nich.

Niewątpliwym skutkiem fetyszyzowania roli lotnictwa w walce zbrojnej była teoria wojny powietrznej Douheta i jej modyfikowane wersje, opowiadająca się za decydującą rolą lotnictwa, zdolnego do samodzielnego rozstrzygania losów bitew, a nawet wojen<sup>6</sup>. Niemniej jej wpływu na rozwój OPi, - w pierwszych dziesięcioleciach naszego stulecia - nie sposób przecenić.

Polska myśl wojskowa dosyć późno - w porównaniu z czołowymi państwami Europy - zajęła się OP w ogóle, w tym OPL wojsk. Polskie władze wojskowe nie wyniosły przecież własnych doświadczeń w tym względzie z pierwszej wojny światowej. Także wojna polsko-radziecka na długie lata była argumentem - w rękach wielu naszych decydentów - pozwalającym lansować tezy o małej celowości rozwoju OPL w ówczesnych warunkach geopolitycznych naszego kraju.

Niemniej jej manewrowy charakter spowodował sformułowanie w taktyce - uznawanych za poprawne do dzisiaj - zasad OPL wojsk w marszu. Wojska w marszu osłaniane mogły być metodami:

---

<sup>5</sup> Wymownym przykładem są tu postanowienia Traktatu Wersalskiego, w poważnym stopniu ograniczające liczbę posiadanych przez Niemcy samolotów i egzemplarzy artylerii przeciwlotniczej.

<sup>6</sup> G. Douhet, *Panowanie w powietrzu*, MON, Warszawa 1965, s.42-45.

- ciągłą, przy zaangażowaniu znacznych sił,
- ciągłych skoków ograniczonymi środkami,
- w miejscach kanalizujących ruch (ciaśniny, przeprawy, węzły komunikacyjne, itp.),
- towarzyszenia.

W latach dwudziestych w Polsce OPL była przedmiotem poznania przede wszystkim pasjonatów - społeczników, dostrzegających potrzebę prowadzenia badań w tej sferze walki. Ukazujące się w latach dwudziestych opracowania nie pretendowały nawet wówczas do miana naukowych. Problematyką tą zajmowała się Liga Obrony Przeciwlotniczej i Przeciwgazowej, której działalność ukierunkowana była na popularyzację lotnictwa i obrony przeciwgazowej w ówczesnym społeczeństwie polskim. Działalność Ligi miała przede wszystkim uświadomić społeczeństwu, władzom wojskowym i państwowym skalę zagrożenia, związanego z użyciem nowego środka walki - jakim stał się wówczas samolot bojowy, środek wybitnie ofensywny, o dużych możliwościach manewrowych, mogący niewątpliwie przechylić szalę zwycięstwa, szczególnie w razie jego zmasowanego użycia w początkowym okresie wojny.

Skuteczne przeciwstawienie się tak użytemu lotnictwu przeciwnika uważano za możliwe tylko dzięki utrzymywanemu już w czasie pokoju, w pełni ukształtowanemu i sprawnie funkcjonującemu systemowi OPL, obejmującemu niezawodną sieć obserwacyjno - meldunkową, lotnictwo myśliwskie, artylerię przeciwlotniczą, balony zaporowe i reflektory przeciwlotnicze.

Dysponowane wówczas środki walki OPL dzielono na: armaty przeciwlotnicze, przeciwlotnicze karabiny maszynowe, sprzęt pomiarowy, pomocnicze środki OPL (balony i reflektory) oraz bierną OPL. Dostrzeżono już wówczas znaczenie, jakie w OPL, obok środków ogniowych, mają wszelkie przedsięwzięcia zmniejszające skuteczność oddziaływania lotnictwa przeciwnika, nazwane wówczas biernymi środkami OPL. Nieco późniejsze opracowania, z końca lat dwudziestych, przyczyniły się do wypracowania polskiej taktyki wojsk OPL, rozwiązującej jednak tylko niektóre oczekiwania wojsk. Brakowało wówczas polskiej myśli wojskowej przede wszystkim spójności wewnętrznej, pozwalającej na kompleksowe ujmowanie taktyki wojsk OPL.

Już wówczas poszukiwano możliwości pomiaru skuteczności obrony przeciwlotniczej *ex ante*. Parametrem który to umożliwiał była gęstość armat plot przypadająca na jeden

kilometr frontu. W polskich siłach zbrojnych osiągnano wówczas tę gęstość na poziomie zaledwie kilku armat.

W polskiej i europejskiej myśli wojskowej lat dwudziestych trwały zacięte polemiki o wzajemny priorytet lotnictwa myśliwskiego i artylerii przeciwlotniczej w zwalczaniu ŚNP. Za ówczesnie rewolucyjną należy uznać koncepcję M. Jureckiego, opublikowaną w 1931 roku na łamach "Przeglądu Lotniczego". Został tam po raz pierwszy sformułowany problem - do dzisiaj nurtujący specjalistów - konieczności współdziałania wszystkich biorących udział w walce ze ŚNP. Główna teza koncepcji Jureckiego, sprowadzająca się do połączenia wysiłków artylerii i lotnictwa myśliwskiego - jako rozwiązania optymalnego - aktualna jest do dzisiaj.

Zakładano, że współdziałanie artylerii plot z LM będzie z reguły realizowane w oddzielnych strefach, przy podziale przestrzeni powietrznej w płaszczyźnie poziomej lub warstwach w płaszczyźnie pionowej.

Dopuszczano działanie LM w strefie działań artylerii plot tylko wyjątkowo, w ramach przyjętych rygorów działania obu środków walki, tzn. artyleria mogła ostrzeliwać cele powietrzne zwalczane przez własne LM jeżeli odległość własnych samolotów do celu była nie mniejsza niż 3 km, bądź 6 km przy spotkaniowych walkach powietrznych.

Istotne znaczenie dla rozwoju polskiej myśli wojskowej miało podjęcie - w latach trzydziestych - badań o charakterze niejako podstawowym, w obszarze OPL. Pojawiły się wówczas opracowania w miarę zwarte i spójne, dotyczące zagrożenia Polski uderzeniami lotnictwa naszych sąsiadów, roli i zadań OPL oraz sposobów jej sprawowania. Dopiero wówczas po raz pierwszy w polskiej myśli wojennej sformułowano postulaty utrzymywania w czasie pokoju sprawnego systemu OPL, który pierwsze uderzenia odpierałby - w myśl opracowanych wcześniej koncepcji - korygując je w miarę zdobywania doświadczeń. Wówczas także wysunięto niezwykle ciekawy, do dziś kuszący swoimi zaletami, postulat przeciwstawiający się traktowaniu OPL jako kategorii wybitnie defensywnej, nastawionej tylko na walkę ze ŚNP w powietrzu. Jego autorem był S. Abzółtowski, proponując włączenie w skład szeroko rozumianej OPL również działań ofensywnych, skierowanych przeciwko lotnictwu przeciwnika bazującemu na ziemi. Oczywiście konsekwencją tego rozwiązania było włączenie w struktury OPL również lotnictwa uderzeniowego. Konsekwencją podjęcia w latach trzydziestych kompleksowych badań OPL było wysunięcie postulatu racjonalności metodologicznej w konstruowaniu struktur oraz formułowaniu zasad funkcjonowania polskiego systemu OPL.

Ówczesne geopolityczne umiejscowienie Polski w Europie było przyczyną wyjątkowo dużych potrzeb w zakresie OPL, znacznie przekraczających możliwości finansowe państwa. W tej sytuacji jedynym racjonalnym rozwiązaniem było skupienie wysiłku OPL do osłony najważniejszych obiektów kraju, a w siłach zbrojnych - do osłony najbardziej zagrożonych uderzeniami ŚNP najważniejszych i jednocześnie najwrażliwszych elementów ugrupowania wojsk.

Fakty te dostrzegł i uwzględnił w opracowanym planie OPL inspektor OPL państwa gen.bryg.dr Józef Zając.

Obok badań o znaczeniu podstawowym, istotne znaczenie miała również wówczas polemika wokół kierunków doskonalenia poszczególnych środków OPL, a w szczególności wypracowania koncepcji samolotu myśliwskiego: czy miał on być małym, zwrotnym, szybkim i jednomiejscowym, czy wieloosobowym dużym samolotem o silnym uzbrojeniu i znacznych możliwościach ogniowych.

Badania podstawowe zaowocowały również w latach trzydziestych publikacjami poświęconymi wyłącznie OPL wojsk. Zarysowały się w nich tendencje do tworzenia integralnych systemów OPL związku operacyjnego i taktycznego. W literaturze tego okresu można odnaleźć wyraźne ślady dążenia do naukowych uzasadnień słuszności tego działania oraz proponowanych w tym zakresie rozwiązań.

W połowie lat trzydziestych w Polsce OPL wojsk postrzegano już jako kompleks:

- rozpoznania, organizowanego w cztery linie posterunków Obs Meld;
- ognia artylerii, zorganizowanej w baterie rozmieszczane w trójkąt (jako ugrupowanie zasadnicze) bądź w linię do ognia zaporowego, co 3 - 5 km. Strzelanie prowadzono całością baterii, często przy pomocy przyrządu Brocq - później przyrządu kierowania ogniem polskiej produkcji AS-2, bądź pojedynczymi armatami;
- działań LM, głównie na podejściach i w głębi;
- przedsięwzięć biernych, rozumianych podobnie jak współcześnie powszechna OPL;
- wsparcia logistycznego.

## 1.2. Druga Wojna Światowa

Niewątpliwie częściowym weryfikatorem - obowiązującej w Polsce w okresie międzywojennym - doktryny wojennej była kampania wrześniowa 1939 roku. Jednak przygniatająca przewaga systemów wojennych agresorów nad polskim prawie we wszystkich jego elementach, nie pozwala na w pełni obiektywną ocenę polskiej myśli wojskowej dotyczącej tylko jednego jej wycinka - OPL wojsk i wynikających z niej rozwiązań doktrynalnych.

W czasie drugiej wojny światowej nastąpiła widoczna zbieżność polskiej doktryny wojennej z doktryną państw zachodnich - w Polskich Siłach Zbrojnych na Zachodzie oraz doktryną radziecką - w LWP. Zbieżność ta wynikała z przyjęcia określonych koalicyjnych zobowiązań, posiadanego uzbrojenia i wyposażenia oraz obowiązujących tam wzorów szkolenia.

Doświadczenia polskich sił zbrojnych na zachodzie to głównie teoria i praktyka wykonywania zadań obrony obszaru kraju przez lotnictwo myśliwskie (głównie doświadczenia polskich lotników w bitwie o Anglię), a następnie osłony bombowców biorących udział w dywanowych nalotach na Trzecią Rzeszę Niemiecką; jak również osłony wojsk i obiektów na polu walki realizowaną chociażby przez 318 dywizjon LM pod Ankoną w osłonie 2 KP. Cechą charakterystyczną tych doświadczeń jest wzbogacenie koncepcji osłony, opartej przede wszystkim na wzorcach angielskich, polskimi doświadczeniami z kampanii wrześniowej.

Polskie siły zbrojne w ZSRR dysponowały do OPL początkowo artylerią przeciwlotniczą, później również lotnictwem myśliwskim i służbą obserwacyjno-meldunkową. Mimo wykonywania wspólnych zadań, te trzy komponenty OPL, do końca wojny nie występowały pod wspólnym dowództwem, co w znacznym stopniu decydowało o ich nieracjonalnym wykorzystaniu. W początkowym okresie, po utworzeniu korpusu, a następnie armii w ZSRR, koncentrowano wysiłek OPL do osłony przepraw, lotnisk, stanowisk dowodzenia, składów zaopatrzenia.

Dopiero w miarę zdobywania doświadczeń bojowych wypracowano specyficzne, podstawowe zasady OPL, w myśl których artylerię przeciwlotniczą wykorzystywano w sposób scentralizowany na szczęcie armii, najczęściej do osłony zgrupowań uderzeniowych, stacji załadowniczych i wylądowniczych - dążąc do ostrzelania każdego celu powietrznego.

Lotnictwo myśliwskie wykorzystywano w zasadzie poza sferą ognia naziemnych środków, głównie na dalekich podejściach do osłanianych obiektów i w głębi operacyjnej.

Naturalna dwoistość teorii i praktyki prowadzenia walki ze ŚNP przez polskie siły zbrojne w okresie drugiej wojny światowej, po wojnie nie była przedmiotem wspólnych uogólnień, których celem byłoby doprowadzenie do syntezy doświadczeń "wschodnich i zachodnich". Decyzją polityczną odcięto się od pro zachodniej polskiej myśli wojskowej. Chociaż należy sądzić, że doświadczenia praktyczne, a po części i teoretyczne w prowadzeniu walki ze ŚNP reemigrowały do Polski wraz z demobilizowanymi oficerami i żołnierzami PSZ na zachodzie, szczególnie tymi, którzy po powrocie podjęli służbę w szeregach LWP.

### 1.3. Okres powojenny

Zakończenie działań wojennych, demobilizacja i przechodzenie sił zbrojnych na strukturę pokojową spowodowało reorganizację OPL.

Wobec narastającego napięcia międzynarodowego, już pod koniec lat czterdziestych dostrzeżono konieczność utrzymywania systemu OP zdolnego do skutecznego przeciwstawienia się ewentualnym naruszyтелям przestrzeni powietrznej w okresie pokoju oraz odparcia pierwszych uderzeń ŚNP. Pierwsze koncepcje rozwiązania tych problemów opracowano tuż po zakończeniu działań wojennych. Wypracowano wówczas praktyczne zasady wykorzystania artylerii przeciwlotniczej, pododdziałów obserwacyjno-meldunkowych, lotnictwa myśliwskiego oraz podstawy działalności organów dowodzenia systemami OP. Lata czterdzieste należy niewątpliwie uznać za okres stagnacji w rozwoju polskiej taktyki wojsk OPL. Powołane po wojnie organa dowodzenia OPL w Wojsku Polskim (na szczeblu centralnym był nim Oddział OPL) zajęły się głównie tłumaczeniami podręczników i instrukcji z języka rosyjskiego na polski. Były co prawda podejmowane próby wypracowania oryginalnie polskich rozwiązań w tym okresie, ale pozostały one wyłącznie w sferze poglądów, publikowanych w Bellonie.

Takim wydarzeniem była sesja Rady Naukowej MON w dn. 2.07.1948 r., w ramach której rozpatrywano dwa problemy: OP obszaru kraju i biernej obrony przeciwlotniczej. Warto w tym miejscu zauważyć, że wypracowane wówczas niektóre wnioski są aktualne do dzisiaj, a mianowicie, że artyleria przeciwlotnicza i LM powinny stać się równorzędnymi środkami walki, ściśle ze sobą współdziałającymi i uzupełniającymi się. Artyleria powinna bronić konkretnych obiektów w systemie punktowym (jak określano wówczas osłonę bezpośrednią), ugrupowując się w ich rejonie, natomiast OP obszaru kraju powinna cechować

zdolność szybkiego wprowadzenia do walki artylerii plot (przewidywano, że w przyszłości również rakiet) na zagrożonych kierunkach. Naukowcy i przemysł powinni skupić wysiłek na skonstruowaniu sprzętu radiolokacyjnego o zasięgu rozpoznania ok. 300 km oraz należy pilnie rozstrzygnąć problem produkcji krajowej bądź zakupu nowoczesnych samolotów myśliwskich i raketowych zestawów kierowanych. Należało pilnie rozwiązać problem niszczenia w powietrzu pocisków raketowych Z-Z, bądź zakłócenia ich systemów naprowadzania oraz dążyć do maksymalnego zautomatyzowania procesów dowodzenia (nazywano to wówczas zmechanizowaniem dowodzenia).

Czynnikiem, który wywarł niewątpliwy wpływ na zmianę poglądów co do roli i znaczenia OP w walce zbrojnej - był konflikt koreański, w którym lotnictwo USA odgrywało pierwszoplanową rolę. Również rozwój w tym okresie raketowych ŚNP oraz lotnictwa w kierunku budowy superfortec, przyczynił się do rozwoju broni przeciwlotniczej.

Skutkiem tego było powszechne postulowanie zwiększenia potencjału OP, co wkrótce urzeczywistniono przez kilkakrotne zwiększenie liczebności armat przeciwlotniczych oraz utworzenie systemu obserwacji wzrokowej, obejmującej swym zasięgiem zachodnią oraz częściowo północną i południową granicę naszego kraju.

Przyjęcie tych rozwiązań praktycznych stworzyło potrzebę wypracowania teoretycznych podstaw racjonalnego wykorzystania dużej - jak na owe czasy - liczby środków OP. Natomiast zorganizowany wówczas system obserwacji wzrokowej, który był jedynym środkiem wykrywania ŚNP, wymagał zgrania setek ludzi rozsianych po całym kraju. Mimo, że słabo wyposażony i przestarzały w stosunku do innych państw, był on przedmiotem badań empirycznych oraz stworzył podstawę rozbudowy w następnych latach systemu radiolokacyjnego, do którego unowocześnienia wykorzystano nabyte wówczas doświadczenia.

Wyposażenie czołowych państw w lotnictwo o napędzie odrzutowym spowodowało znaczny wzrost jego potencjalnych możliwości, powodując powstanie jakościowo nowych problemów związanych z OP. Próby rozwiązania tych problemów znajdujemy w wielu koncepcjach unowocześnienia naszej obrony przeciwlotniczej, uwzględniając w nich również posiadany sprzęt i obowiązujące struktury organizacyjne. Skutkiem krytycznej oceny obowiązującej wówczas doktryny OPL było sformowanie od podstaw wojsk obrony przeciwlotniczej obszaru kraju.

Wyposażenie naszych sił zbrojnych - na początku lat pięćdziesiątych - w nową technikę radiolokacyjną, zrodziło szereg nowych problemów natury organizacyjno-informacyjnej.

Skutkiem tego powstała pilna potrzeba opracowania sposobów rozpoznania ŚNP z wykorzystaniem techniki radiolokacyjnej. Konflikty w Korei i Wietnamie potwierdziły, przewidywany wówczas, zmasowany charakter użycia ŚNP. Wobec tego skupienie wysiłku OPL na wybranych kierunkach, do osłony najważniejszych elementów ugrupowania, nadal uznawano za podstawową zasadę OPL.

Natomiast ewolucja sposobów pokonywania OP w Wietnamie i na Bliskim Wschodzie była impulsem do kompleksowego podjęcia badań nad problematyką skuteczności zwalczania celów powietrznych, ale na małych wysokościach oraz w warunkach silnych zakłóceń radioelektronicznych. Opracowano wówczas i wdrożono zasady tworzenia pola radiolokacyjnego w pasie armii i frontu.

Dominacja rozwiązań doktrynalnych - często bezkrytycznie importowanych wraz ze sprzętem i kadrą - nad naukowo uzasadnioną działalnością poznawczą w latach czterdziestych i pierwszej połowie lat pięćdziesiątych w naszych siłach zbrojnych, odbiła się ujemnie również na rozwoju naszej taktyki wojsk OPL.

W drugiej połowie lat 50 wprowadzone zostają do uzbrojenie naszych wojsk 57 mm zestawy S-60, które wraz ze stacjami RLS i przelicznikami elektromechanicznymi stanowiły istotny krok w rozwoju OPL naszych sił zbrojnych. Skuteczny, kierowany ogień do celów powietrznych można odtąd było prowadzić również w nocy. Miało to decydujące znaczenie dla ciągłości osłony wojsk.

Lata sześćdziesiąte charakteryzują polską teorię OPL nie tylko wyjątkowym przyrostem potencjału merytorycznego, ale przede wszystkim metodologicznego. Na gruncie doświadczeń drugiej wojny światowej i konfliktu koreańskiego oraz istniejącego wówczas konfliktu wietnamskiego, adoptując dorobek badań operacyjnych oraz uwzględniając warunki jakie niesie za sobą użycie broni masowego rażenia podjęto wysiłek optymalizowania większości sfer OP. Nadal dominowały wówczas zasady koncentrowania wysiłku OPL na najważniejszych elementach ugrupowania operacyjnego, ścisłego współdziałania wszystkich elementów OPL oraz manewrowania nimi w toku operacji, ciągła dyspozycyjność systemów OP oraz centralizacja dowodzenia. Podniesiono wówczas do rangi problemów odmiennosc rodzajów i typów ŚNP z perspektywy OPL, dostrzegano konieczność uwzględnienia w OPL różnic o charakterze poszczególnych elementów ugrupowania operacyjnego wojsk oraz walorów bojowych dysponowanych środków OPL. Ponownie przywrócono do rangi podstawowej zasadę kompleksowości podkreślając, że żaden środek OP nie jest w stanie wykonać wszelkich możliwych zadań

osłony samodzielnie, lecz konieczne staje się kompleksowe wykorzystanie środków wzajemnie uzupełniających swoje właściwości bojowe.

Po utworzeniu wojsk OPK w 1962 roku istotną grupę problemów stanowiło wzajemne odniesienie OPL ogólnowojskowych związków operacyjnych i OP kraju. Wypracowanie obecnie przyjętej formuły współdziałania tych wojsk trwało praktycznie aż do końca lat osiemdziesiątych.

Bojowe zastosowanie na skalę masową śmigłowców w wojnie wietnamskiej uzmysłowiło skalę zagrożenia niesionego przez ten nowy rodzaj ŚNP. Małe wysokości, wykorzystanie zasłon terenowych, czas przebywania w strefie ognia przeciwlotniczego mierzony sekundami - to tylko zasadnicze nowe problemy które musiały być rozwiązane przez OPL. Na uzbrojenie wojsk OPL wchodzi samobieżne zestawy artyleryjskie oraz modernizowane są zestawy rozpoznawczo-przelicznikowe artylerii S-60.

Umożliwienie naszym siłom zbrojnym zakupu w ZSRR sprzętu raketowego zainicjowało w latach sześćdziesiątych zmiany w naszej taktyce wojsk OPL, przede wszystkim w zakresie walki ogniowej. Rozwinięto wówczas istniejące zasady OPL o zagadnienia realizacji zadań OPL metodą strefową, maskowania operacyjnego, zachowania żywotności bojowej poszczególnych komponentów OPL, tworzenia i działania doraźnych przeciwlotniczych oddziałów zaporowych oraz ruchomych powietrznych odwodów rakiet, zwalczania śmigłowców i rakiet skrzydlatych.

Wojna wietnamska oraz kolejne konflikty bliskowschodnie potwierdziły zasadność wypracowanych reguł OPL. Taktyka wojsk OPL wzbogaciła się w latach siedemdziesiątych o szczegółowe metodyki rozwiązania problemów i współdziałania, określania skuteczności, zasilania materiałowo-technicznego i informacyjnego systemów OPL oraz dydaktyki szczegółowej. Pojawiły się również pierwsze próby syntezy teorii OP.

Koniec lat siedemdziesiątych i początek osiemdziesiątych cechuje wprowadzenie do arsenałów sił powietrznych czołowych państw rakiet manewrujących, systemów wczesnego wykrywania i naprowadzania oraz początku budowę tzw. systemów wojen gwiezdnych.

W dowodzeniu wojskami OP zauważa się wówczas tendencję dążenia do ujęcia procesu rozwiązywania problemów w schemat poprawnego postępowania naukowego oraz rozpoczyna intensywne prace nad automatyzacją procesów zdobywania, przetwarzania i udostępniania informacji o ŚNP oraz decydowania.

Wydaje się, że okres ten zapoczątkował etap instytucjonalnego uporządkowania prowadzonej działalności naukowej i ostatecznego określania metod i form prowadzenia tej działalności w Wojsku Polskim. Zwrot w kierunku traktowania OP jako teorii naukowej - ze

wszystkimi tego konsekwencjami - był dużym krokiem w rozwoju naukowym tej dziedziny i wydaje się, że obecnie jeszcze za wcześnie na pełną ocenę jego efektów.

Dotychczasowy stan zorganizowania OP RP jest konsekwencją realizacji, obowiązującej w przeszłości, polityczno-militarnej doktryny Układu Warszawskiego (UW). Charakter doktryny koalicyjnej był zasadniczą przyczyną niejako zmilitaryzowania przestrzeni powietrznej oraz rozdziału wysiłku OP RP pomiędzy OPL wojsk i OP terytorium kraju.

Rozdzielności funkcjonalnej towarzyszyła rozdzielnosc organizacyjna. Zadania OP terytorium kraju powierzono wojskom OPK. Upraszczając, uważano, że Wojska OPK - poza zakresem zadań pokojowych - uprzedzą koalicję o zagrożeniu z powietrza i jako pierwsze przeciwstawia się zagrożeniu powietrznemu. Głównie dlatego od samego początku powstania Wojsk OPK preferowano stacjonarny - przez co jak uważano bardziej efektywny - sposób wykorzystania środków rakietowych, radiotechnicznych i dowodzenia. Jedynym manewrowym elementem Wojsk OPK było lotnictwo myśliwskie - jednak i tak mocno związane z infrastrukturą lotniskową. Jednocześnie zdawano sobie sprawę, że wykonywanie zadań bojowych w okresie pokoju wymaga daleko posuniętej ostrożności w dysponowaniu techniką bojową. Ostrożność ta miała na celu niedopuszczenie do tragicznych pomyłek w kwalifikowaniu naruszcycieli przestrzeni powietrznej. Świadomość tego była jedną z głównych przyczyn dążenia do daleko idącej centralizacji dowodzenia, szczególnie w zakresie bezpośredniego kierowania ogniem środków walki. Ponadto, wykonanie zadań przez Wojska OPK wymagało utrzymania ciągłych dyżurów bojowych, będących przyczyną znacznej "etatochłonności" tego rodzaju sił zbrojnych.

W pełnej rozdzielnosci organizacyjnej i funkcjonalnej od Wojsk OPK rozwijały się przez okres trzydziestu lat Wojska OPL, jako rodzaj wojsk lądowych. Z założenia, potencjał tych wojsk miał zapewnić skuteczną OPL wojskom lądowym prowadzącym walkę zbrojną poza granicami kraju (na t.ł. oncie zewnętrznym), a więc poza parasolem osłony Wojsk OPK. Głównie dlatego wymagano aby Wojska OPL były zdolne do niszczenia środków napadu powietrznego w przedziale wysokości i odległości od bardzo małych do dużych oraz do szybkiego i sprawnego wykonywania manewru ogniem, sprzętem i polem radiolokacyjnym. Konsekwentna realizacja tych wymagań, głównie na przełomie lat siedemdziesiątych i osiemdziesiątych, doprowadziła do uzbrojenia Wojsk OPL w sprzęt wówczas średniej klasy europejskiej, w drodze zakupów w ZSRR oraz częściowo z produkcji krajowej. Cele i warunki w jakich budowany był polski system OP przestały istnieć wraz z rozwiązaniem

struktur wojskowych UW, a istniejące dotychczas tu rozwiązania o charakterze organizacyjnym okazały się nieprzystające do nowych doktrynalnych deklaracji obronnych RP.

\* \* \*

Spojrzenie na rozwój OP RP z perspektywy lat, upoważnia do stwierdzenia, że polska oryginalna myśl OP narodziła się nieco później niż w czołowych krajach europejskich, było to skutkiem braku własnych doświadczeń z pierwszej wojny światowej oraz specyfiki konfliktu 1920 roku, a także spiętrzenia innych problemów w zaraniu państwowości Drugiej Rzeczypospolitej. Natomiast brak zainteresowania problemami OPL czynników oficjalnych, zepchnął w latach dwudziestych OPL do kategorii "nowinki", którą zajmowali się bardziej społecznicy niż specjaliści. Okres pierwszych dwóch dziesięcioleci bieżącego stulecia charakteryzuje się w teorii poznania prostym empiryzmem. Rozkwit polskiej oryginalnej myśli tego zakresu następuje w latach trzydziestych. Niektóre z powstałych koncepcji były wówczas pionierskimi w skali europejskiej i nawet dzisiaj zwracają uwagę swoją oryginalnością. Ówczesna teoria OP zdecydowanie wyprzedzała rozwiązania praktyczne, które rodziły się na podstawie naukowych - jak na owe czasy - uzasadnień.

Potrzeba doraźnych rozwiązań, jakie niesie za sobą wojna, okupacja kraju, specyfika powstania i funkcjonowania naszych sił zbrojnych w okresie drugiej wojny światowej na wschodzie i zachodzie oraz kilkuletni okres kultu jednostki - to czynniki bezpowrotne pustoszące naszą oryginalną myśl przeciwlotniczą. Lata czterdzieste i pięćdziesiąte cechuje wyraźna dominacja rozwiązań doktrynalnych w teorii poznania OP. Na pewno już dzisiaj stwierdzić można, że w tym okresie podejmowane działania - w celu skierowania teorii OP na drogę poprawnego naukowego rozwoju - nie zawsze były autentyczne. Często, wówczas w prowadzeniu badań bądź ujmowaniu ich rezultatów, skomplikowana metoda i forma badań była jedynie parawanem dla uzasadnienia tego, co w praktyce działania wojsk już funkcjonowało z woli decydentów.

Koniec lat pięćdziesiątych, a szczególnie lata sześćdziesiąte niosą wyjątkowo duży przyrost wartości metodologicznych opartych głównie na teorii badań operacyjnych. W rezultacie tego powstają w latach siedemdziesiątych szczegółowe metodyki rozwiązania głównych problemów OP. Właśnie na ich podstawie możliwe było rozwiązanie zasadniczych problemów taktycznych w oparciu o naukowe podstawy.

Obecnie można stwierdzić, że rozwój OP był dotychczas stymulowany trzema zasadniczymi czynnikami:

- rozwojem ŚNP i zmianami w sposobach ich użycia;
- rozwojem dysponowanych środków walki;
- stanem wiedzy o powietrznym wymiarze walki zbrojnej.

## 2. ZAGROŻENIA POWIETRZNE

Pojęcie zagrożenia oddaje pewien splot niekorzystnych zjawisk mogących doprowadzić do unicestwienia włącznie. Zagrożenie będąc przeciwieństwem bezpieczeństwa jest wynikiem określonego rozwoju sytuacji, splotu wydarzeń, niekorzystnych zjawisk tworzących tę sytuację z tym, że zagrożenie jest odczuciem subiektywnym. To co dla kogoś (określonego państwa, lub elity politycznej) jest postrzegane jako zagrożenie, dla innego odbiorcy wcale takim zagrożeniem być nie musi. Nieuwzględnienie tego faktu może prowadzić do, w najlepszym wypadku, zabawnych nieporozumień, a w najgorszym do wykoślawionej i złowieszczej oceny procesów społecznych (np. spiskowa teoria dziejów). Jedną z postaci (form) zagrożeń nie może budzić wątpliwości - jest nią zagrożenie militarne, tj. zagrożenie związane z możliwością użycia sił zbrojnych. Zagrożenie militarne można traktować jako szczególny przypadek rozwoju sytuacji polityczno-militarnej.

Mimo obecnie słabnących napięć międzynarodowych w Europie, nagromadzone tu dotychczas potężne arsenały broni stanowią nadal realne zagrożenie militarne.

W sytuacji występowania dysproporcji między międzynarodowymi dążeniami rozbrojeniowymi, a militarnymi realiami i trudnymi do wyeliminowania sprzecznościami na arenie międzynarodowej, zastanawiać musi prognoza rozwoju sytuacji polityczno-militarnej. Wypowiedzi i publikacje na ten temat są zróżnicowane. W żadnej jednak nie zakłada się w przyszłości prawdopodobieństwa wyeliminowania wybuchu jakiegokolwiek konfliktu zbrojnego, mimo uwzględnienia dysproporcji sił i konieczności ich zachowania przez poszczególne państwa. Jedną ze znacznych wątpliwości jest kwestia prawdopodobieństwa wybuchu wojny na wielką skalę między mocarstwami lub koalicjami.

W najbliższych latach może zaistnieć zagrożenie działaniami zbrojnymi o charakterze potyczek, dywersji włącznie z operacjami na większą skalę. Natomiast konflikty na dużą skalę, prowadzone w stylu minionych wojen światowych, są mało prawdopodobne.

Należy zatem przyjąć, że wybuch konfliktu zbrojnego w stylu zbliżonym do II wojny światowej, z użyciem całości sił zbrojnych wojsk lądowych, lotnictwa i marynarki wojennej - jest w dającej się przewidzieć perspektywie mało prawdopodobny, użycie zaś broni jądrowej, chemicznej czy biologicznej jest nieomal całkowicie wykluczone ze względu na :

- brak znaczących korzyści dla napadającego (cele polityczne osiągnąć można obecnie działaniami pozamilitarnymi);
- oddziaływanie broni masowego rażenia skutkuje także dla stosującego ją;
- większe prawdopodobieństwo wystąpienia konfliktów lokalnych, terrorystycznych, regionalnych i działań nieformalnych grup.

Obecnie użycie sił zbrojnych przeciwko innemu państwu może mieć na celu zmuszenie do oddania we władanie agresora dysponowanych zasobów materialnych, siły roboczej, jej intelektu bądź spornych obszarów.

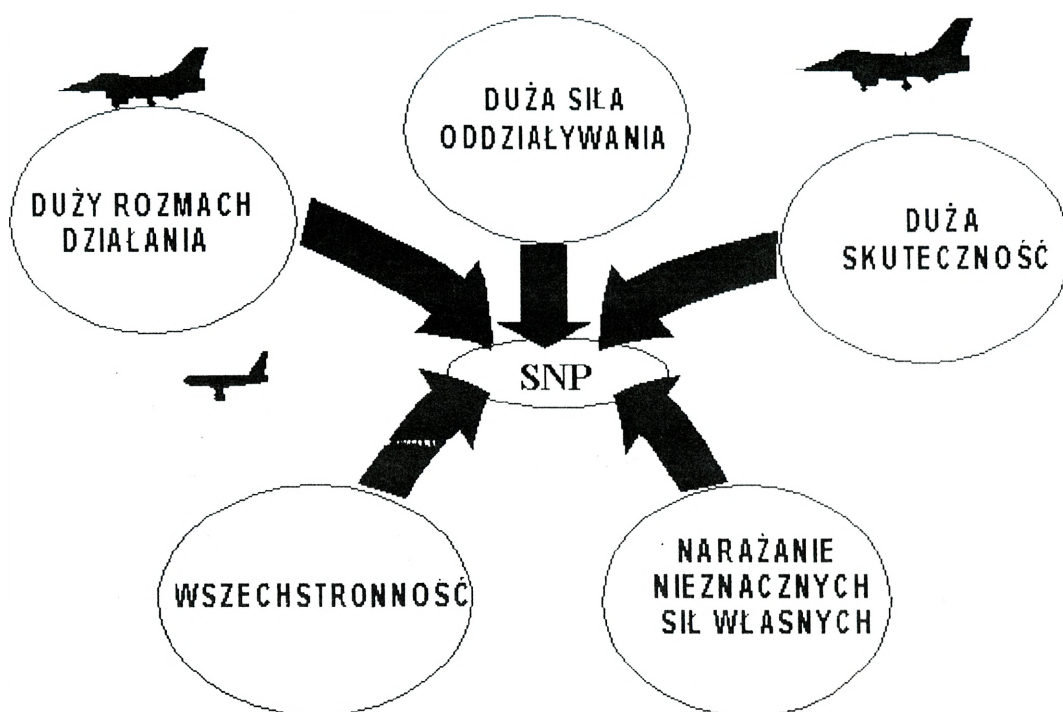
Zagrożenia militarne w Europie są obecnie postrzegane jako szósta w kolejności grupa zagrożeń bezpieczeństwa narodowego.

Taka kolejność postrzegania zagrożeń militarnych jest bardzo korzystna - szczególnie dla naszego kraju, albowiem po raz pierwszy od ponad trzystu lat zagrożenie militarne Polski nie jest dominujące wśród innych zagrożeń. Jednocześnie - w związku z tym - musimy być świadomi odsunięcia przez społeczeństwo na plan dalszy problematyki obronności.

Zagrożenie militarne jest bardzo uciążliwe dla obywateli ale często - jak wynika z naszej historii - jest czynnikiem konsolidującym naród do walki o przetrwanie.

Wobec przewidywanego - w ocenach ekspertów - spadku znaczenia wielkich operacji wojskowych dla urzeczywistnienia celów politycznych, daje się zauważyć, że szczególnie w ostatnich latach lotnictwo staje się wygodnym i skutecznym środkiem ewentualnego oddziaływania. Takie przypuszczenia potwierdzają znane atrybuty sił powietrznych, do których należą:

- możliwość działania nad terytorium przeciwnika bez narażania większego potencjału własnego (znaczne oddalenie od obiektu zapewnia bezpieczeństwo dysponowanych sił);
- precyzja i wielka skuteczność uderzeń;
- siła uderzeń niszczących wynikająca ze stosowanych środków;
- duży rozmach oddziaływania.



Rys. 1. Atrybuty środków napadu powietrznego

## 2.1. Formy zagrożenia powietrznego

Zagrożenia militarne mogą przybrać różne formy, mieć różny charakter, prawdopodobieństwo zaistnienia ich jest niejednakowe, także ich wielkości i potencjalne możliwości, w sensie skutków jakie mogłyby zaistnieć - są różne.

Analizując prognozy zagrożeń należy uznać wybuch konfliktu w wielkiej skali (np. II wojna światowa) jako mało prawdopodobny, a konflikty lokalne jako prawdopodobne. Uderzenia ograniczone można przyrównać do ataku izraelskiego na reaktor atomowy w Iraku w 1982 r., ataku lotniczego tego samego państwa na siedzibę OWP w Tunezji w 1987 r., uderzenia lotnictwa USA na siedzibę przywódcy Libii - Kaddafiego, w 1986 r., a także ataków

lotnictwa i samonaprowadzających się na cel pocisków Cruise sił sprzymierzonych na obiekty w Iraku w styczniu 1991 r. i w dwa lata później ponownie w styczniu 1993 r.

Celowym jest zagrożenia powietrzne podzielić na te, które mogą wystąpić w czasie pokoju oraz na te, które będą nieodzowną częścią każdego konfliktu zbrojnego.

W okresie pokoju powstanie zagrożeń może być przypadkowe lub celowe. Przypadkową przyczynę powstania zagrożeń z powietrza można traktować jako zaistnienie katastrofy lotniczej wraz z jej tragicznymi skutkami. Do celowych zaś należałoby zaliczyć :

- piractwo lub terroryzm powietrzny;
- celowy, planowy atak na określony obiekt, urządzenie, instytucję w celu wymuszenia działań lub zachowań dyktowanych przez atakującego;
- wykonanie uderzeń odwetowych;
- prowokowanie systemu OP do ciągłego wysiłku w celu jego zmęczenia";
- płytkie wtargnięcie w przestrzeń powietrzną w ograniczonym czasie;
- uderzenie ŚNP na obiekty położone w głębi kraju.

## 2.2. Skala zagrożenia powietrznego

Do zasadniczych czynników zagrożenia powietrznego zalicza się:

- rodzaj zagrożeń (terroryzm, katastrofy, oddziaływanie ŚNP);
- prawdopodobieństwo zaistnienia zagrożenia określonego rodzaju;
- wielkość zagrożenia określonego typu.

Czynniki stymulujące zagrożenia ze strony obiektów powietrznych mogą mieć charakter obiektywny i subiektywny. Czynniki obiektywnymi są:

- parametry przestrzeni powietrznej: powierzchnia, objętość, długość powietrznych granic, w tym z poszczególnymi sąsiadami;
- ukształtowanie terenu, jego pokrycie oraz uwarunkowania meteorologiczne.

Do głównych czynników o charakterze subiektywnym zaliczamy:

- stan stosunków politycznych z wszystkimi sąsiadami, w dyspozycji których są zarówno, cywilne jak i wojskowe obiekty powietrzne;
- strukturę i stan systemu nadzoru i kontroli ruchu powietrznego, wraz z obowiązującym stanem prawnym;
- charakter i stan OP państwa, w tym głównie możliwości przeciwstawienia się zagrożeniu powietrznemu.

Zagrożenie trwałości systemu obronnego państwa, w efekcie oddziaływania z powietrza, może nastąpić praktycznie w każdym stanie stosunków politycznych wewnętrznych i zewnętrznych: w stanie pokoju; w stanie anarchii wewnętrznej lub zewnętrznej, której przejawem mogą być akty terroru i piractwa powietrznego; w stanie konfliktu zbrojnego prowadzonego z udziałem sił zbrojnych poza granicami kraju - na przykład w ramach zobowiązań w systemie bezpieczeństwa zbiorowego; w warunkach konfliktu lokalnego o terytorialnym zasięgu oraz w stanie wojny europejskiej lub światowej.

### **2.3. Zagrożenie powietrzne w stanie pokoju**

Przestrzeń powietrzna ma wielu użytkowników, którzy wykonują w niej znacznie zróżnicowany zakres zadań, posługując się aparatami latającymi o różnej konstrukcji i różnych możliwościach<sup>7</sup>.

Najogólniej ujmując, w przestrzeni powietrznej znajdować się mogą cywilne i wojskowe obiekty powietrzne: o narodowej przynależności państwowej oraz obce. Liczba tych obiektów jest znacznie zróżnicowana w zależności od państwa, jego kondycji finansowej o gospodarczej, ale również pory dnia i roku. Średnio w ciągu doby nad terytorium jednego europejskiego państwa przeloty wykonuje od około kilkuset do kilkudziesięciu tysięcy obiektów powietrznych. Jednocześnie w powietrzu może znaleźć się od kilkudziesięciu do kilkuset obiektów tego typu.

Stosunkowo niewielkie natężenie ruchu powietrznego nad terytorium Polski jest odbiciem stanu gospodarki państwa. Należy liczyć się, że wraz z rozwojem gospodarczym w przestrzeni powietrznej Polski pojawiać się będzie coraz więcej różnorodnych obiektów

---

<sup>7</sup> Przeciwstawienie się zagrożeniom z kosmosu i związane z tym zagadnienia obrony przeciwwkosmicznej - ma i może mieć tylko dla nas charakter bierny.

powietrznych. Około roku dwutysięcznej liczba tych obiektów może wzrosnąć nawet do kilku tysięcy. Wśród nich dominować będą niewielkie samoloty turystyczne ruchu lokalnego oraz śmigłowce wielozadaniowe.

Wszystkich użytkowników przestrzeni powietrznej dyscyplinuje prawo o ruchu powietrznym oraz odpowiedni system kontroli. Zorganizowanie i utrzymanie skutecznego systemu tej kontroli jest przedsięwzięciem o dużym stopniu trudności. Faktem jest, że w obecnych warunkach Polski system ten ma określone słabości. Tworzy to w konsekwencji sytuacje zmuszające do obdarzania ograniczonym i zróżnicowanym zaufaniem wszystkich użytkowników przestrzeni powietrznej Polski.

Powstawanie zagrożeń, szczególnie w stanie pokoju, może być przypadkowe lub celowe. Przypadek jako przyczyna powstawania zagrożeń z powietrza jest głównym sprawcą katastrof lotniczych. Skutki tych katastrof są szczególnie niebezpieczne w rejonach uprzemysłowionych, bowiem zawsze tam mogą one być bezpośrednią przyczyną sprawczą zagrożeń gospodarczych i ekologicznych.

Zagrożenia celowe w stanie pokoju, z punktu widzenia trwałości systemu obronnego państwa, są niezwykle niebezpieczne.

Groźną formą i metodą celowego wywołania zagrożeń jest akt piractwa lub terroru powietrznego. Prawdopodobieństwo wystąpienia tego zjawiska w warunkach obszaru powietrznego Polski będzie narastać, a akcje terrorystyczne w przestrzeni powietrznej kraju mogą mieć charakter dwojaki: zewnętrzny i wewnętrzny.

Zagrożenia powietrzne mogące wystąpić w czasie pokoju pozwalają sformułować wymagania dla OP w tym stanie.

**Po pierwsze**, OP musi cechować ciągłość i niezawodność nadzoru całej przestrzeni powietrznej kraju.

**Po drugie**, możliwości OP, głównie w zakresie wielkości stref rażenia, powinny być otoczone szczególną tajemnicą, a ciągły manewr oddziałami rakiet i pełnienie dyżurów w coraz to nowych rejonach oraz nieszablony system patroli powietrznych LM powinien stwarzać wrażenie dużej aktywności systemów OP i ciągłej jej obecności w bronionej przestrzeni powietrznej, spełniając funkcję prewencyjną w stosunku do wszystkich potencjalnych naruszcycieli przestrzeni powietrznej.

**Po trzecie**, OP powinna dysponować środkami ogniowymi o dużej precyzji rażenia i specjalnym wyszkoleniu obsługi, które zdolne byłyby podjąć natychmiastową akcję w sytuacji zagrożenia atakiem terrorystycznym. Siły te powinny dysponować odpowiednim sprzętem lotniczym i wysoko manewrowymi lądowymi zestawami radiolokacyjno-rakietowymi.

## **2.4. Zagrożenie powietrzne w stanie zagrożenia wojną**

Każde państwo przyjmując zobowiązania koalicyjne - powinno przewidywać możliwość wydzielania części swoich jednostek do działania poza granicami kraju, w warunkach konfliktu zbrojnego i wojny regionalnej.

Wypełnianie zobowiązań o takim charakterze, będzie prawdopodobnie przyczyną powstania zagrożeń uderzeniami środków napadu powietrznego, zarówno w stosunku do sił zbrojnych bezpośrednio zaangażowanych w konflikt, jak i w stosunku do terytorium państwa.

Obiektami uderzeń ŚNP, oprócz samego kontyngentu wojskowego mogą być obiekty położone na terytorium kraju: w pierwszej fazie trwania konfliktu - elementy infrastruktury terenowej, których zniszczenie może wywołać w społeczeństwie stany paniki; w drugiej fazie konfliktu - może dojść do uderzeń mających charakter spektakularny, a więc przede wszystkim na ośrodki życia politycznego i kulturalnego, o dużej gęstości zaludnienia. Potencjał, jaki może być użyty w takiej sytuacji, będzie stosunkowo nieduży, do kilkunastu samolotów, ale skutki fatalne. Należy mieć wówczas na uwadze możliwość wykonania manewru częścią sił OP do tworzenia stref osłony przed zagrożeniem z określonych kierunków.

## **2.5. Zagrożenie w warunkach konfliktu lokalnego**

Oceny prognozowanych zagrożeń jednoznacznie wskazują, że zasadniczą formą militarnego zagrożenia w Europie będzie prawdopodobnie lokalny (ograniczony) konflikt zbrojny.

Najbardziej prawdopodobny jest przygraniczny konflikt lądowy lub morski. Powstanie sytuacji konfliktowej nie będzie prawdopodobnie zaskoczeniem dla żadnej ze stron. Stan zagrożenia będzie narastał stopniowo. W tym okresie prawdopodobne są naruszenia przestrzeni powietrznej każdej ze stron konfliktu - zarówno samolotami, jak i środkami bezpilotowymi - prowadzącymi rozpoznanie lub prowokującymi incydenty zbrojne.

Agresor będzie prawdopodobnie dążył do prowokowania systemu OP w rejonie konfliktu, aby utrzymać go w ciągłym napięciu, rozpoznać, zmęczyć i w konsekwencji uspić jego czujność. Metodą w osiąganiu tego celu może być ciągle utrzymywanie w powietrzu, w strefie przygranicznej, do klucza samolotów, a po stwierdzeniu osłabienia czujności systemu

OP - gwałtowne, płytkie wtargnięcie w przestrzeń powietrzną kraju napadniętego. Czas przebywania w tej przestrzeni nie będzie dłuższy niż kilka - kilkadziesiąt minut.

Wybuch konfliktu - prawdopodobnie - nastąpi z zaskoczenia i związany będzie z gwałtownym wzrostem intensywności działania ŚNP. W okresie tym ŚNP będą wykonywały następujące główne zadania:

- zniszczenia i obezwładnienia stacjonarnych elementów systemu OP, rozlokowanych bezpośrednio w rejonie konfliktu<sup>8</sup>;
- transportu powietrznego, głównie śmigłowcowego, ogólnowojskowych grup szturmowych do opanowania newralgicznych obiektów rejonu. Do wykonania tego zadania może być zaangażowanych do kilkudziesięciu śmigłowców transportowych;
- zadanie bezpośredniego wsparcia wojsk może wykonywać do kilkudziesięciu samolotów wsparcia i kilkunastu śmigłowców bojowych oraz bezpilotowe środki przyszłościowych generacji;
- prowadzenie rozpoznania podejmowanych - przez państwo napadnięte - przedsięwzięć obronnych, zarówno co do skali i charakteru, jak i miejsca i czasu.

Ważną rolę w tej fazie konfliktu - może odegrać lotnictwo myśliwskie. Nie jest wykluczone, że nad obszarem powietrznym rejonu konfliktu może dojść do walki powietrznej angażującej, po każdej ze stron, do kilkudziesięciu samolotów.

Należy przypuszczać, że użycie ŚNP w początkowej fazie konfliktu będzie miało charakter rozważny, z uwagi na niechęć każdej ze stron do eskalacji konfliktu. Użycie ŚNP w niekontrolowanej liczbie i skali mogłoby być przesłanką niezamierzonego przejścia do stanu wojny totalnej. Dlatego mało prawdopodobne - w tym etapie - jest wykonywanie przez strony konfliktu uderzeń ŚNP na obiekty położone w głębi kraju.

Po osiągnięciu głównych celów, agresor prawdopodobnie będzie dążył do zamrożenia działań poprzez unikanie bezpośrednich starć i prowadzenie wybitnie defensywnych działań. W konsekwencji, osłona lotnictwem myśliwskim zostanie cofnięta w głąb terytorium przeciwnika, a śmigłowce używane będą głównie jako przeciwpancerne oddziały zaporowe. Prawdopodobnie wzrośnie intensywność działania śmigłowców transportowych. Za ich pomocą będą uzupełniane środki materiałowe, luzowane pododdziały i prowadzona ewakuacja sprzętu i ludzi.

---

<sup>8</sup> Za główne kryterium wyznaczania strefy konfliktu należy uznać możliwości stron w zakresie głębokości prowadzenia ognia zasadniczą masą dysponowanych środków.

Każda próba przejścia inicjatywy przez którąkolwiek ze stron w rejonie konfliktu, w celu odzyskania utraconego terenu, może być powodem gwałtownego wzrostu zagrożenia uderzeniami ŚNP w głąb terytorium kraju. Skala uderzeń będzie ograniczona, a celem będą obiekty, których zniszczenie lub obezwładnienie może wywołać znaczne negatywne skutki gospodarcze lub polityczne i w konsekwencji zmusić przeciwnika do ustępstw.

Ważne w tej sytuacji - w prowadzeniu oceny zagrożeń powietrznych w warunkach konfliktu - jest spostrzeżenie, że potencjał ŚNP - bez względu na zadane mu straty - utrzymywać się może przez dłuższy czas na stałym poziomie, bowiem jego zdolność bojowa prawdopodobnie odtwarzana będzie kosztem całych sił zbrojnych przeciwnika.

Konflikt ograniczony niesie zatem określone wyzwania dla OP:

- w okresie pokoju należy skupić wysiłek finansowy i organizacyjny na budowaniu silnych systemów OP w rejonach zagrożonych konfliktami;
- należy dysponować silnymi manewrowymi środkami OP szybkiego reagowania, zdolnymi do wzmocnienia lub uzupełnienia cywilnych organów OP i stacjonujących w rejonie konfliktu jednostek wojskowych;
- na szczeblu centralnym konieczne jest posiadanie realnych planów wykonania manewru operacyjnego elementami OP w sposób umożliwiający izolowanie strefy powietrznej rejonu konfliktu od pozostałej przestrzeni powietrznej kraju;
- celowe jest zorganizowanie i utrzymanie na szczeblu centralnym odvodu OP zdolnego do utworzenia strefy osłony pomiędzy rejonem konfliktu a pozostałą częścią kraju;
- w sytuacji wybuchu zbrojnego konfliktu lokalnego należy przewidywać możliwość jego eskalacji do stanu wojny angażującej cały potencjał obronny kraju - będzie to niewątpliwie przypadek skrajny, ale możliwy.

## **2.6. Zagrożenie powietrzne w stanie wojny**

OP waży tyle w systemie obronnym państwa na ile wężące u przeciwnika są ŚNP w całym jego arsenale rażenia. Z tezy tej wynika, że jeśli dominującym zagrożeniem będzie zagrożenie w wymiarze lądowym, to OP po prostu nie będzie odgrywała znaczącej roli w

takim konflikcie (podobnie do OP państw sprzymierzonych w konflikcie wokół Zatoki Perskiej).

Obecnie ŚNP stanowią znaczący potencjał rażenia prawie u wszystkich państw europejskich. Ponadto, należy zwrócić uwagę, że udział ŚNP w porażeniu ogniowym poszczególnych sił zbrojnych jest zróżnicowany. Udział ten wynosi od 25 - 30 % w siłach zbrojnych o stopniu nowoczesności porównywalnym z naszą armią, poprzez ok. 35 % w siłach zbrojnych powstałych po transformacji Armii Radzieckiej, do ponad 50 % w najnowocześniejszych armiach świata.

Zatem konkretną wielkość zagrożenia powietrznego można rozpatrywać tylko w aspekcie zidentyfikowanego podmiotu agresji.

Obecnie większość rozwiniętych państw dysponuje wystarczającym potencjałem ŚNP do obezwładnienia systemu obronnego państwa średniej wielkości, w sposób podobny do zastosowanego przez państwa sprzymierzone w konflikcie nad Zatoką Perską. Zatem współcześnie, w obecnych uwarunkowaniach, należy nadać odpowiednio znaczącą rangę OP w systemach obronnych - albowiem tylko środkami napadu powietrznego wiele państw jest stanie w ciągu kilku dni zdemontować cały system obronny pojedynczego państwa średniej wielkości.

Dotychczasowy udział ŚNP w wojnach nieograniczonych wskazuje, że w wojnie ŚNP będą użyte prawdopodobnie następująco:

- poprzedzą one uderzenie wojsk lądowych i marynarki wojennej;
- ich użycie będzie powiązane z walką radioelektroniczną;
- zasadniczym celem pierwszych uderzeń ŚNP będzie sparaliżowanie dowodzenia systemem obronnym RP i wywalczenie przewagi w powietrzu;
- pierwsze uderzenia wykonywane będą z zaskoczenia w formie uderzeń zmasowanych;
- użycie ŚNP będzie zawsze koncentrowane na realizacji głównych zadań wojny (operacji, walki).

## 2.7. Zagrożenie uderzeniami raketowymi

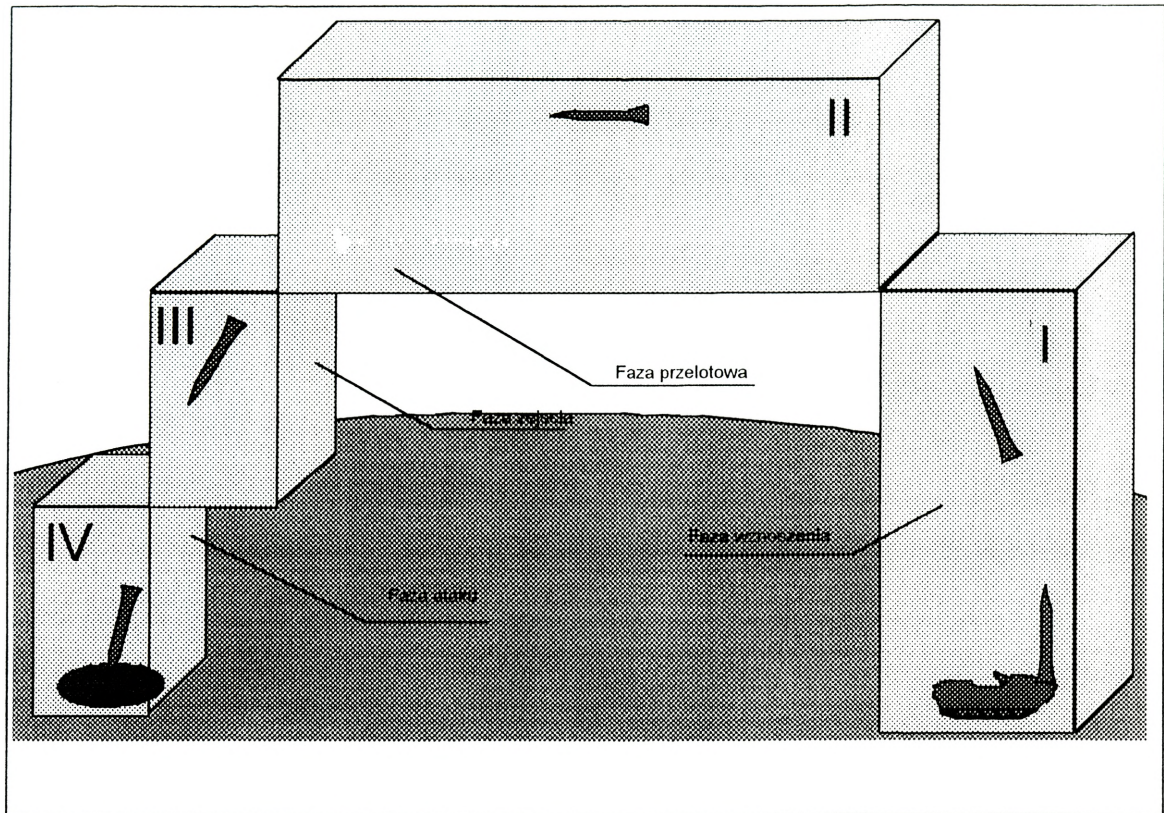
Wśród współczesnych środków napadu powietrznego (ŚNP) największą grupę, o najdłuższym stażu - sięgającym prawie stu lat - stanowią samoloty. Skutkiem tego współczesne systemy obrony powietrznej (OP) są zbudowane, wyposażone i przystosowane przede wszystkim do przeciwstawiania się zagrożeniom powodowanym przez lotnictwo.

Drugą grupę ŚNP, znacznie młodszą, stanowią rakiety, w tym przede wszystkim rakiety balistyczne (RB). Pierwsza fala fascynacji rakietami (głównie strategicznymi) przypadła na lata sześćdziesiąte i zaowocowała zbudowaniem bardzo kosztownych strategicznych systemów raketowych.

Obecnie upowszechnienie zdobyczy naukowych, transfer technologii, znaczna produkcja w warunkach konkurencji spowodowały, że RB są w zasięgu możliwości finansowych nawet państw o niskim potencjale ekonomicznym.

Niedostępna technologicznie i finansowo pozostaje nadal dla tych państw trzecia grupa ŚNP - jaką stanowią bojowe środki kosmiczne (BŚK), ale należy sądzić, że w przyszłości i te państwa będą mogły pozyskać BŚK.

Współcześnie o dużym zagrożeniu powodowanym przez RB stanowi nie ładunek klasyczny przenoszony przez te rakiety rzędu kilkudziesięciu czy kilkuset kilogramów, przecież pojedynczy samolot może przenieść kilkadziesiąt razy większy. Istotę zagrożenia tworzonego przez RB stanowi możliwość przeniesienia w specyficzny sposób, na bardzo duże odległości, w bardzo krótkim czasie broni masowego rażenia (BMR), w tym dysponowanych przez wiele państw, stosunkowo tanich bojowych środków toksycznych (BST) i biologicznych.



Rys. 2. Fazy lotu rakiety balistycznej

Tor lotu RB można podzielić na cztery fazy:

- I - wznoszenia (osiąganie parametrów przelotowych);
- II - przelotową (przemieszczenie w rejon docelowy);
- III - zejścia (wyszukanie, sprawdzenie i potwierdzenie obiektu ataku);
- IV - ataku (odbezpieczenie i dokładne naprowadzanie na cel).

Zagrożenia powodowane przez RB najczęściej ujmowane są w cztery zasadnicze grupy czynników:

- możliwość przenoszenia BMR;
- możliwość oddziaływania na całą głębokość państwa czy TDW;
- tworzenie bardzo trudnych warunków dla OP, szczególnie w zakresie:
  - dysponowania krótkim czasem na obronę przed nimi;
  - bardzo dużych prędkości lotu;
  - specyficznego toru lotu;

- ciągłości i długotrwałości okresu zagrożenia;
- niejednakowym nasileniem intensywności użycia w czasie, poprzez wykonywanie uderzeń falami w najbardziej newralgicznych okresach wojny czy operacji.

Rakiety balistyczne ze względu na zasięg, możliwości, realizowane zadania oraz usytuowanie decydujące o ich użyciu w strukturze dowodzenia najczęściej są zaliczane do jednej z trzech grup:

- taktyczne, o zasięgu do 500 km, będące w dyspozycji dowódców szczebla operacyjno-taktycznego, stanowiące zagrożenie dla wojsk operacyjnych pierwszego rzutu;
- operacyjne, o zasięgu od 500 do 5500 km, znajdujące się w dyspozycji naczelnego dowódcy (ND) na TDW bądź sił zbrojnych państwa, stanowiące zagrożenie dla wszystkich istotnych elementów systemu obronnego państwa;
- strategiczne, sięgające innych kontynentów, będące w dyspozycji centralnych organów władzy politycznej i wojskowej koalicji lub państwa.

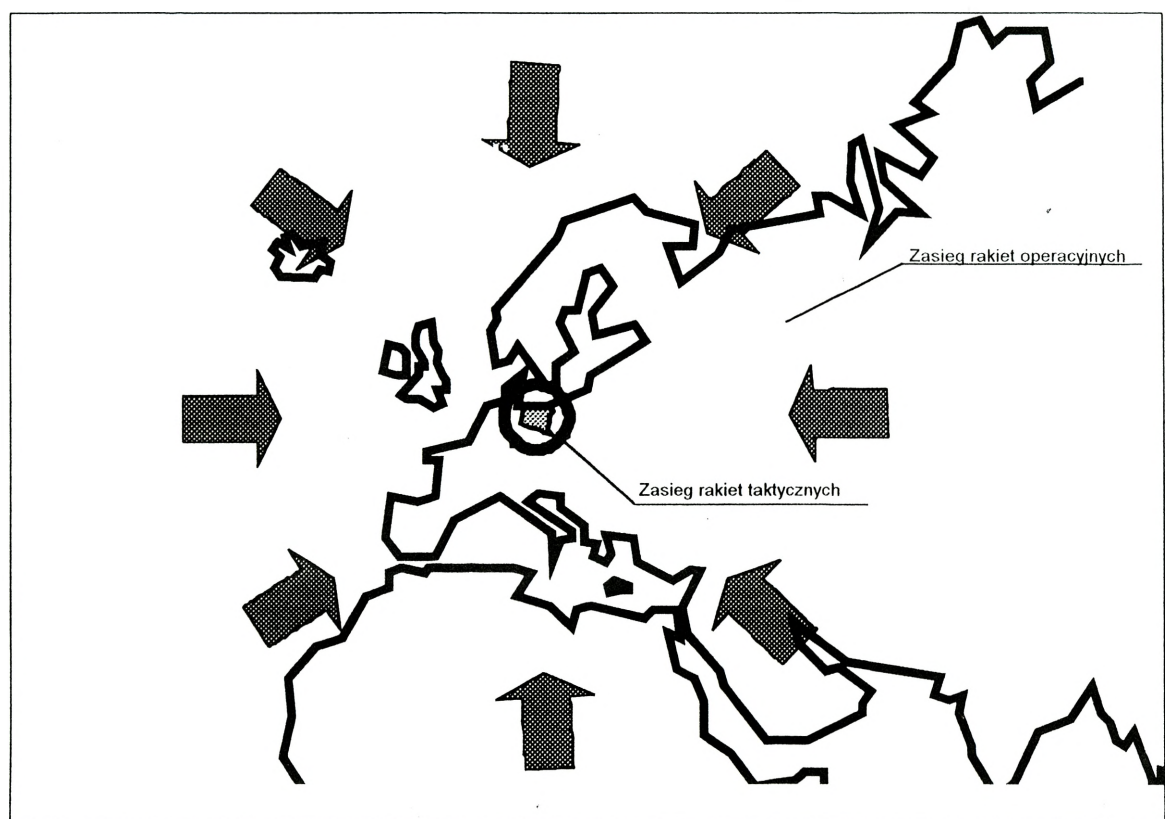
Możliwości RB w stosunku do ich ceny powodują, że większość państw średniej wielkości jest zainteresowana, a także ma obecnie realne możliwości posiadania RB zaliczanych do dwóch pierwszych wymienionych grup.

Niestety istnieje obecnie realna możliwość ich użycia w czasie pokoju, jako na przykład środka terroryzmu (nawet państwowego) dla wymuszania określonych ustępstw, na przykład politycznych. Przewiduje się, że wówczas zagrożonymi obiektami uderzeń RB będą:

- aglomeracje miejskie i przemysłowe;
- specyficzna infrastruktura, której zniszczenie czy uszkodzenie spowoduje bardzo duże dolegliwości :
  - zakłady energetyczne , ciepłownicze, wodociągowe;
  - zapory wodne;
  - elektrownie jądrowe;
  - zakłady chemiczne, itp.

Odnosząc powyższe zagrożenie do obecnego usytuowania Polski należy przypomnieć, że nasz kraj znajduje się aktualnie w zasięgu (rys. 3):

- większości rakiet strategicznych wszystkich państw je posiadających;
- kilku rakiet operacyjnych będących na uzbrojeniu państw północnej Afryki i Bliskiego Wschodu;
- kilkuset rakiet taktycznych, będących na uzbrojeniu państw sąsiadujących z nami.



Rys. 3. Możliwe kierunki zagrożenia Polski uderzeniami rakiet balistycznych

Zagrożenia powodowane przez RB tworzą następujące wymagania dla obrony przeciwrakietowej (OPRak):

- Należy posiadać możliwości objęcia obroną przeciwrakietową całego zagrożonego obszaru oraz różnicowania jej wysiłku w określonych rejonach i czasie.
- Ze względu na to, że podczas składowania bądź usytuowania RB na nosicielach (wyrzutnie, okręty) istnieją zdecydowanie korzystniejsze warunki ich zniszczenia niż na trajektorii balistycznej, podstawowym sposobem neutralizacji zagrożeń tworzonych przez te rakiety powinno być niszczenie RB i ich nosicieli na ziemi i morzu.

- RB podczas ich lotu należy neutralizować w znacznej odległości od bronionego obiektu (w trzech pierwszych fazach ich lotu), ze względu na możliwość skażenia przestrzeni i bronionego obiektu mimo zniszczenia RB przez OP.
- Specyfika toru lotu balistycznego, prędkość oraz właściwości BMR sugerują, że RB należy niszczyć co najmniej w odległości 15-20 km od obiektu, na wysokości co najmniej 10 km.

Należy podkreślić, że przy niszczeniu RB na bardzo dużych wysokościach sprzymierzeńcem OP w neutralizacji przede wszystkim środków chemicznych i biologicznych jest występujące tam naturalne promieniowanie ultrafioletowe.

- OP dysponuje bardzo krótkim czasem na realizację wszystkich czynności od momentu wykrycia do zniszczenia RB na odpowiedniej odległości. Powoduje to, że wszelkie operacje rozpoznania, przetwarzania i przesyłania danych oraz wypracowania i przekazania do realizacji decyzji muszą być wykonane w ciągu bardzo krótkiego czasu, a prędkość przemieszczania środka rażącego RB musi być bardzo duża.
- Ponadto, niszczenie RB musi być realizowane przez OP jednym oddziaływaniem, co wymaga zaangażowania środków jedynie bardzo skutecznych.
- OP powinna dysponować bardzo czułymi i dokładnymi sensorami, zapewniającymi wykrycie i śledzenie RB już od momentu ich startu, a także posiadać możliwość aproksymowania (przewidywania) całej trajektorii lotu łącznie z przewidywanym jej punktem końcowym.
- OP powinna dysponować zmiennymi możliwościami w zakresie jednoczesnego niszczenia od kilku do kilkuset RB oddziałujących na obiekty położone w całym obszarze państwa, koalicji, TDW.

## 2.8. Zagrożenie powietrzne sił zbrojnych

Współcześnie, wśród ŚNP największe zagrożenie dla sił zbrojnych stanowi lotnictwo. Należy pamiętać że ŚNP są jednym z wielu środków walki, ale wyróżniającymi się znacznymi możliwościami, przede wszystkim oddziaływania na znaczne odległości w sposób manewrowy.

Wielkość zagrożenia powietrznego wojsk zależeć będzie od wielkości potencjału ŚNP przeciwnika w całym dysponowanym przez niego potencjale bojowym wszystkich środków walki oraz od charakteru wojny (ograniczona, totalna).

Biorąc pod uwagę możliwość skoncentrowanego użycia lotnictwa, można szacunkowo przyjąć, że korpus wojsk lądowych wchodzący w skład naszych sił zbrojnych będzie zagrożony oddziaływaniem maksymalnie do 100 - 150 samolotów jednocześnie. Ponadto, zagrożenie to będzie potęgowane śmigłowcami bojowymi, których liczba jest bardzo zróżnicowana w siłach zbrojnych poszczególnych państw. Szacunkowo przyjmujemy, że maksymalnie na ZO może oddziaływać jednocześnie do kilkudziesięciu śmigłowców bojowych.

Zasadniczym celem ŚNP w początkowym okresie konfliktu jest obezwładnienie dowodzenia systemem obronnego przeciwnika oraz wywalczenie, a potem utrzymanie bezwzględnej przewagi w powietrzu. Cele te osiągane są w wyniku oddziaływania na wszystkie elementy infrastruktury i środków dowodzenia systemem obronnym państwa oraz na te elementy (obiekty), które decydują o panowaniu w powietrzu. Obiektami oddziaływania ŚNP w początkowym okresie konfliktu będą więc: centralne węzły łączności, stanowiska kierowania państwem, lotniska wraz z samolotami, systemy rozpoznania powietrznego, systemy dowodzenia OP i wreszcie naziemne środki ogniowe OP.

Aż do wywalczenia panowania w powietrzu, uderzenia będą wykonywane na całą głębokość naszego kraju, w sposób centralnie planowany i centralnie koordynowany. Oznacza to, że będą to wszechstronnie zabezpieczone uderzenia zmasowane dysponowanymi przez agresora ŚNP.

Panowanie w obszarze powietrznego pola walki można tworzyć lokalnie, w obrębie np. makroregionu, poprzez masowanie dysponowanych środków OP w jego obszarze.

ŚNP będą koncentrowane przede wszystkim w czasoprzestrzeni i na obiektach które decydują o powodzeniu operacji. Będą to więc obiekty zmieniające się w trakcie prowadzenia operacji:

- podczas tworzenia ugrupowania obronnego - wszystkie elementy ugrupowania włącznie ze środkami logistyki.
- podczas podchodzenia i rozwijania przeciwnika do uderzenia, przede wszystkim ZT broniące się na I pozycji obrony, na kierunku głównego uderzenia przeciwnika.
- podczas wykonywania zwrotów zaczepnych - ZT II rzutu (odwody).
- we wszystkich okresach zagrożone będą: SD, stacje RLS, środki OP.

Teoretycy wojskowi państw o wysokim potencjale ekonomicznym i militarnym w dotychczasowych doktrynach preferują powietrzne operacje zaczepne i obronne w przyszłych działaniach wojennych lub konfliktach zbrojnych. One bowiem mają zapewnić ostateczny sukces. Świadczy o tym najdobitniej konflikt nad Zatoką Perską w 1991 r.

Poszukiwania możliwych wariantów działania przeciwnika powietrznego w lokalnym konflikcie zbrojnym pozwoliło na wyodrębnienie następujących typów przypadków:

- uderzenia, pojedynczych grup samolotów w ograniczonej przestrzeni, najczęściej tam, gdzie operują siły zbrojne;
- uderzenie pojedynczych grup samolotów i niszczenie wybranych obiektów /zarówno militarnych jak i infrastruktury/;
- jednoczesne uderzenie z kilku kierunków na zgrupowanie sił zbrojnych;
- uderzenia bardziej zdecydowane i rozległe przestrzennie wraz ze wzrostem intensywności ograniczonych działań lądowych;
- uderzenie lotnictwa wraz ze środkami bezpilotowymi;
- możliwość stosowania innych ŚNP.

Zgodnie z obowiązującymi poglądami, potwierdzonymi doświadczeniami uzyskanymi ze współczesnych konfliktów należy przyjąć, że każdy konflikt zbrojny (wojna) rozpocznie się powietrzną operacją zaczepną prowadzoną przez stronę, która rozpocznie działania wojenne. Natomiast strona przeciwna tj. odpierająca uderzenia lotniczo - rakietowe realizować będzie powietrzną operację obronną.

**Powietrzna operacja zaczepna** prowadzona będzie od chwili rozpoczęcia działań wojennych w celu wywalczenia panowania /przewagi/ w powietrzu. Jej zadaniem będzie:

- uzyskanie kontroli w przestrzeni powietrznej;
- zabezpieczenie działań wojsk własnych;
- zapewnienie swobody działania w przestrzeni powietrznej;
- wzbronienie przeciwnikowi działań w powietrzu.

**Zdobycie i utrzymanie przewagi w powietrzu** jest zasadniczym warunkiem skutecznego prowadzenia operacji zaczepnych przez siły lądowe i kontynuowania ofensywnych działań sił powietrznych.

**Działania lotnictwa w ramach izolacji rejonu działań**, można sprowadzić do pośredniego wsparcia lotniczego. Działanie to, wynikające z zasad izolacji z powietrza, powinno zapewnić zerwanie wprowadzania przez przeciwnika drugich rzutów operacyjnych i strategicznych. Powinno również skutecznie uniemożliwić przeciwnikowi realizację jego planów operacyjnych i dowodzenie wojskami. Działania w zakresie izolacji są nakierowane głównie na jednostki manewrowe /pancerne i zmechanizowane/ w marszu, wojska w rejonach ześrodkowania i w rejonach odpoczynku. W tym rodzaju działań chodzi głównie o wykonywanie uderzeń na podchodzące drugie rzuty i odwody. Zakłada się, że poprzez atakowanie tych sił, może nastąpić znaczne opóźnienie ich wejścia do walki.

**Bezpośrednie wsparcie lotnicze to:** działania lotnictwa wszystkich rodzajów sił zbrojnych przeciwko celom znajdującym się w bezpośredniej styczności z wojskami własnymi, wymagające dokładnego uzgodnienia wszelkich poczynąń oraz ścisłej koordynacji z ruchem i ogniem wspieranych wojsk. Stąd też na współczesnym polu walki bezpośrednie wsparcie lotnicze ma być prowadzone na rzecz pododdziałów działających na lądzie, bezpośrednio zaangażowanych w walce, a działania lotnictwa realizującego zadania bezpośredniego wsparcia muszą być tak skoordynowane z działaniami wspieranych wojsk, aby uniknąć przypadkowego zaatakowania przez samoloty wojsk własnych lub ostrzelania wspierających samolotów przez własną obronę przeciwlotniczą.

Bezpośrednie wsparcie lotnicze - realizowane z zasady na głębokość ugrupowania pierwszorzutowego ZT, polega na wspieraniu ogniowym z powietrza w formie swego rodzaju "lotniczej artylerii". Działania lotnictwa prowadzone na głębokościach pierwszorzutowego ZO, klasyfikowane są w grupie zadań "izolacji pola walki". Izolację pola walki z powietrza prowadzi się w celu odcięcia dywizji pierwszego rzutu przeciwnika, od dywizji drugorzutowych i elementów logistycznych. Polega ona głównie na stwarzaniu warunków do rozbicia ugrupowania pierwszego rzutu przeciwnika na części siłami wojsk lądowych, z jednoczesnym obezwładnieniem drugiego rzutu przez taktyczne siły powietrzne. Innym zadaniem realizowanym w ramach izolacji pola walki jest ograniczenie możliwości manewru związkom taktycznym drugiego rzutu i odwodom korpusu przeciwnika.

Najważniejszym zadaniem śmigłowców na polu walki jest bezpośrednie wsparcie nacierających wojsk lądowych, czyli wykonywanie zadań, które w przeszłości spełniała artyleria konwencjonalna, a obecnie jest już zdolna do utrzymania ciągłego i efektywnego wsparcia ogniowego. Przewiduje się również wykorzystać śmigłowce jako odwody przeciwpancerne, które w całości, grupami lub parami mogą być podporządkowane brygadam działającym w pierwszym rzucie dywizji.

Według oceny zachodnich specjalistów wojskowych przypuszcza się, że w ewentualnej przyszłej wojnie /konflikcie/ duże zastosowanie znajdą desanty powietrzne, w różnym składzie i o różnym przeznaczeniu. Wykorzystanie desantów powietrznych będzie uwarunkowane charakterem współczesnej walki, wzrostem możliwości bojowych wojsk oraz posiadaniem przygotowanych do desantowania jednostek i sprzętu transportowo - desantowego. Ciągłe poszukuje się warunków i sposobów praktycznego sprawdzenia przyjętych założeń prowadzenia operacji zaczepnych oraz nowych form i sposobów użycia desantów powietrznych, w ramach prowadzonych działań bojowych o wymiarze powietrzno - lądowym.

Istnieje zatem wiele przesłanek skłaniających do stwierdzenia, iż tendencja stosowania taktycznych desantów powietrznych w działaniach zaczepnych będzie w dalszym ciągu wzrastać, a podstawowym środkiem transportu powietrznego na szczeblu taktyczno - operacyjnym, mimo wszystko, będą śmigłowce transportowe.

### **3. ISTOTA WSPÓŁCZESNEJ OBRONY POWIETRZNEJ**

Współcześnie obrona powietrzna (OP) jest najczęściej ujmowana w dwóch aspektach, szerszym - jako część systemu obronnego państwa oraz węższym - jako część walki zbrojnej.

OP ujmowana jako część systemu obronnego państwa, ma zapewnić jego bezpieczeństwo w powietrznym obszarze. Bezpieczeństwo powietrzne państwa zapewnia się poprzez zniwelowanie zagrożeń stamtąd niesionych, do poziomu akceptowalnego, tzn. zapewniającego funkcjonowanie niepodległego państwa - w tym jego sił zbrojnych - w lądowym, morskim i powietrznym wymiarze; w stanie pokoju, zagrożenia oraz wojny.

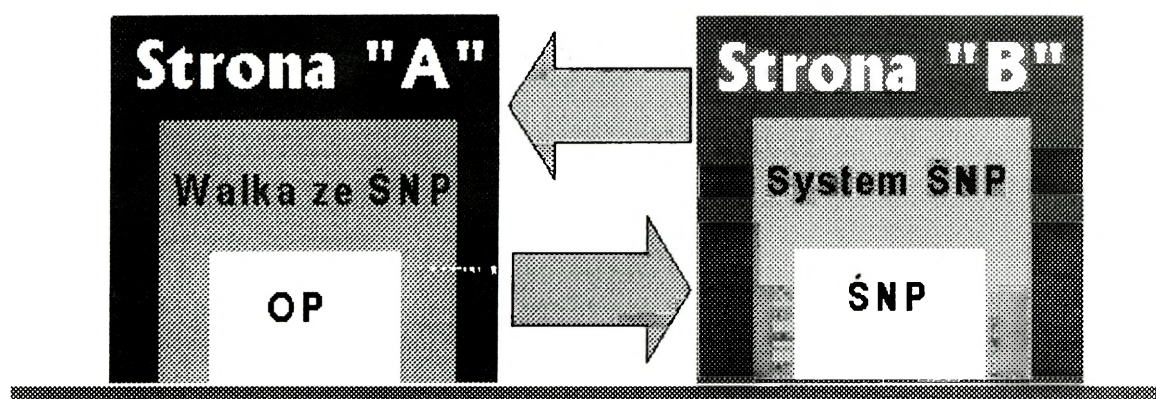
W tym znaczeniu OP obejmuje działania militarne i pozamilitarne.

#### **3.1. Miejsce obrony powietrznej w walce zbrojnej**

Określeń walki zbrojnej można przytoczyć wiele. Dla potrzeb identyfikacji OP wystarczy jej najbardziej ogólne ujęcie: walka zbrojna jest zjawiskiem społecznym, polegającym na rozstrzyganiu problemów politycznych przy użyciu oręża zbrojnego. Strony uwikłane w walkę zbrojną dysponują środkami walki określanymi najczęściej mianem uzbrojenia bądź wyposażenia. Współcześnie, większość rozwiniętych państw wśród dysponowanego uzbrojenia posiada środki napadu powietrznego (ŚNP), które wraz z całą ich

naziemną infrastrukturą stanowią bardzo znaczny potencjał bojowy, a więc tym samym stanowią dla strony przeciwnej istotne zagrożenie niesione z powietrza.

Dla przeciwstawienia się temu zagrożeniu wydziela się część dysponowanego potencjału bojowego, który oddziałując na cały system ŚNP przeciwnika, zarówno na lądzie jak i w powietrzu, ma zneutralizować to zagrożenie. Najprostszy model walki zbrojnej przedstawia rys. 4.



Rys. 4. Model walki zbrojnej

Podziałów walki zbrojnej można mnożyć wiele, w zależności od przyjętych kryteriów (rys. 5.). Dla nas istotne są podziały umożliwiające określenie zakresu walki zbrojnej jaki obejmuje OP.



Rys. 5. Dekompozycja walki zbrojnej

Z podziałów tych wynika, najogólniej ujmując, że walce zbrojnej mającej charakter obronny, a prowadzonej w wymiarze powietrznym można przypisać miano obrony powietrznej, której celem jest przeciwstawienie się zagrożeniu niesionemu przez ŚNP przeciwnika.

Natomiast walka zbrojna prowadzona z całym systemem ŚNP ale na ziemi jest ujmowana jako wsparcie obrony powietrznej.

Uogólniając, walce zbrojnej mającej charakter obronny, a prowadzonej w wymiarze powietrznym przypisuje się miano obrony powietrznej, której celem jest przeciwstawienie się zagrożeniu niesionemu przez ŚNP przeciwnika.

We współczesnych językach, ta część walki zbrojnej nazywana jest obroną przeciwpowietrzną (rosyjski<sup>9</sup>, francuski<sup>10</sup>) lub obroną powietrzną (angielski<sup>11</sup>).

9      Протиwовоздушная оборона

10     A defense antiarienne

11     Air defense

W państwach zachodnich stosowane są dwa pojęcia: obrona powietrzna (OP) i obrona przeciwlotnicza (OPL).

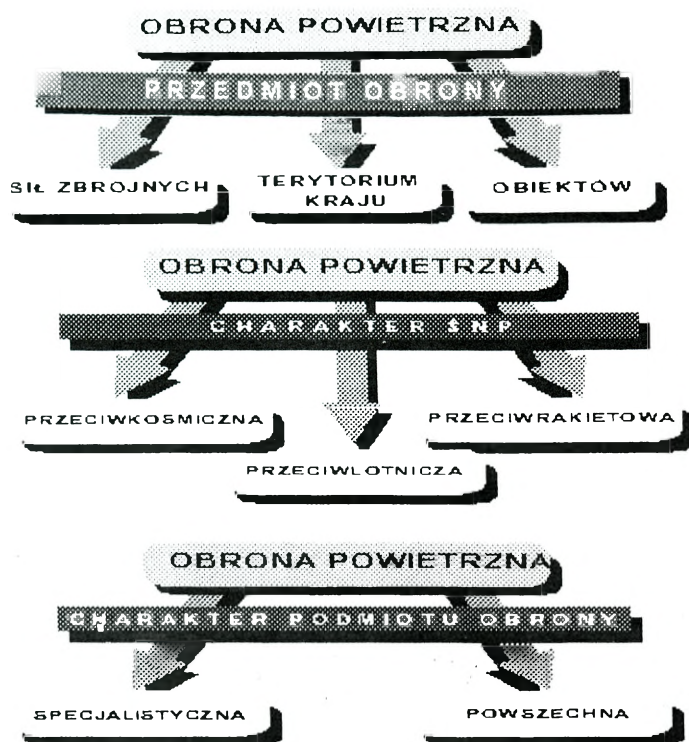
Pod pojęciem obrony powietrznej w państwach europejskich będących członkami NATO rozumie się całokształt przedsięwzięć mających na celu skuteczną obronę ważnych obiektów polityczno - przemysłowych i militarnych, infrastruktury obronnej i wojsk przed rozpoznaniem i uderzeniami lotnictwa, bezpilotowych środków napadu powietrznego oraz rakiet balistycznych. W amerykańskich siłach zbrojnych pojęcie to jest traktowane nieco szerzej; obejmuje ono nie tylko walkę z lotnictwem, bezpilotowymi środkami napadu powietrznego i rakietami balistycznymi, ale także obronę przeciwkosmiczną.

Pod pojęciem obrony przeciwlotniczej w NATO, rozumie się całokształt przedsięwzięć mających na celu skuteczną osłonę wojsk w czasie prowadzenia działań bojowych i w rejonach ześrodkowania oraz ważnych obiektów wojskowych przed rozpoznaniem i uderzeniami lotnictwa, a także bezpilotowych środków napadu powietrznego głównie z małych wysokości. W celu zapewnienia skutecznej osłony wojsk i ważnych obiektów wojskowych we wszystkich przedziałach wysokości i na dalekich podejściach, na korzyść OPL będą działać również siły OP rozmieszczone w strefie operacyjnej. Obrona przeciwlotnicza ma istotny wpływ na skuteczność OP, zwłaszcza w zakresie wykrywania i zwalczania celów powietrznych na bardzo małych i małych wysokościach. Pojęcia OP i OPL w państwach zachodnich nie są używane zamiennie, lecz odnoszą się do wzajemnie uzupełniających się systemów OP i OPL, których wspólne działanie jest koordynowane w ramach zintegrowanego systemu OP państw NATO na ETW.

W działaniach bojowych w jednym rejonie, obrona przeciwlotnicza jest włączana w zintegrowany system OP państw NATO; wykorzystuje informację z jednego systemu rozpoznania przestrzeni powietrznej, a niektóre punkty dowodzenia OPL są podłączone do zautomatyzowanego systemu kierowania OP.

### **3.2. Istota obrony powietrznej**

Z punktu widzenia identyfikacji istoty i zakresu OP najistotniejsze są trzy kryteria typologiczne: podmiot i przedmiot obrony oraz charakter przeciwnika, z którym ma być podjęta walka (rodzaj ŚNP) (patrz rys. 6).



Rys. 6. Dekompozycja obrony powietrznej

Takie nawet ogólne odniesienie do OP pozwala na jasne i jednoznaczne umiejscowienie w OP takich kategorii jak OPL, powszechna OP, czy obrona przeciwrakietowa i nadanie im właściwych proporcji.

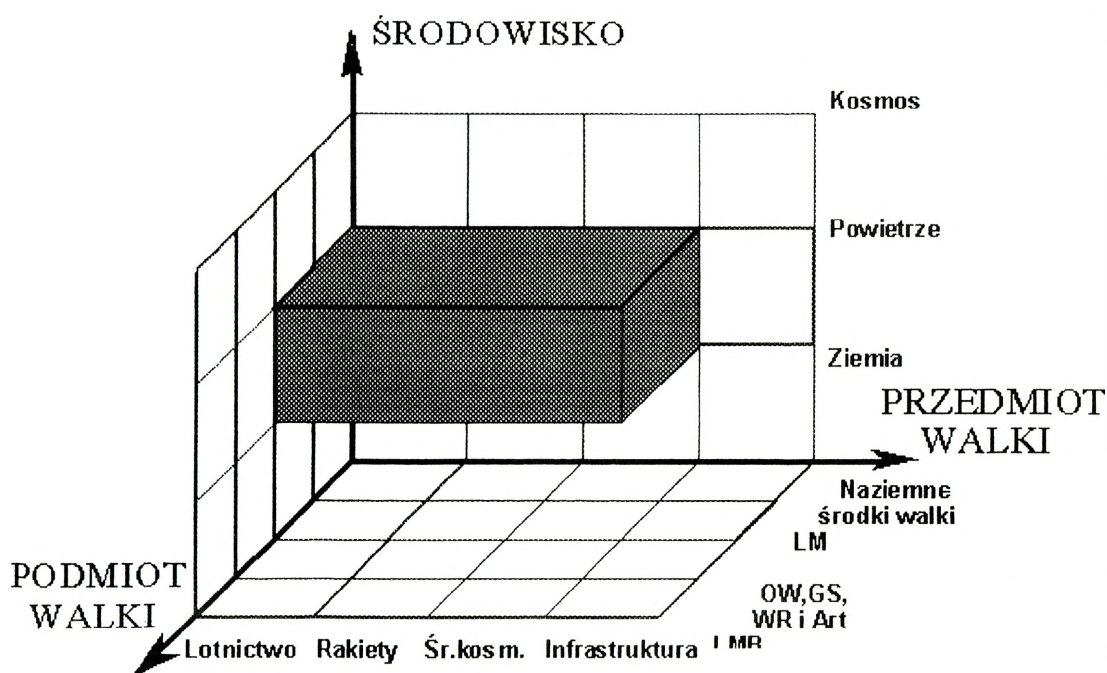
Z powyższego wynika, że z punktu etymologicznego obrona przeciwlotnicza jest niczym innym jak walką tylko z lotnictwem przeciwnika w powietrzu, a nie ze wszystkimi ŚNP, jak często jest postrzegana. Podobnie obrona przeciwrakietowa jest walką z rakietami w powietrzu, stanowiąc tylko część OP.

Z tego względu przypisywanie nazwy OPL wyłącznie wojskom lądowym jest niepoprawne, a w RP wynika z uwarunkowań historycznych. Dla oddania istoty całego zjawiska jakim jest walka ze ŚNP, powinno być używane pojęcie OP wojsk, OP terytorium kraju, OP ZT, OP miasta, itp.

Zakres walki zbrojnej przypisywany OP jest różny, od bardzo wąskiego, wg którego OP to tylko zwalczanie samolotów przeciwnika w powietrzu przez naziemne środki walki; do najszerszego, obejmującego walkę ze wszystkimi ŚNP (samolotami, rakietami i bojowymi

środkami kosmicznymi) na lądzie i w przestrzeni powietrzno-kosmicznej, przez wszystkie środki które tę walkę mogą prowadzić.

Zakres jaki w walce zbrojnej obejmuje OP może być różny, od najmniejszego sześcianu na rys. 7 - do sześcianu o maksymalnych wymiarach. Decyzja o tym jaki zakres walki zbrojnej przypisuje się OP należy do kompetentnych władz kraju i jest określana w jego doktrynie militarnej.



Rys. 7. Zakres walki zbrojnej

Obecnie, najczęściej, za obronę powietrzną uważa się tę część walki zbrojnej, która ma charakter obronny, a prowadzona jest ze ŚNP ponad ziemią (w przestrzeni powietrznej).

Wszelkie oddziaływanie na ŚNP przeciwnika na ziemi, bądź na ich naziemną infrastrukturę przyjmowane są jako wsparcie OP.

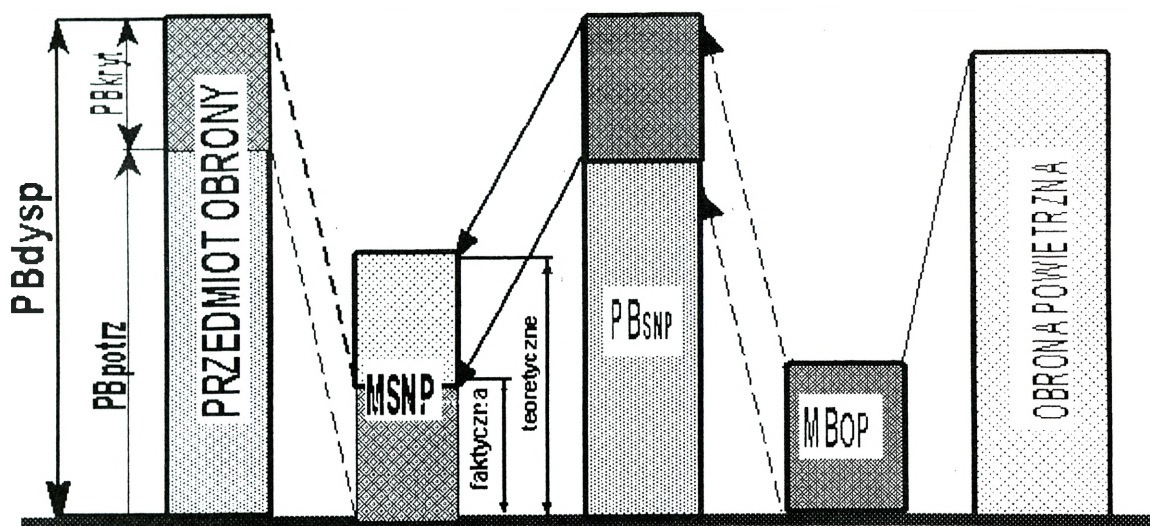
### Cel Obrony Powietrznej

Teleologia, będąca częścią prakseologii, najogólniej ujmuje cel jako stan rzeczy, zjawisk bądź procesów, osiągany w wyniku podejmowanych działań.

W tym rozumieniu, w ujęciu OP jako części systemu obronnego państwa, cel OP definiuje się jako osiągnięcie stanu bezpieczeństwa państwa w powietrznym jej obszarze.

W ujęciu obrony powietrznej jako części walki zbrojnej, jej cel definiuje się jako niedopuszczenie ŚNP przeciwnika do osiągnięcia stawianych przed nimi celów, tym samym tworząc dogodne warunki stronie własnej do prowadzenia szeroko rozumianej walki zbrojnej w warunkach zagrożenia powietrznego.

Interpretacja graficzna celu OP przedstawiona została na rys. 8.



Rys. 8. Interpretacja graficzna celu OP

Na rys. 8. poszczególne symbole oznaczają:

- PBdysp - wyjściowy potencjał bojowy osłanianych obiektów;
- PBpotrz- potencjał bojowy osłanianych obiektów potrzebny do wykonania zadania;
- PBKryt- potencjał bojowy krytyczny, wyznaczający próg maksymalnych strat jakie mogą ponieść osłanianie obiekty w wyniku oddziaływania ŚNP;

- MŚNP - możliwości ŚNP;
- PBŚNP - potencjał bojowy ŚNP;
- MBOP - możliwości bojowe OP;
- PBOP - potencjał bojowy OP.

Oślaniane wojska (obiekty) mogą wykonać zadania bojowe jeżeli dysponują wielkością potencjału bojowego (PBpotrz) co najmniej do tego wystarczającym. Przeciwnik dysponowanymi środkami, w tym ŚNP (PBŚNP), dąży do zmniejszenia dysponowanego potencjału bojowego (PBdysp) osłanianych wojsk (obiektów), do poziomu uniemożliwiającego wykonanie przez nie zadań, dysponują określonymi możliwościami (MŚNP)

Różnica pomiędzy potencjałem bojowym dysponowanym (PBdysp), a potencjałem bojowym potrzebnym (PBpotrz) osłanianych wojsk (obiektów) nazywamy potencjałem bojowym krytycznym (PBKryt), tzn. takim, którego utratę dopuszczamy bez groźby nie wykonania zadania.

$$\text{PBdysp} - \text{PBpotz} = \text{PBKryt} \quad (1)$$

gdzie:

- PBdysp - potencjał bojowy dysponowany przez osłaniane wojska (obiekty);
- PBpotrz - potencjał bojowy potrzebny osłanianym wojskom (obiektom) do wykonania zadania;
- PBKryt - potencjał bojowy krytyczny, dopuszczalny do utraty, bez groźby nie wykonania zadania.

Jeżeli możliwości ŚNP (MŚNP) są większe od potencjału bojowego krytycznego (PBKryt), wówczas należy uznać, że ŚNP wykonają postawione przed nimi zadania.

Gdy  $MŚNP > PBKryt$  to ŚNP mogą wykonać zadanie.

Gdy  $MŚNP < PBKryt$  wówczas OP może wykonać swoje zadanie.

Z powyższego wynika, że celem OP jest takie oddziaływanie na ŚNP, aby zmniejszyć ich potencjał bojowy (PBŚNP) do poziomu, w którym możliwości bojowe ŚNP (MŚNP) będą mniejsze od potencjału krytycznego osłanianych wojsk (obiektów) (PBKryt), zapewniając tym samym wykonanie przez te wojska (obiekty) zadań bojowych. Konkretyzując - celem OP

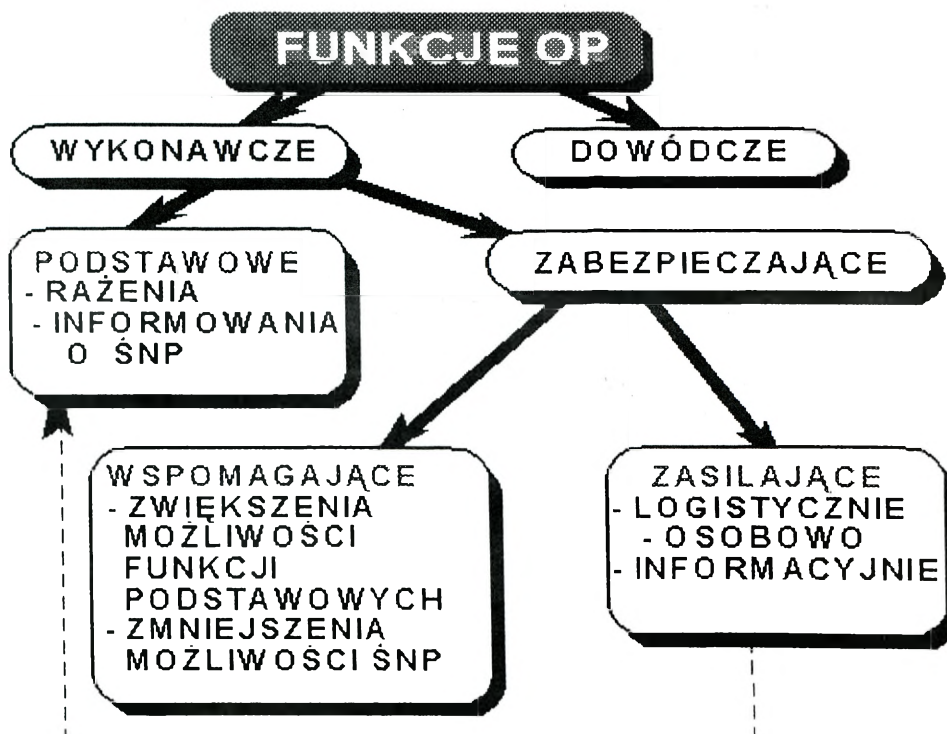
jest powodowanie wykonania zadań przez bronione obiekty (państwo, wojska, aglomeracje), mimo istnienia zagrożenia powietrznego.

### Funkcje Obrony Powietrznej

Cel OP osiąga w wyniku realizowania dwóch zasadniczych funkcji:

- niszczenia (obezwładniania) ŚNP w powietrzu;
- informowania o zagrożeniu powietrznym.

Obok funkcji podstawowych w OP - jako kategorii złożonej - powinna być sprawowana funkcja kierownicza (dowódcza). Ponadto, dla sprawnego wypełniania ww. funkcji również powinno być prowadzone szeroko rozumiane zabezpieczenie, poprzez wspomaganie i zasilanie (patrz rys. 9.).



Rys. 9. Funkcja OP

Informowanie, formalnie, mogłoby zostać umiejscowione w ramach funkcji zasilających informacyjnie. Ze względu na wyjątkowe znaczenie zasilania informacyjnego o ŚNP, podniesiono tę funkcję w OP do rangi zasadniczej (podstawowej).

Bardzo często używanym (nadużywanym) pojęciem w obszarze nauki i praktyki wojskowej jest "system OP", wraz z wszelkimi jego odmianami.

Pojęcie "system OP" jest tożsame przedmiotowo i zakresowo z pojęciem "OP". Różnica między nimi ma charakter metodologiczny, wskazujący na to, że OP będzie postrzegana przez pryzmat podejścia systemowego. Analogicznie, gra OP oznacza postrzeganie OP przez pryzmat teorii gier, itp. Warto zwrócić przy tym uwagę na konsekwencje przyjęcia określonego paradygmatu metodologicznego. Na przykład systemologia wymaga aby OP postrzegana była przede wszystkim w płaszczyźnie funkcjonalnej, morfologicznej i dynamicznej (rozwojowej), a stosowane metody poznawcze i język były uznane (wypracowane) przez tę dziedzinę. Inne podejścia poznawcze wymagają innych odniesień, innego aparatu poznawczego i zastosowania odmiennego języka, o czym najczęściej zapominają posługujący się określeniem - system OP.

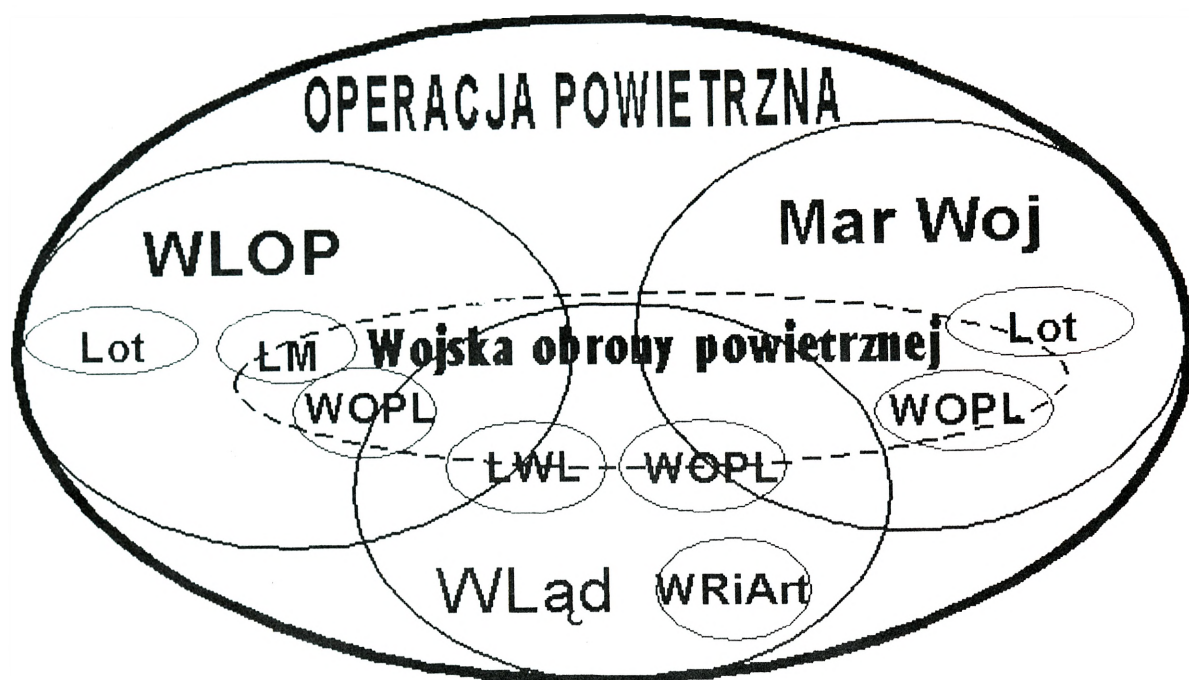
### **Formy Obrony Powietrznej**

W ogólnej teorii obrony powietrznej jest miejsce na wyróżnienie form i sposobów sprawowania OP. Za formę przyjmujemy zewnętrzny kształt, stronę organizacyjną każdego zjawiska.

Powszechnie przyjmuje się za kryterium typologiczne form działań bojowych - wielkość uwikłanych w walkę stron. Wspólne działania bojowe kilku związków taktycznych określane powinny być mianem operacji, z dodaniem przymiotnika specyficznego dla OP.

SP (WLOP) jako rodzaj sił zbrojnych prowadzą operacje powietrzne wraz z innymi RSZ (patrz rys. 10).

Ze względu na cel operacja powietrzna może mieć charakter ofensywny lub defensywny.

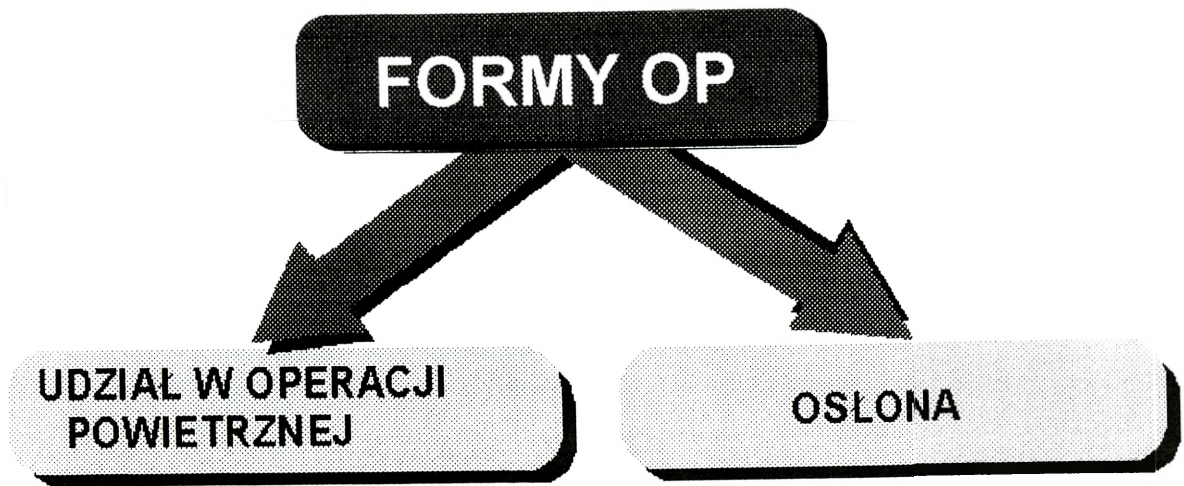


Rys. 10. Udział wojsk OP w operacji powietrznej

Niezależnie od charakteru operacji powietrznej znaczna jej część zawsze będzie realizowana siłami OP. Właśnie ta część operacji powietrznej, która realizowana jest siłami OP nosi nazwę operacji przeciwpowietrznej i traktowana jest jako forma OP (na szczeblu operacyjnym) obok osłony (na szczeblu taktycznym). Względy etymologiczne wskazują, że najwyższą formę sprawowania OP w państwie (na teatrze) jaką jest udział w operacji powietrznej można nazwać również operacją przeciwpowietrzną.

Cele operacji przeciwpowietrznych wiązane powinny być z osiągnięciem przewagi w powietrzu, a nie osłoną konkretnych obiektów (choćby za obiekt uznać cały kraj), czyli celem OP jest zmniejszenie ogólnego potencjału ŚNP agresora, do pożądanego przez OP poziomu. Za drugą formę OP należy uznać osłonę, której cele powinny być właśnie ściśle związane z zachowaniem zdolności bojowych konkretnych obiektów, w obliczu istniejącego zagrożenia powietrznego.

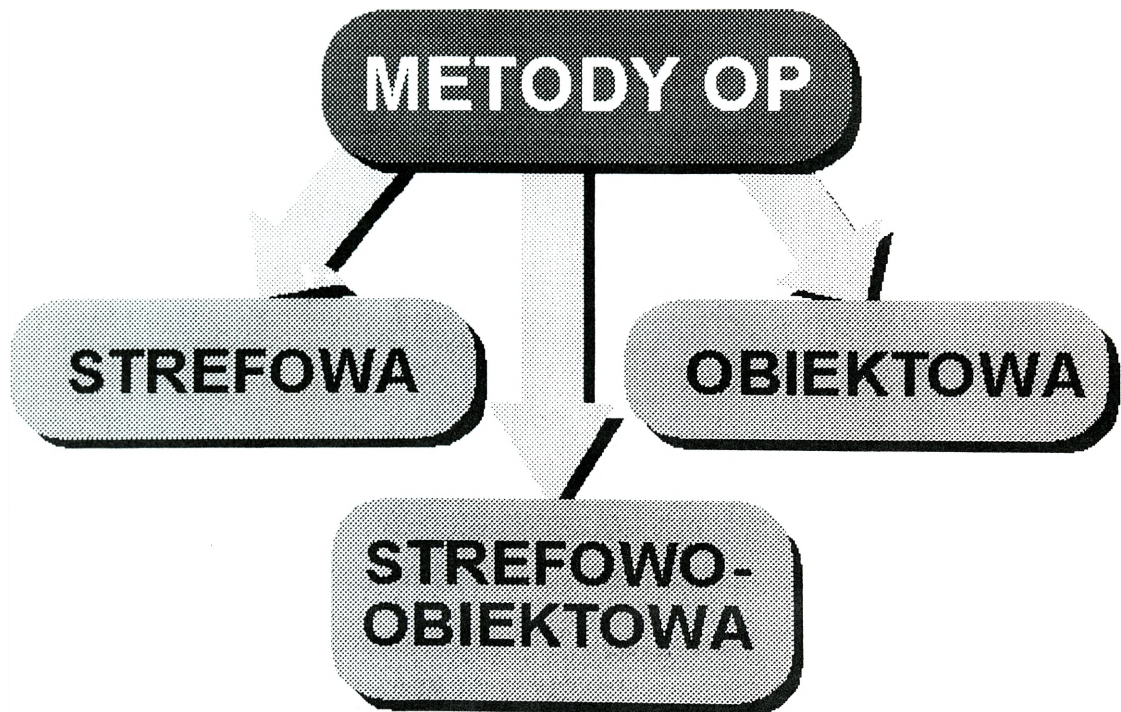
Zatem współcześnie, celowym jest rozróżnienie dwóch podstawowych form OP: operacji przeciwpowietrznych i osłony (rys. 11.).



Rys. 11. Formy OP

### Sposoby Realizacji Zadań Obrony Powietrznej

Cele OP można osiągać: strefą (OP strefowa); osłaniając konkretne obiekty (OP obiektowa); bądź łącząc wymienione sposoby w jeden - zwany metodą strefowo-obiektową (rys. 12.).



Rys. 12. Metody (sposoby) OP

Obronę powietrzną sposobem strefowym najkorzystniej jest sprawować w osłonie wielu obiektów, rozmieszczonych na znacznym obszarze, dysponując znacznym i różnorodnym potencjałem bojowym.

OP strefowa powinna być organizowana w skali państwa (co najmniej kierunku operacyjnego).

Osłona obiektowa sprawowana powinna być w sytuacjach deficytu środków walki OP, bądź bardzo ograniczonej liczby obiektów wymagających obrony powietrznej.

Często (szczególnie ostatnio) OP obiektowa nazywana jest OP bezpośrednią. W dalszej części podręcznika te dwa określenia traktować będziemy jako synonimy.

Za OP obiektową powinien odpowiadać dowódca (odpowiedzialny) każdego obiektu (ZT oddziału, pododdziału, obiektu administracyjnego, przemysłowego, itp.).

Umiejętne łączenie strefowej (pośredniej) i bezpośredniej OP jest jednym z podstawowych warunków skuteczności współczesnej OP.

### 3.3. Obrona przeciwlotnicza

**Obrona przeciwlotnicza (OPL)** jest częścią OP, obejmującą walkę z ŚNP przeciwnika w powietrzu w interesie walczących wojsk.

**Cel OPL** wojsk prowadzących działania operacyjne i taktyczne polega na zapewnieniu tym wojskom dogodnych warunków do osiągnięcia celów i realizacji zadań w sytuacji istnienia zagrożenia powietrznego.

Cel OPL osiąga się w wyniku realizowania dwóch zasadniczych funkcji: niszczenia (obezwładniania) ŚNP w powietrzu i informowania o zagrożeniu powietrznym.

OPL dla osiągnięcia wymienionych celów realizuje zadania:

- ostrzegania i stałego informowania wszystkich organów dowodzenia wojsk o zagrożeniu powietrznym;
- uczestniczy w uniemożliwieniu przeciwnikowi powietrznemu wywalczenia przewagi w powietrzu w ramach OP;
- osłony związków operacyjnych (ZO) i związków taktycznych (ZT) prowadzących działania operacyjne i taktyczne;
- osłony obiektów i urządzeń logistycznych na obszarze zajmowanym przez ZO, mających istotne znaczenie dla prowadzenia działań operacyjnych;
- osłony innych obiektów mających istotne znaczenie dla skutecznego prowadzenia działań operacyjnych.

**Zadania OPL** mogą być realizowane sposobami strefowo - obiektowej i bezpośredniej (obiektowej) OPL.

OPL sposobem strefowo - obiekowym najkorzystniej jest realizować w osłonie wielu obiektów, rozmieszczonych na znacznym obszarze, dysponując dużym i różnorodnym potencjałem bojowym.

OPL bezpośrednia realizowana powinna być w sytuacjach deficytu środków walki OPL, bądź ograniczonej liczby obiektów wymagających osłony. Jest ona ukierunkowana na osłonę konkretnych obiektów przed ŚNP atakującymi z małych odległości i wysokości. Za bezpośrednią OPL odpowiada dowódca każdego obiektu (ZT, oddziału, pododdziału, obiektu

komunikacyjnego, lotniska itp.) Umiejętne łączenie strefowo - obiektowej i bezpośredniej OPL jest jednym z podstawowych warunków skuteczności OPL.

**OPL** powinna spełniać pięć głównych **wymagań**:

- powinna być okrężna, w sensie możliwości oddziaływania na ŚNP z każdego kierunku;
- powinna być elastyczna, zapewniająca zdolność do szybkiej koncentracji wysiłku na kierunkach oraz miejscu i czasie wynikających z rozwoju sytuacji operacyjnej;
- powinna być głęboko urzutowana, zapewniająca ciągłość oddziaływania na ŚNP przeciwnika na całej głębokości ZO, we wszystkich formach działań operacyjnych i taktycznych;
- powinna ją cechować wysoka mobilność, ponieważ wszystkie środki OPL muszą być przygotowane do skoncentrowanego użycia już w momencie rozpoczęcia zbrojnych działań wojennych, w celu odpierania pierwszych uderzeń powietrznych;
- powinna być żywotna, czyli odporna na destrukcyjne działanie przeciwnika.

Dla osiągnięcia celu oraz wykonania zadań OPL organizuje się system OPL.

**System OPL** jest zbiorem sił, których działania zmierzają do osłony wojsk przed oddziaływaniem ŚNP oraz wszelkich relacji w jakie te siły wchodzi podczas prowadzenia walki przeciwlotniczej.

W strukturze funkcjonalnej systemu OPL wyróżnia się podsystemy: dowodzenia, rozpoznania, ognia, zabezpieczenia.

**Podsystem dowodzenia** to zbiór organów i środków dowodzenia OPL wyróżnionych ze względu na zachodzące między nimi relacje informacyjno - decyzyjne. Podsystem dowodzenia powołany jest do takiego oddziaływania na pozostałe elementy systemu OPL, aby podejmowały one działanie w kierunku wywołania pożądaných zmian w stanie sytuacji bojowej.

**Podsystem rozpoznania** to zbiór elementów wyspecjalizowanych w zdobywaniu, przetwarzaniu i udostępnianiu informacji o ŚNP i zachodzących między nimi relacji informacyjnych.

**Podsystem ognia** jest zbiorem sił oddziaływających bezpośrednio na obiekty powietrzne oraz istniejących między nimi relacji, których celem jest zniszczenie (obezwładnianie) ŚNP w powietrzu.

**Podsystem zabezpieczenia** jest zbiorem elementów wszechstronnie zasilających (informacyjnie, materiałowo, technicznie i osobowo) oraz wspomagających cały system OPL, wraz z zachodzącymi między nimi relacjami.

Zasadniczym elementem realizującym zadania OPL są wojska OPL (WOPL).

**Wojska OPL** stanowią rodzaj wojsk lądowych i marynarki wojennej (MW), a organizacyjnie składają się ze związków taktycznych, oddziałów i pododdziałów: raketowych, artyleryjskich, radiotechnicznych i technicznych.

Wchodzą one w skład ogólnowojskowych związków operacyjnych (OZO), ZT, oddziałów i pododdziałów wojsk lądowych, a także ZT i oddziałów innych rodzajów wojsk. ZT, oddziały i pododdziały raketowe, raketowo - artyleryjskie i artyleryjskie wojsk OPL cechuje wysoka skuteczność rażenia (ognia) i manewrowość. Stanowią one zasadniczą siłę ogniową w systemach OPL OZO, ZT i oddziałów.

**Przeznaczone** są do niszczenia i obezwładniania ŚNP przeciwnika w przedziałach wysokości (bardzo małych - do 200 m; małych - od 200 do 1000 m; średnich - od 1000 do 4000 m. i dużych od 4000 do 12000 m.

Umożliwia to osłonę wojsk i innych obiektów we wszystkich formach działań operacyjnych i taktycznych.

Na wyposażeniu ZT, oddziałów i pododdziałów raketowych i raketowo - artyleryjskich znajdują się różne (pod względem zasięgu, sposobów naprowadzania i możliwości rażenia ŚNP) zestawy, które klasyfikuje się jako: przeciwlotnicze zestawy raketowe (PZR), przeciwlotnicze zestawy raketowo - artyleryjskie (PZRA) oraz przeciwlotnicze zestawy artyleryjskie (PZA).

PZR i PZRA w zależności od odległości strzelania dzielą się na: bliskiego zasięgu - do 15 km, małego zasięgu - do 35 km i średniego zasięgu do 100 km. Zestawy te cechuje: duża skuteczność ognia, dokładność naprowadzania, możliwość niszczenia i obezwładniania różnych typów ŚNP w różnych zakresach prędkości i wysokości lotu, zdolność prowadzenia walki niezależnie od warunków atmosferycznych, pory roku i doby, stosowanych przedsięwzięć walki radioelektronicznej (WRe) przez przeciwnika.

Wymienione walory sprawiają, że PZR i PZRA są podstawowym środkiem rażenia wojsk OPL.

PZA ze względu na kaliber dzielą się na: przeciwlotnicze karabiny maszynowe (do 20 mm), małego kalibru (do 60 mm), średniego kalibru (do 100 mm). Mogą one niszczyć i obezwładniać samoloty i śmigłowce głównie na małych wysokościach oraz w razie potrzeby

cele naziemne i nawodne. Oddziały i pododdziały radiotechniczne przeznaczone są do rozpoznania przeciwnika w obszarze powietrznego pola walki. Ich zadania polegają na wyposażeniu wszystkich ZT, oddziałów i pododdziałów wojsk OPL w bojową informację radiolokacyjną, a także powiadamianiu własnych wojsk i obiektów o działalności przeciwnika w powietrzu.

W ich wyposażeniu znajdują się manewrowe radiolokacyjne stacje wstępnego poszukiwania (RSWP) i radiolokacyjne wysokościomierze o różnych zakresach częstotliwości, zestawy zautomatyzowanego dowodzenia oraz urządzenia identyfikacji własnych ŚNP.

Wyposażenie to umożliwia wykrywanie celów powietrznych na odległościach i wysokościach umożliwiających skuteczne ich niszczenie przez zestawy rażenia oraz ciągłe określanie: kierunków oraz ugrupowania nalotów ŚNP przeciwnika, współrzędnych celów, składu, przynależności i charakteru jego działania oraz bieżącej kontroli przelotów własnych ŚNP.

Oddziały i pododdziały raketowo - techniczne są przeznaczone do przechowywania (w ustalonych stopniach gotowości bojowej) zapasów rakiet przeciwlotniczych bliskiego i małego zasięgu, ich przygotowania do bojowego użycia (elaboracji) oraz ich dostarczenia do wojsk OPL.

Wojska OPL charakteryzują się dużymi możliwościami bojowymi, które określa się za pomocą jakościowych i ilościowych wskaźników charakteryzujących zdolność ZT, oddziałów i pododdziałów do osiągnięcia celu i wykonania zadań walki przeciwlotniczej.

Wyróżnia się możliwości rozpoznania, ogniowe i manewrowe.

**Możliwości rozpoznania** określają zdolność wykrywania z określonym prawdopodobieństwem obiektów powietrznych, ich identyfikacji oraz jednoczesnego śledzenia.

**Możliwości ogniowe** określa głównie oczekiwana liczba zniszczonych celów powietrznych w nalocie (uderzeniu ŚNP) przy zużyciu określonego limitu rakiet i amunicji przeciwlotniczej.

**Możliwości manewrowe** charakteryzują: zdolność przejścia wojsk OPL z położenia marszowego w bojowe (i odwrotnie), możliwości marszowe, możliwości przeniesienia wysiłku ogniowego na kolejne cele powietrzne.

Wyróżnia się manewr ZT (oddziałami, pododdziałami), ogniem i rakietami (amunicją przeciwlotniczą).

ZT, oddziały i pododdziały wojsk OPL w zależności od sytuacji operacyjno - taktycznej, mogą prowadzić walkę przeciwlotniczą w ugrupowaniu marszowym i bojowym.

**Ugrupowanie** powinno stwarzać jak najlepsze warunki do wykonania zadania bojowego, zwłaszcza zapewnić optymalne użycie wszystkich środków OPL, skupienie wysiłku na najważniejszych kierunkach (rejonach, obiektach), wykonanie manewru oraz wykorzystanie w walce właściwości terenu.

**Ugrupowanie marszowe** jest to uszykowanie wojsk OPL do przemieszczania w formie marszu, składające się z kolumn oddziałów (pododdziałów) maszerujących samodzielnie lub w ugrupowaniu marszowym (przedbojowym) osłanianych wojsk. Powinno ono zapewnić szybkie i sprawne wykonanie marszu, prowadzenie ognia w ruchu i z krótkich przystanków, rozwinięcie w ugrupowanie bojowe oraz utrzymanie dowodzenia.

**Ugrupowanie bojowe** to uszykowanie i rozmieszczenie wojsk OPL w terenie odpowiednio do celu walki przeciwlotniczej, składające się z kilku rzutów (linii) i odwodu. W jego składzie występują następujące stałe elementy: oddziały i pododdziały rakietowe, rakietowo - artyleryjskie, artyleryjskie, radiotechniczne, stanowiska dowodzenia i techniczne, a także pododdziały oraz urządzenia logistyczne. Powinno ono zapewnić: pełne wykorzystanie możliwości bojowych środków walki przeciwlotniczej; ciągłe współdziałanie z osłanianymi wojskami (obiettami), sąsiadami i wojskami OP; wzajemną osłonę wszystkich elementów ugrupowania, wykonanie manewru, wykorzystanie warunków terenowych, najmniejszą wrażliwość na uderzenia wszystkich rodzajów broni oraz utrzymanie dowodzenia.

Odpowiednio do celu, zadania bojowego i warunków walki, dla zadania ŚNP przeciwnika maksymalnych strat oraz skutecznej osłony wojsk (obiettów) w ważnych etapach operacji (walki) koncentruje się odpowiednią liczbę oddziałów i pododdziałów przeciwlotniczych.

Koncentracja wysiłku wymusza konieczność tworzenia dodatkowych elementów ugrupowania bojowego, do których należą: zgrupowania wojsk OPL do osłony kompleksu obiektów, grupy wojsk OPL w osłonie obiektu oraz zasadzki przeciwlotnicze i pododdziały wędrownie.

ZT, oddziały i pododdziały wojsk OPL jako jednostki wysoce manewrowe, są zdolne szybko zmieniać swoje ugrupowanie bojowe oraz przegrupowywać się w tempie wymaganym przez osłaniane wojska (obiekty).

### 3.4. Obrona przeciwrakietowa

Współcześnie, skuteczna OPRak jest możliwa na drodze skoordynowanych działań politycznych i militarnych.

W okresie pokoju dominujące powinny być wspólne przedsięwzięcia polityczne wszystkich znaczących państw. Przedsięwzięcia te są bardzo trudne, wymagające często znacznych ustępstw, ale są postrzegane jako najbardziej efektywne - pod warunkiem posiadania przez społeczność międzynarodową skutecznych narzędzi egzekwowania przyjętych zobowiązań w tym zakresie przez wszystkie państwa.

Obejmują one:

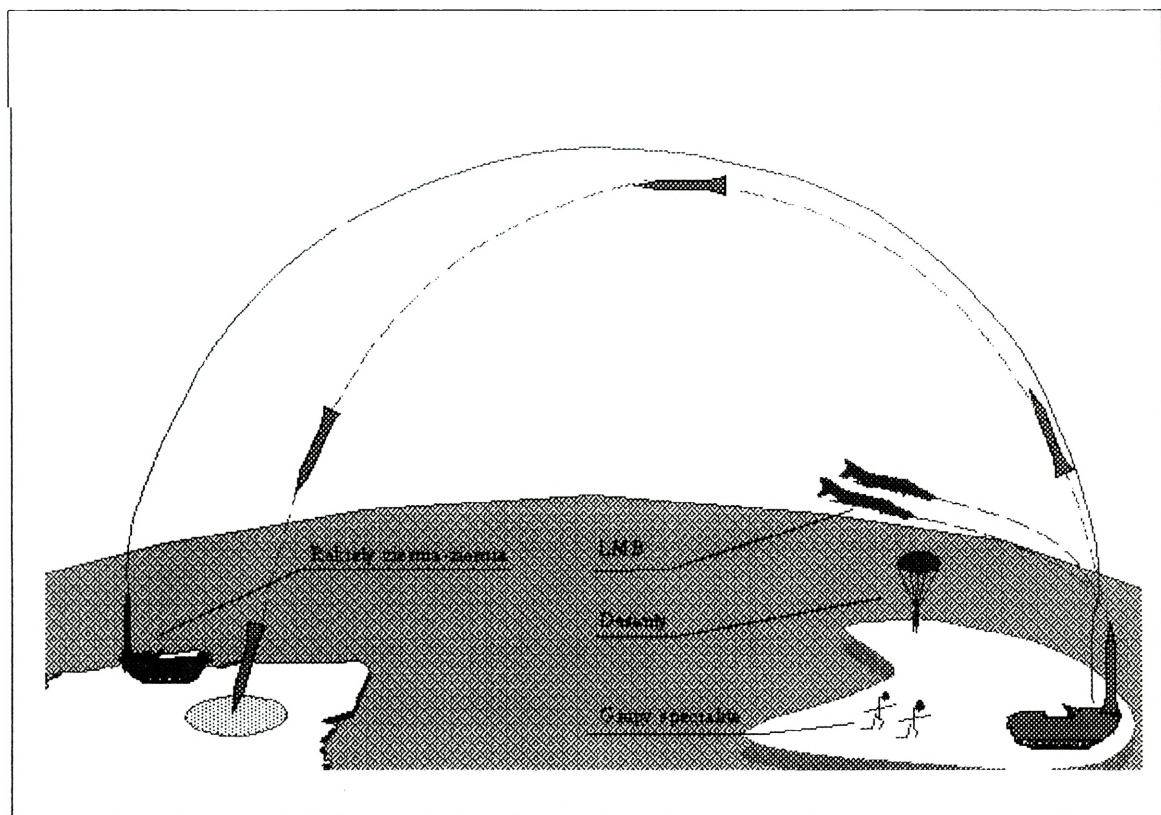
- zakazy rozprzestrzeniania BMR i RB oraz technologii do ich produkcji;
- sojusze polityczne.

Przedsięwzięcia militarne, dominujące w okresie wojny powinny być skierowane na:

- skoordynowane działania wszystkich rodzajów sił zbrojnych w celu zniszczenia wyrzutni, nosicieli i składów RB, aby nie dopuścić do ich wystrzelenia;
- niszczenie na całej trajektorii lotu, w bezpiecznej odległości od bronionych obiektów, wystrzelonych już RB.

Niszczenie RB, składów i ich nosicieli na ziemi i morzu (rys. 13) jest bardziej efektywne od zwalczania ich na trajektorii podczas lotu, ale wymaga:

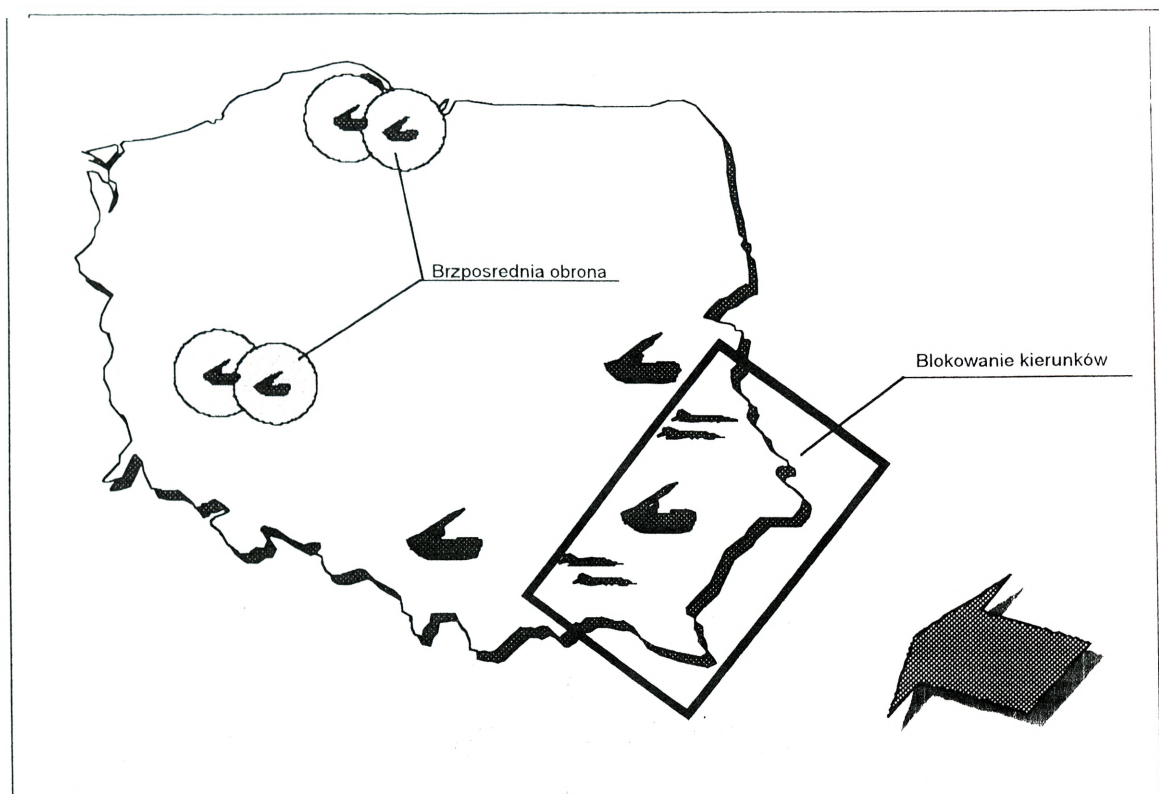
- zaangażowania znacznych sił ofensywnych, przede wszystkim LMB, rakiet Z-Z, desantów, grup specjalnych na terenie przeciwnika, co z reguły pociąga za sobą znaczne ich straty oraz wyklucza ich stosowanie w tym czasie do realizacji typowych dla nich zadań;
- zaangażowania znacznych sił rozpoznania (wszystkich dostępnych) do wykrywania i ciągłego śledzenia składów oraz ciągle manewrujących wyrzutni i innych nosicieli RB;
- znacznego wysiłku koordynującego działania środków rozpoznania i niszczenia będących w dyspozycji różnych rodzajów sił zbrojnych, wojsk i szczebli organizacyjnych, co może stanowić główną przeszkodą w ich spójnym i racjonalnym użyciu.



Rys. 13. Sposoby niszczenia rakiet balistycznych

Niszczenie RB w locie powinno być domeną OP. Jest to najtrudniejszy, najkosztowniejszy i nie gwarantujący pełnej skuteczności, ale często jedyny możliwy sposób niwelowania zagrożeń RB.

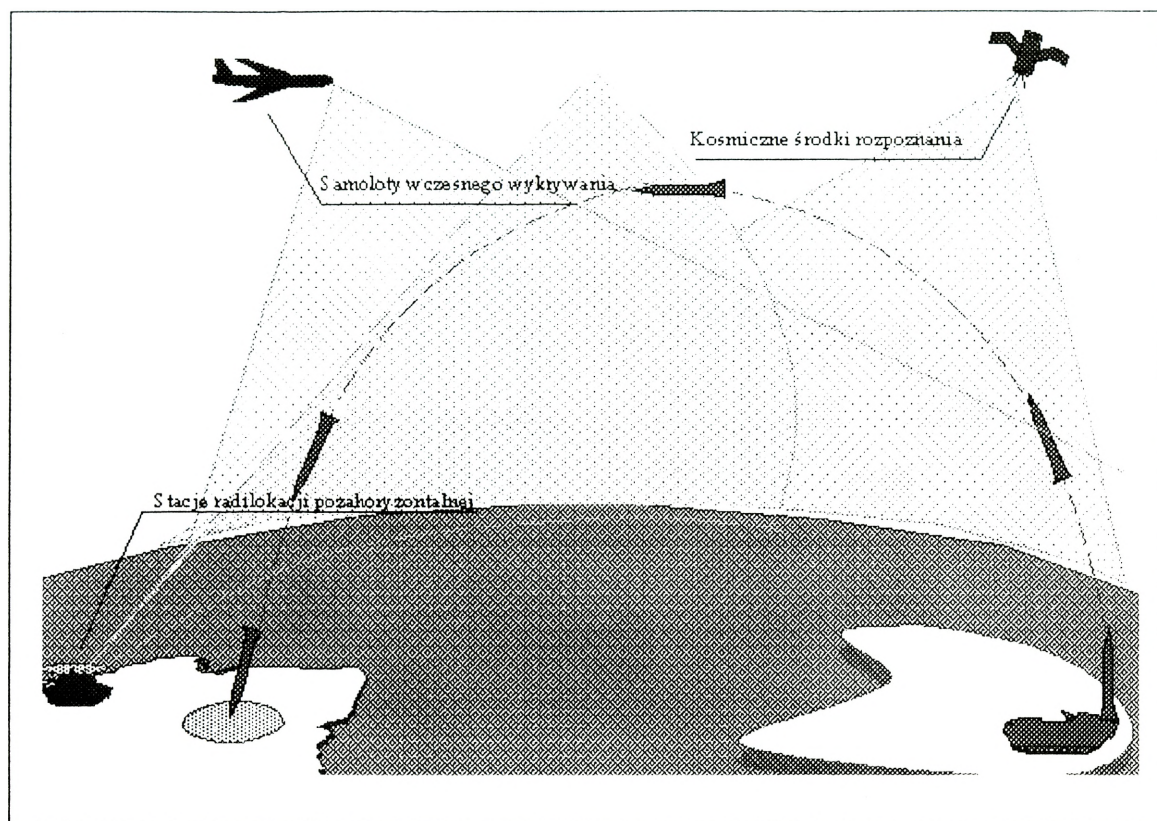
Zagrożenie RB można niwelować tworząc strefy rozpoznania i ognia blokujące określone kierunki zagrożeń bądź organizując obronę bezpośrednią kilku wybranych, najważniejszych obiektów (rys. 14). Sądzę, że najlepszych rezultatów należy oczekiwać przy stosowaniu łącznym wymienionych sposobów.



Rys. 14. Sposoby obrony przed rakietami balistycznymi

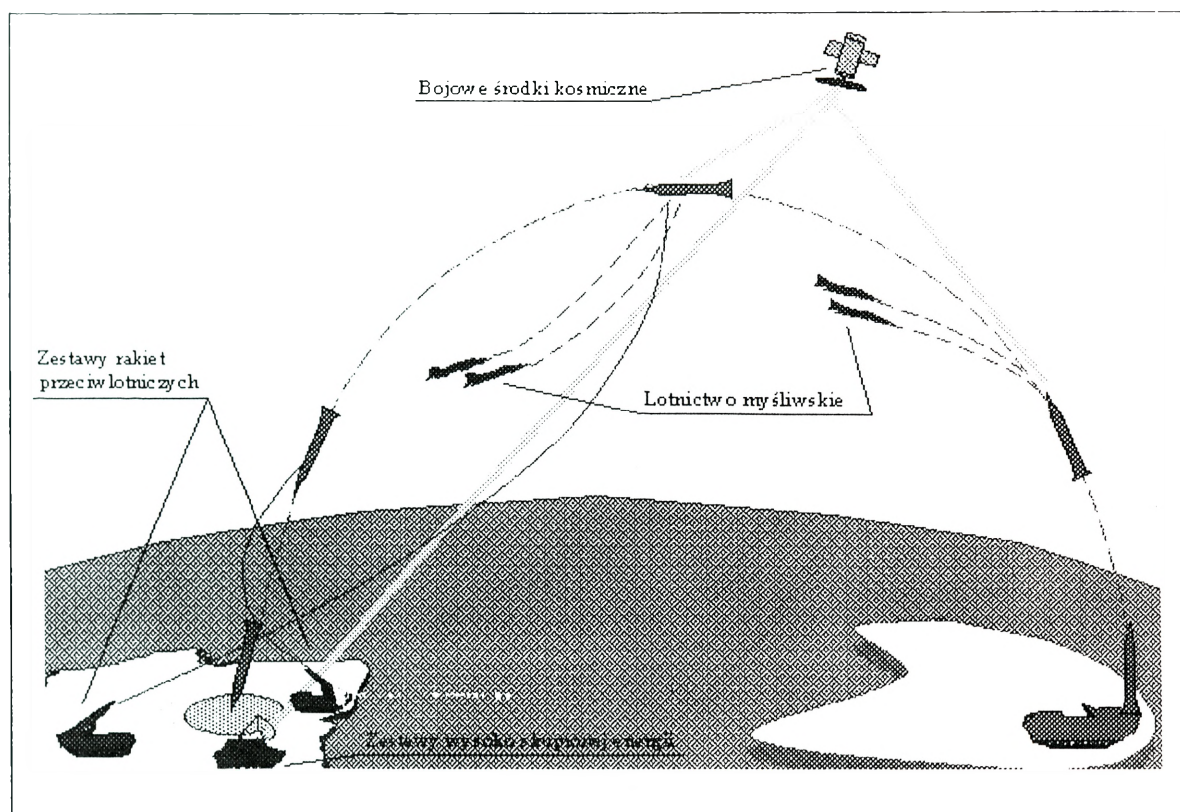
Istnieje konieczność i możliwość zaangażowania do niszczenia RB na trajektorii ich lotu wszystkich dysponowanych środków OP: lotnictwa myśliwskiego (LM), rakiet przeciwlotniczych ziemia - powietrze (Z-P), środków stosujących do niszczenia wysokoskupioną energię oraz bojowych środków kosmicznych.

Kosmiczne środki rozpoznania, samoloty wczesnego wykrywania i środki radiolokacji pozahoryzontalnej (rys. 15.) powinny zapewnić wykrycie momentu i miejsca startu RB. Informacje te przekazane do centralnych ośrodków przetwarzania danych powinny być podstawą do określenia prawdopodobnych trajektorii lotu RB i obiektów ich oddziaływania. Na podstawie tych informacji, w zależności od wielkości zagrożenia (liczby wystrzelonych RB) oraz dysponowanych środków OP (usytuowania rejonów dyżurowania LM, wyrzutni rakiet Z-P, i innych) wypracowane powinny być decyzje o zwalczaniu przez poszczególne środki OP konkretnych RB



Rys. 15. Sposoby rozpoznania rakiet balistycznych

W pierwszej i drugiej fazie lotu RB zwalczane powinny być przez LM i bojowe środki kosmiczne (rys. 16). W drugiej ponadto, przez naziemne systemy rakiet i środków wysokoskupionej energii dużego zasięgu. W trzeciej fazie lotu RB niszczone powinny być przez zestawy OP bezpośredniej obrony poszczególnych obiektów.



Rys. 16. Sposoby zwalczania rakiet balistycznych podczas ich lotu

Współcześnie, obok lotnictwa - RB stanowią znaczące zagrożenie powietrzne dla systemu obronnego państwa, zarówno w okresie wojny jak i pokoju. Zagrożenie to potęguje fakt, że o RB zabiegają państwa stosunkowo biedne, posiadające bojowe środki trujące i kierujące się w swojej polityce redykalizmem.

RB tworzą specyficzne zagrożenie dla wszystkich ważnych elementów systemu obronnego państwa, niezależnie od ich usytuowania oraz bardzo trudne warunki do ich zwalczania.

Istnieje możliwość przeciwstawienia się tym zagrożeniom, ale przy kompleksowym zaangażowaniu działań politycznych i militarnych społeczności międzynarodowej, przy znacznych nakładach finansowych i zaangażowaniu najnowszych technologii.

Najefektywniejszymi sposobami niwelowania zagrożeń RB w kolejności są: metody polityczne oraz niszczenie składów RB i ich nosicieli na ziemi (morzu).

Niszczenie RB podczas ich lotu należy traktować jako działanie wymuszone, ostateczne ale niezbędne.

Niszczenie RB należy realizować na całej trajektorii ich lotu, wszystkimi dostępnymi środkami.

### 3.5. Zasady obrony powietrznej

Wybitni dowódcy w planowaniu i prowadzeniu wojen zawsze kierowali się zasadami sztuki wojennej.

W różnych okresach liczba i treść tych zasad była zmienna. W zależności od warunków pola walki i jakości techniki bojowej ulegały one i nadal ulegają stałym przewartościowaniom. Poglądy na liczbę zasad i ich treści były różne. Pomimo ich zmienności były one zawsze swoistymi regułami postępowania w przygotowaniu i prowadzeniu działań wojennych, w wyniku stosowania których zwiększało się szanse odniesienia zwycięstwa.

Analiza historii wojen prowadzi do wniosku, że w różnych okresach historycznych liczba i treść zasad walki zmieniała się. Oznacza to, że ulegały one ciągłemu przewartościowaniu stosownie do warunków pola walki i rodzaju stosowanych środków. Poglądy teoretyków wojskowych dotyczące głównie liczby i treści zasad walki zmieniały się i aktualnie także są zróżnicowane. Jedni (np. MOSSOR, FOCH) ograniczają je do kilku generalnych reguł mających charakter praw obiektywnych. Inni (CLAUSEWITZ, NOŻKO, KOZIEJ) identyfikują ich kilkanaście, sprowadzając ich istotę do szczegółowego wyliczania zaleceń i wskazówek sprawnego działania na polu walki.

W pierwszych latach po odzyskaniu niepodległości polska myśl wojenna, w porównaniu z czołowymi państwami Europy, bardzo ogólnie obejmowała problemy obrony powietrznej. Przyczyną takiego stanu rzeczy był fakt braku własnych doświadczeń w tym względzie, wyniesionych z pierwszej wojny światowej i wojny 1919-1920 roku.

Okres międzywojenny wykorzystano na uogólnienie doświadczeń pierwszej wojny światowej z zakresu OP, doskonalenie środków walki powietrznej oraz zasad ich wykorzystania. We wszystkich rodzajach działań bojowych w wojskach obrony powietrznej eksponowano wówczas zasady jedności, centralizacji i decentralizacji dowodzenia, z którymi wiązano ściśle koncentracje wysiłku. Jednak rozwiązania w tym względzie dotyczyły głównie podporządkowania artylerii przeciwlotniczej dowódcom szczebli operacyjnych bądź taktycznych. Znaczącą rolę w tym okresie przywiązywano do manewru. Przewidywano na przykład konieczność użycia artylerii plot na kierunku głównego uderzenia z powietrza, sugerowano takie sposoby przyjęcia ugrupowania bojowego, aby w konkretnych sytuacjach można było zapewnić szybkie przegrupowanie pododdziałów w celu bezpośredniej osłony

wojsk. Określono także sposób realizacji manewru w boju spotkaniowym, polegający na sprawnym przejściu z ugrupowania linearnego, stosowanego zwykle podczas marszu, do ugrupowania trójkątnego z chwilą zawiązania się boju spotkaniowego. Preferowano także tezę o konieczności realizowania manewru podczas marszu trzema sposobami: skokami, w sposób ciągły na całej długości drogi marszu, poprzez osłonę wrażliwych elementów kolumny marszowej lub newralgicznych odcinków drogi marszu. W szkoleniu bojowym szczególną rolę przypisywano wówczas współdziałaniu z osłanianymi obiektami i lotnictwem myśliwskim.

Wiele spośród zidentyfikowanych wyżej zasad walki OP szeroko stosowano organizując system OP podczas wojny obronnej 1939 roku. Szczególnie racjonalnie organizowano ten system przez pryzmat zasad koncentracji wysiłku do osłony zasadniczych elementów ugrupowań bojowych związków taktycznych oraz manewr pododdziałami plot w różnych formach walki. Wyjątkowo nieumiejętnie natomiast próbowano centralizować dowodzenie i współdziałanie z osłanianymi obiektami.

Po klęsce wrześniowej wojska OP funkcjonowały w formowanych jednostkach przeciwlotniczych we Francji, Wielkiej Brytanii, a następnie w Związku Radzieckim i na Bliskim Wschodzie. Jednostki obrony powietrznej były organizowane i prowadziły działania stosując taktykę (a więc i zasady walki) tych państw, w ramach koalicji których funkcjonowały.

W Polskich Siłach Zbrojnych na Zachodzie w pierwszych okresach działań bojowych można zauważyć pewne uchybienia w stosowaniu zasad OP, głównie brakiem dostatecznego współdziałania z lotnictwem myśliwskim w rejonie Normandii oraz dużym rozśrodkowaniem środków, przez co został rozproszony wysiłek OP. W trakcie dalszych działań wyeliminowano powyższe niedociągnięcia oraz szeroko stosowano manewr pododdziałami przeciwlotniczymi, wydzielając je do osłony oddziałów wydzielonych oraz oddziałów ogólnowojskowych podczas pościgu. Dużą rolę przywiązywano także do określenia celu działania.

W Polskich Siłach Zbrojnych na Wschodzie bardzo elastycznie i umiejętnie stosowano zasady centralizacji i decentralizacji dowodzenia oraz współdziałania ogniowego pomiędzy artylerią przeciwlotniczą a lotnictwem myśliwskim, które ograniczało się tylko do przestrzegania sygnałów rozpoznawczych „Ja swój samolot”.

Konflikty w Korei i Wietnamie potwierdziły przewidywany wówczas, zmasowany charakter użycia ŚNP. Wobec tego zasadę skupienia wysiłku obrony powietrznej na wybranych kierunkach, do osłony najważniejszych elementów ugrupowania, nadal uznawano za podstawową w OP.

Lata sześćdziesiąte i siedemdziesiąte charakteryzują się przyrostem potencjału merytorycznego i metodologicznego z zakresu obrony powietrznej. Na bazie doświadczeń drugiej wojny światowej, konfliktów w Wietnamie i na Bliskim Wschodzie wypracowano nowe zasady walki oddziałów i pododdziałów obrony powietrznej. Proponowano wówczas stosować zaskoczenie (organizując pułapki i zasadzki przeciwlotnicze) oraz zasadę żywotności systemu OP (poprzez organizowanie bezpośredniej osłony stanowisk, rozbudowę inżynierijską, maskowanie, budowę stanowisk pozornych oraz wszechstronne zabezpieczenie działań).

Do najczęściej eksponowanych dotychczas zasad OP można zaliczyć:

- a) w okresie międzywojennym i w wojny obronnej 1939 r.: centralizację dowodzenia, współdziałanie z lotnictwem myśliwskim, terminowe działanie służby informacyjnej (rozpoznanie), ciągłość działań, wysoki stopień gotowości bojowej, manewr środków OP i kompleksowość;
- b) w czasie drugiej wojny światowej: jedność i elastyczność dowodzenia, współdziałanie z LM i sąsiadami, koncentrację wysiłku, ciągłość działań, maskowanie oraz kompleksowość;
- c) w pierwszych latach powojennych: współdziałanie z LM, sąsiadami i osłanianym obiektem, celowość działań, skupienie głównego wysiłku, manewr, gotowość do natychmiastowego działania, scentralizowane dowodzenie;
- d) w latach sześćdziesiątych i siedemdziesiątych na skutek modernizacji, a następnie rakietyzacji oraz rozwoju systemów dowodzenia dostrzeżono konieczność uzupełnienia dotychczas funkcjonujących zasad OP o: zaskoczenie, żywotność, masowanie i walkę radioelektroniczną.

W wyniku wprowadzenia nowoczesnych systemów dowodzenia oraz rozpoznania i oddziaływania ogniowego poszczególne zasady walki nabierają i będą nabierać nadal nowych treści. Niektóre z nich się dezaktualizują, a inne stają się priorytetowymi i prawdopodobnie będą kandydowały do miana niezmiennych. Te ostatnie swoją mądrość i rację bytu czerpią niewątpliwie z praktyki działań wojennych i prac naukowo-badawczych okresu pokojowego.

W funkcjonującym poprzednio w naszych siłach zbrojnych regulaminie walki wyróżniono dziesięć zasad. Były nimi: cel walki, zdolność bojowa wojsk, aktywność i ciągłość działań, zaskoczenie, współdziałanie, ześrodkowanie sił i środków oraz skupienie wysiłków do wykonania zadań głównych w decydującym miejscu i czasie, manewr, uwzględnienie i wykorzystanie czynnika moralno-bojowego w interesie postawionego zadania, zabezpieczenie działań bojowych, stanowcze i ciągłe działanie.

Dotychczas w OP funkcjonowało szereg różnych w swojej treści i formie zasad walki. Głównymi z nich były: jedność dowodzenia, manewr, współdziałanie, centralizacja (jedność) dowodzenia, koncentracja wysiłku, maskowanie, ciągłość działań, utrzymywanie odwodów, zabezpieczenie działań, wysoki stopień gotowości bojowej, żywotność i jeszcze kilka innych. W organizowaniu i prowadzeniu walki ze ŚNP decydenci OP szczególnie eksponowali: jedność dowodzenia, współdziałanie, manewr i wysoki stopień gotowości bojowej.

Istota zasad walki OP w porównaniu z zasadami stosowanymi w walce ogólnowojskowej jest zbieżna. Różnice występują w ich znaczeniu oraz przypisywanych im treściach.

W obowiązującym regulaminie działań taktycznych sił powietrznych wyszczególniono tylko sześć zasad: celowość działania, zachowanie zdolności bojowej wojsk, ekonomia sił, zaskoczenie, aktywność i manewr.

**Celowość działania** sugeruje konieczność określenia celów i zadań stosownie do potrzeb i możliwości wojsk oraz w zgodzie z celem i zamiarem działania przełożonego. Istotą tej zasady jest podporządkowanie wszelkich działań i dysponowanych sił w osiągnięciu celu walki. Cel walki powietrznej polega na zapewnieniu broniomym obiektom możliwości wykonywania zadań w warunkach zagrożenia powietrznego. Osiągnięcie celu OP jest możliwe przy wspólnym wysiłku wszystkich sił (rodzajów sił zbrojnych, wojsk) zaangażowanych w OP. **Optymalne wykorzystanie wojsk** jest jednym z podstawowych warunków osiągnięcia celu walki powietrznej.

**Zachowanie zdolności bojowej wojsk** wymaga takiego postępowania podczas przygotowania i prowadzenia walki oraz po jej zakończeniu aby wojska ciągle zachowywały zdolność bojową. Zasada ta przejawia się w: poziomie wyszkolenia bojowego, ilości posiadanych środków walki i sprzętu bojowego, ich stanu technicznego i gotowości do użycia, stanie, możliwościach i sprawności wsparcia logistycznego, bezpośredniego

przygotowania oddziałów, które umożliwi ciągle utrzymanie gotowości bojowej przy osiąganiu celu. Istota tej zasady sprowadza się do zachowania zdolności wojsk do walki, niedopuszczeniu do osiągnięcia przez nie stanu (poziomu) krytycznego a w razie utraty zdolności jej natychmiastowe odtworzenie.

Zasada zachowania zdolności bojowej wojsk OP wynika ze znaczenia, jakie przeciwnik powietrzny przypisuje osiągnięciu zaskoczenia uderzeniami z powietrza przy dużych możliwościach ogniowych współczesnych ŚNP. Konieczność utrzymania ciągłej i wysokiej gotowości bojowej jest podstawowym wymogiem stawianym wojskom OP. Uwzględnia ona realizację zasadniczego zadania jakim jest osłona najważniejszych elementów systemu obronnego państwa. Zachowanie stałej zdolności do podjęcia walki ze ŚNP pozwala efektywnie wykorzystać dysponowane siły OP. Wyrazem tej zasady jest zdolność wojsk OP do zorganizowanego podjęcia działań w określonym czasie i miejscu dla osiągnięcia celu walki powietrznej, a po jej wykonaniu odtworzenie zdolności bojowej w celu podjęcia dalszych działań.

Istota tej zasady przejawia się w: zachowaniu gotowości bojowej wojsk OP, ilości i jakości posiadanych środków walki, sprzętu bojowego, jego stanu technicznego i gotowości do użycia w walce, poziomu wyszkolenia bojowego stanów osobowych jednostek i sztabów, możliwościach i sprawności wsparcia logistycznego, zwłaszcza w środki bojowe oraz terminowy, sprawny na wysokim poziomie serwis techniczny.

Ponadto wyraża się ona w:

- bezpośrednim przygotowaniu oddziałów i pododdziałów OP do walki;
- stopniu ukompletowania, stanie zapasów, przygotowaniu techniki bojowej do walki, a przede wszystkim przygotowaniu dowódców i sztabów do wykonania zadania;
- możliwościach rozpoznania ŚNP oraz ustaleniu charakteru ich działań;
- utrzymaniu dyżurnych środków do natychmiastowego skutecznego działania;
- odporności na uderzenia ŚNP poprzez rozbudowę stanowisk startowych i ogniowych oraz maskowaniu, w tym budowie stanowisk pozornych;
- manewrze oddziałami i pododdziałami OP;
- manewrze środkami bojowymi (rakietami i amunicją);
- odpornością na uderzenia radioelektroniczne;
- szeroko pojętym zabezpieczeniu działań bojowych;

- odtworzeniu zdolności bojowej oddziałów i pododdziałów OP (przywrócenie sprawności naruszonych podsystemów ognia, rozpoznania, dowodzenia i zasilania);
- ustaleniu stopnia zdolności bojowej systemu OP, przeniesieniu wysiłku OP na oddziały i pododdziały, które zachowały zdolność bojową.

**Ekonomia sił** to racjonalne dysponowanie wojskami i środkami walki odpowiednio do ważności zadań, gwarantujące osiągnięcie celu walki w możliwie najkrótszym czasie, przy jak najmniejszych nakładach (stratach). To odpowiednie angażowanie sił do realizacji zadań głównych często kosztem innych. Wyraża się ześrodkowaniem sił, skupieniem wysiłku do realizacji zadań głównych w określonej czasoprzestrzeni.

Ekonomia sił to racjonalny podział dysponowanych sił, w tym środków OP według zadań, gwarantujące osiągnięcie celu walki OP. Istota omawianej zasady wyraża się w: angażowaniu sił OP do osłony najważniejszych w danym okresie obiektów, racjonalnym podziale sił OP, wykorzystaniu na najważniejszym kierunku wojsk o wysokiej skuteczności działania, zgromadzeniu na tym kierunku różnego typu sprzętu w celu zapewnienia wymaganej efektywności systemu OP.

Wyraża się ona także w:

- utrzymaniu sił w różnych stopniach gotowości bojowej;
- ześrodkowaniu sił w decydującym miejscu i czasie;
- tworzeniu przewagi powietrznej w pożądanym rejonach i czasie;
- wykorzystaniu środków odpowiednio do warunków działania (terenowych, atmosferycznych, operacyjnych);
- racjonalnym wykorzystaniu systemu informacyjnego (planowy manewr,
- zdobywaniu informacji od przełożonego i sąsiadów);
- racjonalnym wykorzystaniu możliwości bojowych poszczególnych środków OP;
- odpowiedniej strukturze organizacyjnej pozwalającej optymalnie wykorzystać walory bojowe poszczególnych rodzajów wojsk OP;
- nieszablonowości działania oraz umiejętności szybkiego ześrodkowania środków OP;
- przewadze technologicznej, ekonomicznej, intelektualnej i organizacyjnej.

Zasada ekonomii sił zawiera w sobie wiele treści, które wskazują drogę do optymalnego wykorzystania posiadanego potencjału. Takie kategorie jak: przewaga, ześrodkowanie sił i wysiłków w celu efektywnej OP oraz posiadanie odwodów tworzą strukturę zasady ekonomii sił.

**Zaskoczenie** to nieoczekiwane, nagłe i gwałtowne działanie wojsk w wyniku którego pozbawia się przeciwnika na pewien czas inicjatywy oraz możliwości zorganizowanego prowadzenia walki. Istotą zaskoczenia jest doprowadzenie do uzyskania przewagi miejscowej, dezorganizowanie działań przeciwnika i doprowadzenie do rozluźnienia jego spójności. Należy pamiętać, że czas odgrywa ogromny wpływ na wykorzystanie efektów zaskoczenia..

Zaskoczenie - to również niespodziewane dla przeciwnika użycie oraz działanie wojsk OP w celu dezorganizacji uderzeń ŚNP, zadaniu maksymalnych strat przed wykonaniem zadania bojowego, a tym samym pozbawienie go inicjatywy.

Zasada zaskoczenia przejawia się w:

- nieoczekiwanym, nagłym, szybkim, zdecydowanym działaniu środków OP, poprzez utrzymanie dyżurów bojowych i organizację zasadzek;
- nasyceniu systemu OP na kierunku głównego uderzenia ŚNP środkami o różnych możliwościach bojowych;
- zorganizowaniu niezawodnego, skutecznego systemu ognia;
- utrzymaniu w tajemnicy zamiaru rozegrania walki w wymiarze powietrznym;
- dezinformowaniu przeciwnika;
- zaskoczeniu technologicznym;
- maskowaniu radioelektronicznym;
- nieszablonowym użyciu środków rozpoznania i rażenia;
- wykorzystaniu naturalnych właściwości terenu w celu przyjęcia trudnego do wykrycia przez przeciwnika ugrupowania bojowego;
- ciągłym utrzymaniu wojsk OP do natychmiastowego działania.

Zaskoczenie w walce powietrznej jest trudne do osiągnięcia ponieważ nie istnieją gotowe skuteczne przepisy jego osiągnięcia. Trudność ta dowodzi, że jeżeli zostanie ono osiągnięte, to korzyści w walce ze ŚNP mogą być znaczne. Jednak dążenie do zaskoczenia nie może być celem samym w sobie, należy zaskakiwać aby osiągnąć efektywnie cel OP, jednocześnie nie dając się zaskoczyć. Aby to osiągnąć należy dysponować możliwościami zorganizowania skutecznego systemu rozpoznania ŚNP i możliwością wykonania szybkiego manewru.

**Aktywność** to dążenie do rozbicia przeciwnika, utrzymania inicjatywy, narzucenia mu swojej woli oraz do osiągnięcia celu walki. Wyraża się ono w celowym oddziaływaniu informacyjnym na przeciwnika uprzedzeniu go w działaniach i zmuszeniu do prowadzenia walki w niekorzystnych dla niego warunkach. Zasada aktywności wskazuje na potrzebę odpowiednio urzutowanego użycia sił, które pozwolą na szybkie i elastyczne oddziaływanie na przeciwnika. Aktywność wymaga prowadzenia manewrowych, czynnych i śmiałych działań. Łączy się ona z zasadą zaskoczenia, a także zachowaniem zdolności bojowej i manewrowością.

Aktywność wyraża się w dążeniu do narzucenia przeciwnikowi swojej woli poprzez zmuszenie ŚNP do działań odpowiadających i korzystnych dla systemu OP. Dla zapewnienia aktywności w walce ze ŚNP wymagane jest szybkie, racjonalne reagowanie na zaistniałą sytuację powietrzną, celowe stosowanie manewru siłami (sprzętem) i ogniem. Ważnym a elementem aktywności jest wykazanie inicjatywy, przebojowości, silnej woli, a także umiejętne podejmowanie ryzyka przez dowódców. Szczególnym wyrazem aktywności w OP jest ciągle dążenie do utrzymania przewagi w obszarze powietrznego pola walki. Aktywność powinna być oparta na kalkulacjach, ocenie sytuacji, celowym i racjonalnym działaniu.

Istota tej zasady w OP wyraża się w stałym dążeniu do uniemożliwienia wykonania zadania przez ŚNP, poprzez:

- stałe dążenie do zadania ŚNP możliwie maksymalnych strat;
- prowadzenie aktywnych i intensywnych działań w sposób zaskakujący i trudny do przewidzenia;
- uniemożliwienie wykonania zadania ŚNP;
- utrzymanie w ciągłej gotowości przynajmniej części dysponowanych sił OP;

- sprawny i odporny system rozpoznania oraz ciągłą znajomość sytuacji powietrznej;
- organizowanie zasadzek przeciwlotniczych i forteli;
- wprowadzenie w błąd przeciwnika co do ugrupowania wojsk OP, poprzez działania dezinformujące i maskujące;
- szerokie stosowanie manewru;
- działania uprzedzające, niszcząc ŚNP na ziemi;
- trafne przewidywanie rozwoju sytuacji powietrznej;
- podejmowanie nieszczyłonowych decyzji;
- elastyczne korygowanie zaplanowanych działań.

**Manewr** to zorganizowany ruch sił w celu uzyskania przewagi nad przeciwnikiem. Jest on ściśle powiązany z innymi zasadami walki, a zwłaszcza z zaskoczeniem i aktywnością. Istotą manewru jest zdobycie przewagi nad przeciwnikiem i jej wykorzystanie, głównie przez zorganizowany ruch, umożliwiający stworzenie dogodnych warunków do skutecznego użycia posiadanych sił oraz wykonania nieoczekiwanego uderzenia. Manewr musi być wszechstronnie przygotowany i pod każdym względem zabezpieczony. Aby był skuteczny powinien być prosty, przeprowadzony szybko i w miarę skrycie.

Manewr jest jednym z zasadniczych czynników osiągnięcia powodzenia w walce ze ŚNP. Wykonuje się go w celu utworzenia w krótkim czasie optymalnego w odniesieniu do zaistniałej sytuacji ugrupowania sił OP oraz ześrodkowania ich wysiłku do osłony najważniejszych obiektów, a także w celu odtworzenia naruszonego systemu OP.

Istotą manewru wojskami OP jest zdobycie przewagi. Poprzez manewr możemy stworzyć lepsze warunki do skutecznego użycia wojsk OP. Nie oznacza to, że celem zastosowania manewru jest doprowadzenie do koncentracji w określonym czasie i miejscu wojsk OP. Manewr polega między innymi na zaskoczeniu ŚNP oraz powinien zapewnić żywotność systemu.

Wykonanie manewru wymaga wyjątkowo racjonalnego wykorzystania możliwości sprzętu wojsk OP. Manewr wojskami powinien być prosty, skryty i szybki. Manewr ogniem ma również duże znaczenie w bezpośredniej walce z ŚNP. Szybkie przenoszenie ognia,

szybkie podejmowanie decyzji o kolejności zwalczania lotnictwa przeciwnika, zapewnia skuteczną osłonę elementów ugrupowania ogólnowojskowego związku taktycznego. Manewr ogniem wykonywany może być w celu ześrodkowania ognia dla jednoczesnego lub kolejnego niszczenia kilku celów.

Ważną rolę odgrywa manewr środkami (raketami, amunicją) w osiąganiu celu walki. Poprzez właściwie zaplanowane zasilanie systemu OP w środki walki stwarzamy warunki do uzyskania powodzenia.

Idea manewru w wojskach obrony powietrznej wynika z celu walki. Podejmując decyzję o manewrze należy wszechstronnie ocenić możliwości i sposoby działania przeciwnika powietrznego w okresie przygotowania i prowadzenia manewru. Każdy manewr, aby osiągnął swój cel, musi być wszechstronnie przygotowany i zabezpieczony. Szczególną rolę podczas wykonywania manewru odgrywa współdziałanie pomiędzy wszystkimi rodzajami wojsk OP a także ze środkami przełożonego oraz sąsiadami.

Konieczność manewrowania wynika z faktu, że dla osiągnięcia zwycięstwa nie można być wszędzie jednakowo silnym. Bez manewru trudne, a czasami niemożliwe jest zastosowanie zasad sztuki wojennej takich jak: celowość działań, ekonomia sił, zaskoczenie, aktywność, żywotność, jak również kompleksowość i współdziałanie.

## **4. WOJSKA OBRONY POWIETRZNEJ**

### **4.1. Wojska radiotechniczne**

Jednym z warunków prowadzenia skutecznej OP jest posiadanie wiarygodnych informacji o ŚNP przeciwnika. Do tego powołany jest system rozpoznania, którego zasadniczym zadaniem jest ciągłe zdobywanie i udostępnianie terminowej, dokładnej i wiarygodnej informacji o działaniach przeciwnika powietrznego i własnych statkach powietrznych decydom obrony powietrznej. We współczesnych działaniach bojowych aktualna i wiarygodna informacja o sytuacji powietrznej jest szczególnie ważna. Brak informacji o przeciwniku powietrznym jest równoznaczny z utratą dowodzenia, a w wyniku tego z niemożliwością wykonania zadań przez OP.

Najistotniejszą rolę w wypełnianiu tego zadania odgrywają siły rozpoznania radiolokacyjnego, które tworzone są przez wojska radiotechniczne SP, WLąd i MW, tworząc podsystem rozpoznania radiolokacyjnego. Rozpoznanie radiolokacyjne umożliwia, poprzez zbieranie, opracowywanie i analizę informacji, ujawnienie ŚNP oraz często zamiaru i taktyki działań przeciwnika powietrznego.

W systemie OP WRt stanowią zasadniczą siłę rozpoznania obiektów powietrznych. Ich możliwości uzależnione są do:

- rozmieszczenia posterunków radiotechnicznych na obszarze kraju;
- zdolności wykonywania manewru sprzętem i siłami na zagrożone kierunki;
- ciągłości strefy rozpoznania radiolokacyjnego;
- warunków atmosferycznych;
- odporności na zakłócenia radioelektroniczne.

Do podstawowych zadań WRt należy:

- rozpoznanie radiolokacyjne i wzrokowo - techniczne obiektów powietrznych;
- zabezpieczenie radiolokacyjne lotnictwa myśliwskiego, wojsk raketowych i oddziałów zakłóceń radioelektronicznych;
- powiadamianie innych rodzajów wojsk i sił zbrojnych o sytuacji powietrznej w przestrzeni powietrznej;
- kontrola lotów i przelotów samolotów zgłoszonych.

Rozpoznanie radiolokacyjne obiektów powietrznych przez wojska radiotechniczne jest realizowane w dwóch etapach.

**Etap pierwszy** - obejmuje wykrywanie i ciągłe śledzenie obiektów powietrznych (określenie ich przestrzennego położenia - odległości, azymutu i wysokości) oraz wstępne określenie ich charakterystyki (ustalenie przynależności państwowej, składu, ugrupowania i działalności). Czynności etapu pierwszego są wykonywane przez posterunki radiolokacyjne (środki radiolokacyjne) i obserwacji wzrokowej.

**Etap drugi** - obejmuje zbieranie, opracowanie i przekazanie informacji o sytuacji powietrznej (uzyskanej ze wszystkich dostępnych źródeł) w odpowiedniej formie, do stanowisk dowodzenia zabezpieczanych jednostek i nadrzędnego szczebla dowodzenia. Proces zbierania, opracowania i przekazywania informacji realizowany może być sposobem zautomatyzowanym lub uzupełniającym niezautomatyzowanym (planszetyowym). Opracowanie informacji o sytuacji powietrznej umożliwia: ustalenie faktu rozpoczęcia przez przeciwnika działań bojowych lub nowego ich etapu; prognozowanie jego dalszych działań bojowych; zwiększenie wiarygodności zdobytych informacji.

Zabezpieczenie radiolokacyjne działań bojowych oddziałów (ZT) SP, traktowane jako główne zadanie WRt i obejmuje ono:

- ◆ Zabezpieczenie radiolokacyjne dowodzenia wojskami SP, które polega na przekazywaniu i zobrazowaniu na stanowiskach dowodzenia Sił Powietrznych informacji, niezbędnej do dowodzenia podległymi siłami.
- ◆ Zabezpieczenie radiolokacyjne działań bojowych oddziałów (ZT) i pododdziałów wojsk rakietowych, lotnictwa myśliwskiego i zakłóceń radioelektronicznych, które polega na przekazywaniu i zobrazowaniu informacji radiolokacyjnej na stanowiskach dowodzenia tych oddziałów (ZT) i pododdziałów, umożliwiającej uzyskanie niezbędnych danych do naprowadzania załóg samolotów myśliwskich, wskazania pododdziałom rakietowym i zakłóceń radioelektronicznych celów powietrznych do zniszczenia (obezwładnienia radioelektronicznego).

Powiadamywanie innych rodzajów sił zbrojnych i wojsk polega na przekazywaniu im uprzedzającej informacji o środkach napadu powietrznego przeciwnika głównie o położeniu tych środków w przestrzeni powietrznej i ich charakterystyk (w przygranicznych rejonach od momentu wykrycia ŚNP przeciwnika przez stacje radiolokacyjne).

Kontrola lotów i przelotów zgłoszonych jest prowadzona w celu zapewnienia bezpieczeństwa lotów i przelotów samolotów nad obszarem kraju oraz ujawnienie samolotów państw obcych, celów powietrznych i naruszcycieli ustalonego reżimu lotu.

Spełnienie przez WRt oczekiwań informacyjnych wojsk działających w systemie obrony powietrznej jest możliwe na drodze stosowania zasad użycia bojowego WRt, którymi są:

- wysoka gotowość bojowa;
- ciągłość rozpoznania radiolokacyjnego ŚNP przeciwnika;
- koncentracja wysiłku WRt;
- współdziałanie;
- scentralizowane dowodzenie;
- manewrowość;
- zachowanie zdolności bojowej.

W celu racjonalnego organizowania działań bojowych niezbędna jest umiejętność określania możliwości bojowych WRt. **Możliwości bojowe** WRt to zdolność tych wojsk do wykonania zadań bojowych. Możliwości bojowe WRt wyrażone są zespołem wskaźników pozwalających ilościowo i jakościowo ocenić zdolność sił do wykonania zadań, w założonej sytuacji bojowej.

Możliwości bojowe WRt wyrażone są grupami wskaźników:

- przestrzennymi, które wyrażają zdolności przestrzenne WRt w zakresie ciągłego wykrywania i rozpoznawania obiektów powietrznych;
- probabilistycznymi, które określają prawdopodobieństwa wykrywania obiektów powietrznych i wiarygodność określania charakterystyk obiektów powietrznych;
- czasowymi, wyrażającymi zdolność WRt w zakresie osiągania wyższych stanów i stopni gotowości bojowej oraz przetwarzania informacji o sytuacji powietrznej;
- ilościowymi, określającymi zdolność WRt w zakresie ilości przekazywanych informacji o sytuacji powietrznej.

**Przestrzenna grupa wskaźników możliwości bojowych** związana jest z wielkością strefy wykrywania i rozpoznania radiolokacyjnego WRt i obejmuje:

- zasięg strefy wykrywania radiolokacyjnego;
- zasięg strefy rozpoznania radiolokacyjnego;
- wysokość dolnej i górnej granicy strefy rozpoznania radiolokacyjnego;

- przekrój poziomy strefy rozpoznania radiolokacyjnego;
- współczynnik przekrycia strefy rozpoznania radiolokacyjnego;
- współczynnik ściśnięcia strefy rozpoznania radiolokacyjnego.

**Probabilistyczna grupa wskaźników możliwości bojowych** dotyczy pewności (określonego prawdopodobieństwa) wykrywania obiektów powietrznych i wiarygodności określania ich charakterystyki oraz dokładności zobrazowania informacji o wykrytych obiektach przez siły WRt.

**Grupa wskaźników czasowych** dotyczy możliwości WRt w zakresie: czasów osiągnięcia gotowości bojowej, wykonania manewru, a także czasu opóźnienia informacji o sytuacji powietrznej i dyskretności jej dostarczania użytkownikom.

**Ilość informacji** dostarczanych decydom SP o rozpoznawanych obiektach jest określana liczbą przekazanych meldunków o oddzielnie śledzonych obiektach w jednostce czasu. Zależy ona od: możliwości technicznych (głównie rozdzielczości) stacji radiolokacyjnych, możliwości technicznych środków przetwarzania informacji, liczby kanałów łączności oraz poziomu wyszkolenia osób funkcyjnych. Liczba dostarczanych informacji powinna odpowiadać wymogom określonego szczebla dowodzenia siłami powietrznymi.

**Zabezpieczenie radiolokacyjne działań bojowych oddziałów (ZT) i pododdziałów sił powietrznych** polega na dostarczaniu do tych jednostek terminowej, wiarygodnej, dokładnej i ciągłej informacji o sytuacji powietrznej w celu:

- dowodzenia oddziałami (ZT) i pododdziałami LM, WR i WRe w walce z ŚNP;
- realizacji współdziałania LM, WR i WRe;
- naprowadzania lotnictwa myśliwskiego na cele powietrzne;
- wskazywania pododdziałom (dywizjonom, bateriom) rakietowym celów powietrznych do niszczenia;
- wskazywania pododdziałom zakłóceń radioelektronicznych celów powietrznych do obezwładniania radioelektronicznego.

Zabezpieczenie radiolokacyjne działań bojowych oddziałów (ZT) i pododdziałów SP realizowane jest poprzez:

- rozpoznanie radiolokacyjne i wzrokowo – techniczne obiektów powietrznych na podejściach do rejonu ugrupowania oddziału WRt (strefy odpowiedzialności PISD), i nad jego obszarem;
- zabezpieczenie oddziałów (ZT) i pododdziałów lotnictwa myśliwskiego, wojsk raketowych i zakłóceń radioelektronicznych w informację dowodzenia;
- zabezpieczenie oddziałów (ZT) i pododdziałów lotnictwa myśliwskiego, wojsk raketowych i zakłóceń radioelektronicznych w informację bojową;
- powiadamianie osób funkcyjnych na stanowiskach dowodzenia oddziałów (ZT) innych rodzajów wojsk i sił zbrojnych rozmieszczonych w rejonie ugrupowania oddziału WRt o sytuacji powietrznej na podejściach i nad jego obszarem;
- kontrolę radiolokacyjną lotów i przelotów lotnictwa (wojskowego i cywilnego) zgłoszonego nad rejonem ugrupowania oddziału WRt.

Proces zbierania, opracowania i przekazywania informacji może być realizowany sposobem zautomatyzowanym, niezautomatyzowanym – wskaźnikowym i niezautomatyzowanym - planszetyowym.

Proces zbierania informacji obejmuje gromadzenie na stanowiskach dowodzenia danych, które umożliwiają śledzenie obiektów powietrznych, określanie ich charakterystyk i działalności. Dotyczy on również wyboru właściwego źródła informacji oraz sposobu jej przekazywania i zobrazowania. Zgromadzona informacja jest opracowywana przez osoby funkcyjne zmiany bojowej stanowisk dowodzenia.

Zbieranie i opracowywanie informacji o sytuacji powietrznej jest ze sobą ściśle powiązane, wykonywane zazwyczaj w tym samym czasie i przez te same osoby funkcyjne stanowisk dowodzenia.

W procesie zbierania informacji można wyróżnić dwa etapy:

- pierwotny — odczytywanie (zdejmowanie) i kodowanie sygnałów (ech) odbitych od obiektów powietrznych, a obserwowanych bezpośrednio na wskaźnikach informacji pierwotnej (analogowej) aparatury zautomatyzowanych systemów dowodzenia;
- wtórny — określanie tras lotu obiektów powietrznych w oparciu o dane otrzymywane z opracowania pierwotnego oraz utożsamianie tras.

Dane o obiektach powietrznych napływają z kilku źródeł informacji i są zobrazowywane na wskaźnikach informacji wtórnej (syntetycznej) aparatury zautomatyzowanych systemów dowodzenia oraz na planszetach i tablicach stanowisk dowodzenia SP.

Pozwala to na ciągłe śledzenie obiektów powietrznych oraz likwidację informacji równoległej, mało dokładnej, niepełnej.

Weryfikacja i ocena posiadanych informacji przez osoby funkcyjne stanowiska dowodzenia pozwala na określenie charakterystyk śledzonych obiektów powietrznych, w tym ich: przynależności państwowej; składu; typów; ugrupowania.

W wyniku opracowania danych o sytuacji powietrznej informacja o śledzonych obiektach powietrznych zostaje podzielona na:

- informację o samolotach własnych;
- informację o celach powietrznych.

Informacja o celach powietrznych podlega analizie, w wyniku której staje się możliwe ustalenie faktu rozpoczęcia przez przeciwnika działań bojowych lub nowego ich etapu oraz zwiększenie wiarygodności zdobytych informacji, w tym określenie przeznaczenia taktycznego poszczególnych grup ŚNP.

Dostarczana przez WRt informacja o sytuacji powietrznej jest umownie podzielona na informację dowodzenia i bojową. Podział ten jest podyktowany różnymi wymaganiami informacyjnymi oddziałów (ZT) i pododdziałów wojsk raketowych, lotnictwa myśliwskiego i zakłóceń radioelektronicznych oraz możliwościami bojowymi oddziału WRt w spełnieniu tych wymagań.

Zabezpieczenie w informację dowodzenia polega na zobrazowaniu na urządzeniach stanowisk dowodzenia oddziałów (ZT) i pododdziałów SP opracowanej (wtórnej) informacji o sytuacji powietrznej, niezbędnej do dowodzenia podległymi siłami.

Informacja dowodzenia stanowi podstawę dla dowódców oddziałów (ZT) i pododdziałów sił powietrznych do podjęcia racjonalnej decyzji, w zakresie:

- gotowości bojowej sił obrony powietrznej;
- sposobu ich użycia w walce (rodzaj i ilość użytych sił, czasy i rubieże wprowadzenia sił do walki oraz sposoby ich współdziałania);
- przydziału poszczególnym siłom obrony powietrznej celów powietrznych do niszczenia.

Informacje dowodzenia dostarczane są sposobem zautomatyzowanym i niezautomatyzowanym.

Informacja dowodzenia, dostarczona sposobem zautomatyzowanym, na stanowisku dowodzenia szczebla taktycznego obrony powietrznej, jest zobrazowana na planszecie sytuacji ogólnej i wskaźnikach WPS-10. Natomiast dostarczona sposobem niezautomatyzowanym – tylko na planszecie sytuacji ogólnej.

Zabezpieczenie w informację bojową polega na przekazywaniu i zobrazowaniu na urządzeniach stanowisk dowodzenia oddziałów (ZT) i pododdziałów lotnictwa myśliwskiego, wojsk raketowych i zakłóceń radioelektronicznych pierwotnej lub wtórnej informacji o sytuacji powietrznej. Informacja ta zapewnia decydującym obrony powietrznej możliwość:

- wskazania pododdziałom raketowym celów powietrznych do zniszczenia;
- naprowadzania załóg samolotów lotnictwa myśliwskiego na wskazane do zniszczenia cele powietrzne;
- wskazanie pododdziałom zakłóceń radioelektronicznych cele powietrzne do obezwładnienia radioelektronicznego;
- realizację współdziałania pododdziałów wojsk raketowych, lotnictwa myśliwskiego i zakłóceń radioelektronicznych.

Informację bojową dla oddziałów (ZT) i pododdziałów SP oddział WRt może dostarczać sposobami:

- zautomatyzowanym — zobrazowując informacje wtórne z systemu DUNAJEC-1M na wskaźnikach WPS-10;
- niezautomatyzowanym – wskaźnikowym — zobrazowując informację pierwotną uzyskaną przez stacje radiolokacyjne na wskaźnikach typu: WPS-10, STRZAŁA i na wskaźnikach aparatury WP-11;
- niezautomatyzowanym – planszetyowym - zobrazowując informację uzyskaną przez stacje radiolokacyjne na planszetach sytuacji ogólnej.

W celu realizacji zadań bojowych przez WRt pododdziały radiotechniczne wyposaża się w odpowiednie stacje radiolokacyjne, środki zautomatyzowanego dowodzenia oraz środki łączności radiowej i przewodowej. Skład bojowy i uzbrojenie WRt zależą od wielkości strefy rozpoznania radiolokacyjnego i charakteru wykonywanych zadań, miejsca oddziału w ugrupowaniu bojowym ZT WRt (brygady radiotechnicznej), a także ukształtowania terenu i innych czynników. Oddział WRt rozwinięty w pierwszej linii i na głównym kierunku działania środków napadu powietrznego przeciwnika wyposaża się w stacje radiolokacyjne, o większych odległościach wykrywania, lepszych charakterystykach promieniowania i większej odporności na zakłócenia radioelektroniczne niż oddział działający na drugorzędnych kierunkach.

Do środków radiolokacyjnych występujących w wyposażeniu oddziału WRt należą: odległościomierze, wysokościomierze i trójwspółrzędne stacje radiolokacyjne oraz naziemne urządzenia rozpoznawczo - zapytujące.

W celu stworzenia wieloczęstotliwościowej strefy rozpoznania radiolokacyjnego oddział WRt wyposaża się w stacje radiolokacyjne zakresu centymetrowego (np. odległościomierze: P-37, K-66, RT-17; wysokościomierze: PRW-13, PRW-16, RW-31, NUR-41 oraz trójwspółrzędne: NUR-11); zakresu decymetrowego (np. odległościomierze: JAWOR-M2, NUR-31, NUR-22 oraz trójwspółrzędne: NUR-12) i zakresu metrowego (np. P-18, P-14F).

Zabezpieczenie procesu dowodzenia oraz zbierania, opracowywania, przekazywania i zobrazowania informacji w oddziale WRt realizuje się sposobem niezautomatyzowanym-planszetowym lub za pomocą środków zautomatyzowanego dowodzenia (ZtSD). Oddziały WRt mogą być wyposażone w środki zautomatyzowanego dowodzenia typu WP-01M i WP-02M wchodzące w skład systemu „WOZDUCH-1M” lub RPT-10 i RPT-20 wchodzące w skład systemu „DUNAJEC-1M”. W przypadku zabezpieczania w informację radiolokacyjną oddziału (ZT) wojsk rakietowych wyposażonego w zautomatyzowany system dowodzenia „WEKTOR-2WE”, stanowisko dowodzenia oddziału WRt wyposaża się dodatkowo w aparaturę sprzęgającą EP-10.

W celu realizacji postawionych przed oddziałem WRt zadań bojowych jego pododdziały rozwija się w terenie w określone ugrupowanie. Stanowi ono część ugrupowania bojowego związku taktycznego WRt (BRt). Ugrupowując oddział WRt należy mieć na uwadze wykonanie zadań bojowych, wielkość i położenie strefy rozpoznania radiolokacyjnego, warunki terenowe, liczbę i jakość posiadanych środków radiolokacyjnych, zautomatyzowanego dowodzenia i łączności oraz wymagania, jakim powinno ono odpowiadać.

W skład ugrupowania bojowego oddziału WRt wchodzi takie zasadnicze elementy jak:

- zasadnicze i zapasowe stanowiska dowodzenia;
- pozycje bojowe podległych pododdziałów radiotechnicznych (krt) terenowych;
- pozycja bojowa pododdziału radiotechnicznego (krt) miejscowego;
- pozycje wysuniętych posterunków radiolokacyjnych;
- pozycja skrytego posterunku radiolokacyjnego;
- zapasowe pozycje bojowe pododdziałów radiotechnicznych;
- pozorne (czynne i bierne) posterunki radiolokacyjne;
- radiowe centrum nadawcze i odbiorcze;
- zestaw stałych i ruchomych warsztatów.

Ponadto w skład ugrupowania bojowego wchodzi stanowiska ogniowe obrony naziemnej i przeciwlotniczej oraz posterunek obserwacji wzrokowo - technicznej

## 4.2. Lotnictwo myśliwskie

Lotnictwo myśliwskie przeznaczone jest do walki z przeciwnikiem powietrznym na podejściach do osłanianych obiektów. W porównaniu z innymi siłami obrony powietrznej charakteryzuje się ono dużym zasięgiem oddziaływania bojowego oraz wysokimi walorami manewrowymi.

Użycie lotnictwa myśliwskiego do niszczenia środków napadu powietrznego przeciwnika zależy od przyjętej koncepcji walki z nimi, a także od możliwości bojowych dysponowanych samolotów lotnictwa myśliwskiego.

Dążenie przez ŚNP do pokonania obrony powietrznej i wykonania uderzeń na wybrane obiekty, wymusza konieczność zastosowania lotnictwa myśliwskiego do przechwytywania samolotów przeciwnika przed rubieżą wykonania zadania, tzn. rubieżą odpalenia przez nie pocisków. Przechwytywanie i niszczenie samych pocisków i rakiet ze względu na parametry ich lotu jest obecnie niemożliwe.

Nowe środki walki mogą wpłynąć na stosowanie zmiennej taktyki działania przez ŚNP, ale głównym jej elementem pozostanie nadal pokonywanie OP na małej wysokości, stosowanie pocisków o zwiększonej odległości odpalania oraz wszechstronne zabezpieczenie działań bojowych przez zastosowanie między innymi środków zakłóceń radioelektronicznych. Z tego względu najbardziej odpowiednią formą obrony obiektów przez lotnictwo myśliwskie jest obrona strefowa.

Lotnictwo myśliwskie w obronie strefowej może maksymalnie wykorzystać swoje właściwości i potencjalne możliwości zarówno co do ilości zniszczonych celów powietrznych, jak i skuteczności osłony obiektów. Umożliwia to realizację jednoczesnej osłony wszystkich nakazanych obiektów oraz zwalczanie przeciwnika powietrznego zarówno na dalekich, jak i bliskich podejściach do broniowanych obiektów, zwiększając tym samym czas i przestrzeń oddziaływania. Możliwe jest także zaangażowanie do walk powietrznych większej liczby samolotów myśliwskich oraz stworzenie warunków do zachowania ciągłości oddziaływania na cele powietrzne.

Zwalczanie samolotów przeciwnika przed odpaleniem przez nie pocisków klasy „powietrze - ziemia” zwiększa skuteczność obrony obiektów. Obrona strefowa głęboko urzutowana w 2-3 rzuty zapewnia OP możliwość kolejnego oddziaływania na cele

powietrzne. Stwarza to warunki do ześrodkowania wysiłku na zasadniczych kierunkach nalotu lub na najważniejszych celach powietrznych oraz umożliwia realizację współdziałania lotnictwa myśliwskiego z wojskami raketowymi obrony powietrznej. O właściwym wykorzystaniu LM nie stanowi tylko wybór odpowiedniej koncepcji walki, czy formy obrony, ale także położenie rubieży przechwycenia, wprowadzenia do walki, strefy dyżurowania, a w przypadkach braku informacji radiolokacyjnej - stref patrolowania. Czynniki te zależą będą od miejsca LM w ugrupowaniu wojsk w systemie OP.

Skuteczność działań lotnictwa myśliwskiego na podejściach do bronionych obiektów zależy w znacznym stopniu od sposobów jego działań bojowych. Najczęściej ograniczone są możliwości przechwytywania celów powietrznych z dyżurowania na lotnisku. Podstawowym sposobem działań lotnictwa myśliwskiego staje się przechwytywanie ŚNP z dyżurowania w powietrzu na głównych kierunkach zagrożenia, na wyznaczonych rubieżach. Wprowadzenie samolotów do stref dyżurowania w odpowiednim czasie (przed dolotem ŚNP do wyznaczonej rubieży) nie zawsze umożliwi naprowadzenie ich na cele powietrzne.

**Walka powietrzna** jest zasadniczą formą działań bojowych lotnictwa myśliwskiego i rozumiana jest jako zbrojne starcie w powietrzu pojedynczych samolotów lub grup, mające na celu zniszczenie przeciwnika powietrznego lub odparcie jego ataku. Wyróżnia się w niej kilka etapów: poszukiwanie celu powietrznego, zbliżanie, atak, wyjście z ataku i wyjście z walki.

Właściwe funkcjonowanie lotnictwa myśliwskiego w powietrzu wymaga zapewnienia odpowiedniego bazowania na ziemi. Przez **bazowanie lotnictwa** należy rozumieć rozmieszczenie pododdziałów i oddziałów lotnictwa na lotniskach (lądowiskach) oraz węzłach lotnisk zapewniające niezbędne warunki dla jego utrzymania w stałej gotowości bojowej oraz wykonywania zadań bojowych. Kilka lotnisk, na których rozmieszczone są oddziały lotnictwa, tworzy węzeł lotniskowy, a kilka węzłów rejon lotniskowy. Równocześnie z jednostkami lotniczymi rozmieszcza się na lotniskach jednostki i pododdziały materiałowo - technicznego i lotniskowego zabezpieczenia oraz radiotechnicznego i specjalnego ubezpieczenia działań, organizuje się magazyny i gromadzi zapasy.

Odległość bazowania lotnictwa od linii styczności wojsk (granicy państwowej) zależy od rodzaju posiadanego lotnictwa i przewidywanego rodzaju działań bojowych. Bazowanie lotnictwa powinno zapewnić jak najdogodniejsze warunki wykonania zadań, odporność na uderzenia przeciwnika, maskowanie, obronę przed bronią masowego rażenia.

**Lotnisko** to specjalnie przygotowany teren wraz z zabudową i urządzeniami zabezpieczającymi start, lądowanie i obsługę samolotów lub śmigłowców oraz bazowanie jednostek i pododdziałów lotniczych. Lotnisko składa się z pola wzlotów, dróg kołowania, miejsc postoju i stref rozśrodkowania sprzętu i zabudowy służbowej i technicznej. Ze względu na przeznaczenie eksploatacyjne lotniska dzielą się na cztery klasy.

- ◆ Lotnisko I klasy zabezpiecza bazowanie wszystkich typów samolotów; ma pas startowy długości 2.500 m lub dłuższy (z pasami bezpieczeństwa co najmniej 3.300 m długości), szerokości 60 m.
- ◆ Lotnisko II klasy na pas startowy długości 1.800 do 2.500 m (z pasami bezpieczeństwa co najmniej 2.500 m), szerokości 30 m.
- ◆ Lotnisko III klasy ma pas startowy długości 300 do 1.800 m (z pasami bezpieczeństwa długości co najmniej 1.800 m), szerokości 30 m.
- ◆ Lotnisko IV klasy ma pas startowy długości od 900 do 1.300 m (z pasami bezpieczeństwa długości co najmniej 1.300 m), szerokości 30 m.

Ze względu na przeznaczenie eksploatacyjne lotniska dzielą się na lotniska bazowania i lotniska zapasowe.

Lotnisko bazowania to lotnisko czynne, przeznaczone do długotrwałego stacjonowania jednostek lotniczych oraz zabezpieczających jednostek lotniczo-technicznych.

W trakcie wykonywania zadań przez LM uwzględnia się też drogowy odcinek lotniskowy - odcinek drogi lub autostrady publicznej o nawierzchni sztucznej, przystosowanej do lądowania i startu samolotów na wypadek konieczności rozśrodkowania lotnictwa.

Zasadniczym przeznaczeniem LM jest niszczenie środków napadu powietrznego przeciwnika w powietrzu na podejściach do bronionych rejonów i obiektów. Z tego względu samoloty myśliwskie wyposażone są w odpowiednie uzbrojenie i urządzenia pokładowe przystosowane do poszukiwania i niszczenia celów powietrznych.

Lotnictwo myśliwskie może skutecznie niszczyć w powietrzu wszystkie pilotowane i niektóre bezpilotowe ŚNP, których prędkość i wysokość lotu nie przewyższają możliwości

samolotów myśliwskich LM nie ma możliwości niszczenia rakiet balistycznych, natomiast rakiety skrzydlate może niszczyć w ograniczonym zakresie z uwagi na parametry ich lotu.

Zgodnie z przeznaczeniem LM wykonuje główne zadanie bojowe w systemie OP nad terytorium kraju. Treścią zadania może być:

- osłona przed rozpoznaniem i uderzeniami lotnictwa oraz niektórymi bezpilotowymi ŚNP obiektów położonych na obszarze kraju, a w tym: wojsk, rejonów bazowania i lotnisk innych rodzajów lotnictwa, obiektów administracyjno-gospodarczych i komunikacyjnych;
- osłona kierunków powietrznych wyprowadzających na obiekty w głębi obrony;
- osłona w powietrzu samolotów innych rodzajów lotnictwa przed przeciwdziałaniem lotnictwa myśliwskiego przeciwnika;
- zwalczanie desantów powietrznych oraz transportu powietrznego przeciwnika;
- rozpoznanie obiektów powietrznych i naziemnych;
- niszczenie niektórych obiektów naziemnych i nawodnych.

**Oslona obiektów i kierunków powietrznych** oraz osłona działań innych rodzajów lotnictwa to podstawowe zadania LM wykonywane w ramach systemu OP, przy ścisłym współdziałaniu z innymi środkami OP, a szczególnie z wojskami raketowymi.

Zadania te są z zasady wykonywane całością sił w sposób ciągły. Jedynie w pewnych okresach walki część sił może być wydzielana do wykonywania pozostałych zadań. Zgodnie z zasadniczym przeznaczeniem LM zadanie niszczenia ŚNP przeciwnika realizowane jest na nakazanych rubieżach oraz na całej trasie ich lotu. Lotnictwo myśliwskie ze względu na jego duży zasięg działania i możliwości manewrowe w powietrzu, z zasady nie wykonuje zadań dotyczących bezpośredniej osłony pojedynczych obiektów.

Z zasady lotnictwo myśliwskie, we współdziałaniu z wojskami raketowymi i innymi środkami OP, broni grup obiektów rozmieszczonych w danym rejonie oraz osłania kierunki powietrzne wyprowadzające na obiekty położone w głębi, niszcząc ŚNP na kierunkach i rubieżach wyznaczonych na podejściach do tych obiektów.

**Oslona innych rodzajów lotnictwa** jest realizowana w systemie OP częściowo poprzez osłonę lotnisk bazowania, rejonów zgrupowania lotnictwa transportowego, rejonów załadowania desantów powietrznych i innych obiektów położonych w danym rejonie obrony. Samoloty lotnictwa myśliwsko-bombowego, transportowego czy też desanty powietrzne wymagają osłony również podczas wykonywania zadań w powietrzu, przed atakami lotnictwa myśliwskiego przeciwnika.

Lotnictwo myśliwskie może wykonywać tego typu zadania nad terytorium kraju lub nad rejonem działań przeciwnika. Dotyczy to głównie osłony lotnictwa transportowego oraz desantów powietrznych.

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

Z powyższych względów walka z desantem powietrznym może być w pewnych okresach walki zadaniem pierwszoplanowym dla wojsk OP. Lotnictwo myśliwskie, w porównaniu z innymi środkami OP, ma w tym zakresie bardzo duże możliwości. Może ono niszczyć samoloty transportowe na trasie lotu do rejonu desantowania, w czasie ich lądowania oraz częścią sił nawet po wylądowaniu na ziemi.

**Rozpoznanie obiektów powietrznych i naziemnych** to typowe zadanie dla lotnictwa rozpoznawczego, które jest do tego celu odpowiednio wyposażone i wyszkolone. Lotnictwo myśliwskie prowadzi przede wszystkim rozpoznanie celów powietrznych dla potrzeb własnych oraz innych rodzajów wojsk OP.

Rozpoznanie celów powietrznych stanowi uzupełnienie informacji radiolokacyjnej. Ma to szczególne znaczenie dla wykrywania i rozpoznania ŚNP w warunkach silnych zakłóceń radioelektronicznych oraz na małych wysokościach.

W zasadzie w każdym locie bojowym pilot prowadzi rozpoznanie celów powietrznych. W niektórych sytuacjach konieczne może być wydzielenie części załóg LM specjalnie do celów wykrywania i rozpoznania ŚNP.

Lotnictwo myśliwskie może również wykrywać i rozpoznawać obiekty naziemne na korzyść innych rodzajów lotnictwa, wojsk lądowych i marynarki wojennej. Ze względu

jednak na ograniczony zasięg, rozpoznanie to będzie miało charakter taktyczny (na niewielką głębokość). Duże prędkości lotu samolotu myśliwskiego oraz warunki obserwacji ograniczają możliwości pilota do rozpoznawania głównie obiektów powierzchniowych lub liniowych o dużych rozmiarach.

**Zwalczanie obiektów naziemnych i nawodnych** nie jest typowym zadaniem dla lotnictwa myśliwskiego. Wyszkolenie załóg oraz sprzęt umożliwiają wykonywanie tego typu zadań.

Lotnictwo myśliwskie ze względu na stosowane uzbrojenie oraz wyposażenie (np. celownik) może być wykorzystane do zwalczania pojedynczych obiektów naziemnych i nawodnych o małych wymiarach i małej odporności na stosowane środki rażenia. Mogą to być działania dotyczące głównie blokowania lotnisk, niszczenia desantów powietrznych na ziemi, niszczenia desantów morskich itp.

**Struktura organizacyjna LM** powinna być dostosowana do wykonywania zadań w ramach systemu OP, aktualnego stanu i właściwości taktyczno-technicznych sprzętu bojowego oraz możliwości systemu dowodzenia. Wynika z tego że, organizacja LM powinna być ściśle dostosowana do struktury organizacyjnej całego systemu OP z uwzględnieniem jego właściwości, jako środka obrony powietrznej.

Podstawowymi właściwościami bojowymi lotnictwa myśliwskiego (w odróżnieniu od naziemnych środków OP) są: zaczepny charakter działań, duży promień działania, duża swoboda manewru w powietrzu oraz możliwość kierowania z ziemi załogami w powietrzu.

Zaczepny charakter działań wynika z przeznaczenia LM i specyfiki jego zadań. O ile przy wykonywaniu zadań operacyjnych działania LM mają z zasady charakter obronny (obrona powietrzna), o tyle przy realizacji zadań taktycznych (walka powietrzna) jego działania muszą być zdecydowanie zaczepne. Zaczepny charakter działań wyraża się w stałej dążności do wykrywania przeciwnika powietrznego oraz zaatakowania go i zniszczenia.

Duży promień działania (w porównaniu z naziemnymi środkami OP) umożliwia lotnictwu myśliwskiemu zwalczanie ŚNP przeciwnika na podejściach do bronionych obiektów przed RWZ, a także atakowanie obiektów i wykonywanie innych zadań nad terenem przeciwnika.

Duża swoboda manewru w powietrzu pozwala wykorzystywać lotnictwo myśliwskie do osłony dużych rejonów, czy też kierunków operacyjno-powietrznych. Pozwala również stosować szybki manewr siłami na zagrożony kierunek, w zależności od rozwoju sytuacji bojowej.

Możliwość kierowania z ziemi załogami w powietrzu umożliwia konkretyzowanie, a nawet zmianę zadań już po starcie samolotów, w zależności od aktualnej sytuacji (np. manewr na zagrożony kierunek).

Oprócz tego LM, podobnie jak inne środki OP, charakteryzuje się wysokim stopniem gotowości bojowej oraz dużą skutecznością rażenia celów powietrznych.

Pełne wykorzystanie właściwości bojowych wymaga dobrego wyszkolenia personelu latającego oraz organów dowodzenia pod względem zasad wykorzystania bojowego LM.

Jednym z wymogów skutecznego użycia LM w walce jest możliwość określenia jego oczekiwanego rezultatu działań. Pozwala to na porównanie różnych sposobów taktycznego wykorzystania lotnictwa i wybranie najbardziej efektywnych spośród nich. Pozwala to również na określenie, na ile dysponowana technika lotnicza, odpowiada warunkom działań bojowych i wymogom taktyki. Głównym celem oceny możliwości bojowych LM jest wypracowanie danych, niezbędnych w procesie dowodzenia, a szczególnie w zakresie podejmowania racjonalnych decyzji.

**Możliwości bojowe** lotnictwa myśliwskiego wyraża się wskaźnikami, które umownie podzielono na trzy grupy:

- wskaźniki możliwości przestrzennych;
- wskaźniki możliwości czasowych;
- wskaźniki skuteczności bojowej.

Są one ze sobą ściśle powiązane, a ich oceny dokonuje się z zasady dla konkretnego lub przewidywanego zadania bojowego realizowanego w określonych warunkach.

**Wskaźniki przestrzennych** możliwości bojowych charakteryzują przestrzeń, w której lotnictwo myśliwskie może wykonać postawione mu zadanie bojowe. Ich wartości uzależnione są od danych lotno-taktycznych samolotów myśliwskich oraz od taktyki działania ŚNP. Na wartość tych wskaźników mają też wpływ parametry strefy informacji

radiolokacyjnej i zasięg strefy naprowadzania. Znajomość wartości wskaźników możliwości przestrzennych pozwala dowódcom organizującym działania bojowe lotnictwa myśliwskiego określić najdogodniejsze sposoby działań, jak również wyznaczyć położenie stref dyżurowania lub patrolowania, potrzebne i możliwe rubieże wprowadzenia samolotów myśliwskich do walki, a także potrzebną rubież informacji radiolokacyjnej.

Do podstawowych wskaźników możliwości przestrzennych zalicza się:

- zasięg oddziaływania bojowego;
- rubież wprowadzenia do walki;
- potrzebna rubież wprowadzenia do walki;
- możliwa rubież wprowadzenia do walki;
- rubież zniszczenia celu.

**Wskaźniki czasowych** możliwości bojowych charakteryzują dynamikę działań bojowych lotnictwa myśliwskiego oraz organizację dowodzenia samolotami myśliwskimi. Ich wartość określa ilość czasu potrzebnego na wykonanie zadań w konkretnej sytuacji bojowej.

Do wskaźników możliwości czasowych zalicza się:

- czasy charakteryzujące gotowość bojową
- czas krytyczny
- czas wprowadzenia samolotów myśliwskich do walki
- czas prowadzenia walki powietrznej
- czas zniszczenia celu powietrznego
- czas dyżurowania w powietrzu
- natężenie działań bojowych

Przy uwzględnieniu **możliwości psychofizycznych** personelu latającego i zachowaniu zdolności bojowej załóg w zależności od typu samolotów może być zaplanowane maksymalne obciążenie pilota na dobę działań - w pierwszych 2-3 dniach działań - 3-5

wylotów; - w pierwszych 10 dniach działań - 2-4 wyloty; - w czasie miesiąca działań - 2-3 wyloty; - przy lotach nocnych - 2-3 wyloty.

**Wskaźniki skuteczności bojowej** określa się, by scharakteryzować oczekiwane rezultaty działań bojowych z punktu widzenia ich efektywności. Przy ocenie skuteczności działań LM stosuje się takie wskaźniki jak:

- prawdopodobieństwo zniszczenia celu powietrznego
- potrzebna ilość samolotów myśliwskich do niszczenia celu powietrznego
- oczekiwana wartość liczby zniszczonych celów

Organizacja lotnictwa myśliwskiego jest zdeterminowana następującymi głównymi czynnikami:

- wykonywaniem zadań bojowych w zorganizowanym systemie OP, we współdziałaniu z innymi rodzajami wojsk;
- koniecznością zapewnienia dogodnych warunków organizacji i prowadzenia działań bojowych przez jednostki LM;
- koniecznością zapewnienia dogodnych warunków dowodzenia lotnictwem myśliwskim w skali całego systemu OP;
- realizacją złożonych zadań szkoleniowych w okresie pokoju.

Oddział lotnictwa myśliwskiego podczas działań w systemie OP jest przeznaczony głównie do niszczenia ŚNP przeciwnika w powietrzu na wyznaczonych kierunkach i rubieżach, w celu osłony najważniejszych obiektów rozmieszczonych w rejonie obrony korpusu OP. Zgodnie ze swoim przeznaczeniem może wykonywać dwa podstawowe zadania bojowe:

- osłona najważniejszych obiektów położonych w rejonie obrony korpusu OP, a w tym: obiektów administracyjno-gospodarczych i komunikacyjnych, wojsk operacyjnych, morskich baz wojennych i okrętów w morzu oraz lotnisk bazowania innych rodzajów lotnictwa.

- osłona kierunków powietrznych, na wyznaczonych odcinkach, wyprowadzających na obiekty położone w głębi rejonu obrony korpusu, a także w rejonach obrony sąsiednich związków OP.

Ponadto musi być przygotowany do wykonywania zadań dodatkowych, które w pewnych okresach walki mogą być równie ważne. Do nich zalicza się:

- osłona innych rodzajów lotnictwa w powietrzu (w tym desantów powietrznych);
- zwalczanie desantów powietrznych przeciwnika;
- osłona konwojów (desantów) morskich na wyznaczonych odcinkach;
- rozpoznanie obiektów naziemnych, nawodnych i powietrznych;
- zwalczanie obiektów naziemnych i nawodnych.

Zadania podstawowe oddział realizuje w ramach zorganizowanego systemu obrony korpusu OP, wykonując część jego zadań bojowych we współdziałaniu ze związkami (oddziałami) WR, pododdziałami WRt, rozpoznania radioelektronicznego i walki radioelektronicznej.

Zadań wykonywanych przez oddział LM nie wiąże się bezpośrednio z osłoną pojedynczych obiektów. Zawsze musi on być przygotowany do niszczenia celów powietrznych wskazanych przez dowódcę korpusu, wprowadzając siły do walki w całym rejonie działań bojowych korpusu OP, na nakazanych rubieżach i kierunkach, w celu osłony określonych obiektów. Jest to tzw. osłona pośrednia - przez niszczenie ŚNP na podejściach do bronionych obiektów.

W korpusie przyjmuje się więc generalną zasadę użycia zasadniczych sił LM do niszczenia ŚNP na podejściach do bronionych obiektów, na wyznaczonym kierunku, natomiast bezpośrednia obrona tych obiektów realizowana jest siłami WR i WRe. Nie wyklucza się jednak sytuacji, kiedy oddział LM może wykonywać zadania o charakterze obrony obiektowej, szczególnie w warunkach ograniczonych możliwości WR. W tej sytuacji pułkowi wyznacza się kierunki i rubieże osłony na bezpośrednich podejściach do bronionych (wyznaczonych) obiektów.

Zadanie osłony kierunku powietrznego oddział może otrzymać w ramach realizacji obrony strefowej przez korpus OP na głównych kierunkach zagrożenia. W tej sytuacji

wyznacza się mu odcinek osłony, z reguły nie przekraczający 150 km, a także rubież zapewniające niszczenie ŚNP na podejściach i w głębi rejonu obrony na danym kierunku.

Poza zwalczaniem celów powietrznych wskazanych przez dowódcę korpusu, oddział LM może prowadzić samodzielne działania w wyznaczonym sektorze działań bojowych, niszcząc ŚNP przeciwnika według decyzji dowódcy oddziału lub starszego dowódcy na PISD.

W większości materiałów, w tym również w „Regulaminie walki LM” wymienia się trzy podstawowe **sposoby działań bojowych LM** stosowane podczas osłony obiektów naziemnych i kierunków powietrznych:

- przechwytywanie celów powietrznych z dyżurowania na lotnisku;
- przechwytywanie celów powietrznych z dyżurowania w powietrzu;
- samodzielne poszukiwanie i zwalczanie celów powietrznych .

Trzeci z wymienionych sposobów określany jest w literaturze jako autonomiczne działania bojowe. Wyróżnia się też czwarty sposób - półautonomiczne działania bojowe. Za kryterium podziału przyjęto początkowe położenie samolotów myśliwskich oraz zależność ich działań od naziemnych środków naprowadzania.

Wybór sposobu działań zależy od:

- charakteru postawionego zadania bojowego;
- pory doby i warunków atmosferycznych;
- bazowania lotnictwa myśliwskiego względem rubieży wprowadzenia do walki, obiektów osłony i współdziałających sił;
- możliwości i właściwości bojowych samolotów myśliwskich;
- możliwości systemu rozpoznania, dowodzenia i naprowadzania.

**Przechwytywanie z dyżurowania na lotnisku** polega na tym, że samoloty myśliwskie, dyżurujące w odpowiednim stopniu gotowości bojowej na lotnisku, startują na przechwycenie po wykryciu celu powietrznego przez naziemne środki radiolokacyjne lub rozpoznanie powietrzne, podjęciu decyzji przez dowódcę oraz przekazaniu komendy startu.

Po starcie samoloty myśliwskie są naprowadzane na wskazany cel powietrzny (zgodnie z decyzją dowódcy) za pomocą naziemnych środków radiolokacyjnych. W przypadku niejasnej lub skomplikowanej sytuacji powietrznej samoloty są kierowane do stref krótkotrwałego wyczekiwania (SKW) skąd, po powzięciu decyzji przez dowódcę, są naprowadzane na wskazane cele powietrzne.

Charakterystyczny dla tego sposobu działań bojowych jest stosunkowo długi czas pasywny - od momentu wykrycia celu do momentu startu samolotów myśliwskich. W tej sytuacji, aby zapewnić wprowadzenie samolotów myśliwskich do walki na podejściach do broniowanych obiektów (rejonów), konieczne jest wykrywanie celów powietrznych na dużych odległościach.

W obecnych warunkach jest to możliwe przede wszystkim w przypadku lotu celów powietrznych na średnich i dużych wysokościach oraz w przypadku bazowania jednostek lotniczych w głębi kraju, co zapewnia możliwość uzyskania i wykorzystania informacji „od sąsiadów”. Z tego względu największe trudności w przechwytywaniu celów powietrznych z dyżurowania na lotnisku (na małych wysokościach) mają oddziały LM bazujące w małej odległości od linii styczności bojowej, gdzie nie ma sąsiadów. W tej sytuacji odległość informacji o wykrytych celach powietrznych zależy bezpośrednio od możliwości własnych stacji radiolokacyjnych. Przy obecnych możliwościach WRt na małych wysokościach jest to odległość rzędu 70-100 km. Uwzględniając czas obiegu informacji, podjęcia decyzji oraz startu samolotów myśliwskich, pozwala to przechwytywać cele powietrzne w rejonie lotnisk bazowania.

Przechwytywanie z dyżurowania na lotnisku nie zawsze więc zapewnia wykorzystanie LM zgodnie z jego przeznaczeniem. Sposób ten ma jednak dwie podstawowe zalety, a mianowicie: zapewnia dużą skuteczność zwalczania ŚNP przeciwnika oraz celowe i ekonomiczne wykorzystanie LM.

**Przechwytywanie z dyżurowania w powietrzu** polega na tym, że samoloty myśliwskie startują do wyznaczonych stref dyżurowania w powietrzu jeszcze przed wykryciem celu powietrznego przez naziemne środki radiolokacyjne lub rozpoznanie powietrzne. Po wykryciu celu powietrznego LM jest naprowadzane z wykorzystaniem naziemnych środków radiolokacyjnych.

Przechwytywanie celów z dyżurowania w powietrzu umożliwia wprowadzenie samolotów myśliwskich do walki na podejściach do bronionych rejonów (obiektów). Zwiększone możliwości w tym zakresie, w porównaniu z przechwytywaniem z dyżurowania na lotnisku, uzyskuje się dzięki temu, że samoloty myśliwskie nie tracą czasu na osiągnięcie odpowiedniego stopnia gotowości bojowej, uruchamianie silników i nabieranie wysokości. Poza tym skraca się czas lotu na przechwycenie przez wysunięcie stref dyżurowania w kierunku prawdopodobnego nalotu ŚNP przeciwnika.

Podobnie jednak, jak w przypadku przechwytywania z dyżurowania na lotnisku, stosowanie tego sposobu działań bojowych uzależnione jest od możliwości naziemnych środków zabezpieczenia, a w szczególności od zasięgu wykrywania ŚNP, czasu obiegu informacji i podjęcia decyzji zniszczenia celu (czasu pasywnego).

Istotne znaczenie dla skuteczności przechwytywania z dyżurowania w powietrzu ma wybór położenia stref dyżurowania, które powinno spełniać dwa podstawowe wymagania, a mianowicie:

- ♦ położenie strefy dyżurowania powinno zapewniać dogodne warunki przechwytywania ŚNP na nakazanych (potrzebnych) rubieżach;
- ♦ położenie strefy dyżurowania powinno uwzględniać możliwości środków wykrywania i naprowadzania.

Strefy dyżurowania rozmieszcza się na podejściach do osłanianych rejonów (obiektów), na przewidywanych kierunkach nalotu ŚNP. Możliwość wysuwania stref dyżurowania w stronę prawdopodobnego kierunku nalotu ŚNP, w celu zwiększenia zasięgu oddziaływania bojowego samolotów myśliwskich, jest ograniczona dwoma podstawowymi czynnikami - taktycznym promieniem działania oraz zasięgiem radiolokacyjnego wykrywania i naprowadzania. W praktyce ten drugi czynnik ma decydujące znaczenie. Strefę dyżurowania wyznacza się bowiem zawsze w zasięgu własnej strefy wykrywania i naprowadzania. Chodzi w tym przypadku o zapewnienie ciągłej obserwacji dyżurujących samolotów na wskaźnikach RLS oraz utrzymanie z nimi dwustronnej łączności radiowej.

Należy również dążyć do tego, aby strefy dyżurowania obejmowały całą szerokość osłanianego rejonu co zapewnia, że cel powietrzny lecący po trasie przechodzącej między

sąsiednimi strefami może być przechwycony przez samoloty myśliwskie dyżurujące w jednej z nich.

W odniesieniu do obydwu omawianych sposobów działań bojowych stwierdziliśmy, że ich zaletą jest duża skuteczność przechwytywania dzięki pełnemu zabezpieczeniu przez naziemne środki radiotechniczne. Można jednak postawić tezę, że właśnie zależność od naziemnych środków dowodzenia jest jednocześnie ich wadą. Należy bowiem uwzględnić (przewidywać) sytuację, kiedy w określonym miejscu i czasie środki te zostaną częściowo lub całkowicie obezwładnione (np. w wyniku intensywnych zakłóceń radioelektronicznych) i nie będą mogły zapewnić informacji o celach powietrznych niezbędnej do naprowadzania samolotów myśliwskich.

**Samodzielne poszukiwanie i zwalczanie celów powietrznych** (autonomiczne działania bojowe) polega na tym, że piloci samodzielnie, bez naprowadzania z ziemi, za pomocą pokładowych urządzeń radiotechnicznych (radiolokacyjnych, laserowych, na podczerwień i innych) oraz wzrokowo poszukują w wyznaczonym rejonie (strefach) cele powietrzne i niszczą je. Działania takie będą stosowane wtedy, gdy możliwości naziemnego systemu wykrywania nie zapewniają wprowadzenia samolotów myśliwskich do walki na nakazanej rubieży oraz gdy środki dowodzenia (głównie naprowadzania) nie zapewniają kierowania załogami z ziemi.

Jest to więc wymuszony sposób działań bojowych. Podstawowymi przyczynami powodującymi konieczność jego stosowania są:

- ◆ zakłócenia w kanałach dowodzenia i naprowadzania;
- ◆ konieczność działań samolotów myśliwskich na odległościach i wysokościach, przy których środki radiotechniczne nie zapewniają ciągłej informacji o celach i samolotach własnych;
- ◆ ograniczone możliwości dowodzenia (naprowadzania) w przypadku dużej liczby celów i samolotów własnych;
- ◆ całkowite naruszenie strefy radiolokacyjnej.

**Podejmując decyzję** o działaniach bojowych tym sposobem należy określić (przewidzieć) prawdopodobny rejon, czas, wysokość i kierunek lotu ŚNP, ocenić możliwości działań samolotów myśliwskich w zasięgu i poza zasięgiem własnej strefy informacji

radiolokacyjnej, określić rozmieszczenie stref samodzielnego poszukiwania (patrolowania) oraz warunki lotu w strefie.

Podobnie jak w przypadku dyżurowania w powietrzu strefy patrolowania rozmieszcza się zawsze na kierunku prawdopodobnego nalotu środków napadu powietrznego przeciwnika. Do patrolowania w jednej strefie wyznacza się z zasady jeden klucz samolotów myśliwskich.

Oprócz patrolowania stosuje się również inne metody samodzielnego poszukiwania celów powietrznych, takie jak: zasłona i blokada.

Zasłonę stosuje się na dużym obszarze przez wydzielenie kilku grup samolotów patrolujących w strefach rozmieszczonych w szachownicę. Poszczególne grupy urzutowuje się na różnych wysokościach i odległościach tworząc tzw. zasłonę.

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

Półautonomiczne działania bojowe polegają na tym, że samoloty myśliwskie są wprowadzane w rejon poszukiwania celu, piloci otrzymują ogólne informacje o przeciwniku powietrznym, na podstawie których wykrywają go i niszczą.

Rejony poszukiwania znajdują się na prawdopodobnych kierunkach nalotu ŚNP, najczęściej poza granicami strefy informacji radiolokacyjnej. Samoloty myśliwskie, przed otrzymaniem zadania, powinny wykonywać lot na wysokościach zapewniających ich obserwację przez własne RLS na PN (np. w strefie dyżurowania lub SKW), a po uzyskaniu informacji o celach wykonywać lot do rejonu poszukiwania. Jest to sposób działań, w którym łączy się pewne cechy przechwytywania z dyżurowania w powietrzu i autonomicznych działań bojowych.

Półautonomiczne działania bojowe stosuje się wtedy, kiedy naziemne środki rozpoznania nie zapewniają dokładnego naprowadzania, ale umożliwiają przekazywanie pilotom ogólnych informacji o położeniu celów powietrznych - np. w zakłóceniach i na małych wysokościach.

### 4.3. Wojska raketowe

Wojska Raketowe Sił Powietrznych (WR SP) to rodzaj wojsk SP przeznaczony do niszczenia z ziemi ŚNP przeciwnika w powietrzu rakietami plot.

Rola wojsk raketowych SP (WR SP) wynika ze znaczenia obrony powietrznej (OP) naszego kraju, jego politycznego i geograficznego położenia. Rolę WR SP<sup>12</sup> w OP determinują: stopień zagrożenia obiektów i wojsk na obszarze kraju uderzeniami z powietrza; możliwość likwidacji lub zmniejszenia zagrożenia uderzeniami z powietrza; panujące poglądy na sposób likwidacji lub zmniejszenia zagrożenia uderzeniami z powietrza.

**Rolę i miejsce WR** w OP określają właściwości uzbrojenia, do których zalicza się: wysoką skuteczność strzelania do celów powietrznych; możliwość niszczenia celów powietrznych w całym zakresie wysokości i prędkości ich lotu; możliwość niszczenia celów o małej skutecznej powierzchni odbicia radiolokacyjnego; możliwość niszczenia celów powietrznych zakłócających radioelektronicznie i lecących pod przykryciem zakłóceń radioelektronicznych; możliwość niszczenia celów powietrznych wykonujących manewr (kurse, wysokością i prędkością); a także możliwość niszczenia celów powietrznych o dowolnej porze doby i roku, praktycznie w każdych warunkach atmosferycznych.

**Wojska raketowe** wykonują następujące zadania:

- bronią zasadniczych, najważniejszych elementów systemu obronnego państwa, zgrupowania wojsk i innych obiektów militarnych przed rozpoznaniem i wykonaniem uderzeń przez ŚNP przeciwnika z powietrza;
- nie dopuszczają do przerwania przez ŚNP przeciwnika przygranicznych (kolejnych) stref (rubieży) obrony powietrznej, przelotu i niszczenia obiektów położonych w głębi terytorium kraju;
- niszczą bojowe powietrzne aparaty latające państw obcych naruszające w okresie pokojowym obszar powietrzny kraju.

Organizacyjnie wojska raketowe, składają się z oddziałów raketowych (pułk raketowy, pułk przeciwlotniczy małego zasięgu) i związków taktycznych (brygada

---

<sup>12</sup> W dalszej treści stosuje się skrót: wojska raketowe (WR).

rakietowa). Wchodzą one w skład związków operacyjno – taktycznych SP, Wojsk Lądowych i Marynarki Wojennej.

Oddziały (ZT) WR nie są jednolite. Ich skład i wyposażenie uzależnione jest przede wszystkim od miejsca (oddziału - ZT) w rejonie OP, rodzaju i ważności bronionego obiektu (kierunku operacyjno - powietrznego) oraz postawionych zadań bojowych. Na skład i wyposażenie oddziałów (ZT) WR wpływ wywierają również poglądy na stosowanie obrony powietrznej i przyjęta struktura OP, a także uzbrojenie, sposób dowodzenia i inne.

Oddział (ZT) WR może samodzielnie lub w ugrupowaniu z innymi jednostkami WR wykonywać zadanie obrony obiektu (obiektów w wyznaczonym rejonie). Może być ugrupowany na głównym kierunku działania ŚNP przeciwnika, w pierwszej lub kolejnej rubieży OP. Może bronić obiektu o większym znaczeniu (strategicznym np. stolicy) lub mniejszym znaczeniu. Zależności te stanowią o liczbie pododdziałów rakietowych w składzie oddziału (ZT) WR. Również uzbrojenie (typ PZR), jego właściwości bojowe oraz wymagania w zakresie obsługi, decydują z jednej strony o składzie organizacyjnym pododdziałów rakietowych, ich wyposażeniu i ukompletowaniu, z drugiej zaś o koniecznej liczbie tych pododdziałów w oddziale (ZT) WR do realizacji postawionych przed nim zadań bojowych.

Pododdział rakietowy (dr, dplot, bplot) jest pododdziałem taktyczno - ogniowym, przeznaczonym do niszczenia rakietami ŚNP przeciwnika. Pododdział techniczny (dt, bt, pot) stanowi taktyczno - specjalny pododdział, przeznaczony do przechowywania, przygotowania i dostarczania gotowych do użycia bojowego rakiet na stanowiska startowe pododdziałów rakietowych. Pododdziały zabezpieczenia bojowego działań i obsługi, głównie sztabu oddziału (ZT) WR, zgrupowane są w pododdział dowodzenia. Pododdział dowodzenia (dd, bd) zawiera pododdziały i elementy: obsługi SD, łączności, inżynieryjno - saperskie, obrony przeciwlotniczej, przeciwchemicznej i naziemnej, remontowe, transportowo - gospodarcze i inne.

Pododdziały rakietowe uzbrojone w PZR dalekiego zasięgu rozwijane są na stanowiskach startowych w jednym rejonie i organizacyjnie tworzą oddział rakietowy (pr). W skład oddziału, poza dowództwem, może wchodzić kilka pododdziałów rakietowych, pododdział techniczny i dowodzenia. Oddział (o którym mowa) wchodzi w skład ZT WR.

Struktura organizacyjna pododdziałów i oddziałów (ZT) WR nie jest stała. Zmiany zachodzą stosownie do rozwoju uzbrojenia i zmian wyposażenia WR, przyjętych zasad

bojowego użycia i możliwości ekonomicznych. Struktura organizacyjna dostosowywana jest do utrzymania stałej gotowości do wykonania zadań bojowych, zapewnienia samodzielności wykonywania zadań i możliwości współdziałania z innymi siłami, specyfiki dyslokacji, (geograficznych warunków działań bojowych), a także wymagań ekonomicznej obsługi sprzętu bojowego.

W organizacji oddziałów (ZT) WR przyjęto zasadę, że pododdziały raketowe, broniące określonego obiektu (grupę obiektów, blokujące kierunek powietrzny) powinny podlegać bezpośrednio jednemu dowódcy odpowiedzialnemu za obronę tego obiektu. Sprawne dowodzenie pododdziałami raketowymi wymaga eliminacji pośrednich szczebli dowodzenia oraz maksymalnego skracania czasu na przekazanie decyzji i zadań bojowych. Stąd w organizacji ZT WR nie występują oddziały<sup>13</sup>.

W składzie niektórych oddziałów (ZT) WR, rozwiniętych głównie w głębi kraju, znajdują się pododdziały techniczne. Pododdziały techniczne zorganizowane są dla zaopatrywania w rakiety pododdziałów raketowych uzbrojonych w PZR typu S-75M (pododdział techniczny występuje również w oddziale raketowym dalekiego zasięgu).

Podstawowym wyposażeniem (uzbrojeniem) WR są przeciwlotnicze zestawy raketowe (PZR). Aktualnie w uzbrojeniu WR, znajdują się następujące typy PZR: dalekiego zasięgu - typu S-200 WE „WEGA”; średniego zasięgu - typu S-75M „WOŁCHOW”; małego zasięgu - typu S-125M i S-125 „NEWA”. Ponadto, głównie jako środki bezpośredniej obrony przeciwlotniczej elementów ugrupowań bojowych pododdziałów WR, występują PZR bliskiego zasięgu typu „STRZAŁA- 2M”.

W uzbrojeniu pododdziałów WR występuje również uzbrojenie artyleryjskie i strzeleckie. Są to między innymi armaty przeciwlotnicze małego kalibru (57 i 37 mm) i przeciwlotnicze karabiny maszynowe (PKM-2 i PKMZ-2), przeznaczone do bezpośredniej obrony przeciwlotniczej elementów ugrupowania bojowego pododdziałów WR. Do kierowania działaniami bojowymi (walką) pododdziałów raketowych, SD oddziału (ZT) WR

---

13 Wyjątkiem jest tu pułk rakietowy dalekiego zasięgu występujący w składzie jednej z brygad raketowych. Dowództwo i sztab pułku, spełnia swoją rolę w zakresie szkolenia i bieżącej działalności. Pododdziały pułku włączone są w zautomatyzowany system dowodzenia brygady raketowej i w działaniach bojowych, przy scentralizowanym dowodzeniu walką, o ich użyciu decyduje dowódca tejże brygady raketowej. Przy zdecentralizowanym dowodzeniu - samodzielnym zwalczaniu ŚNP przeciwnika zadania do walki dla tych pododdziałów stawiać będzie dowódca pułku.

może być wyposażone w zautomatyzowany system dowodzenia (aktualnie typu „WEKTOR - 2 WE”).

Oddział (ZT) WR, zgodnie z zasadami użycia bojowego, powinien być wyposażony w różne typy PZR będących w uzbrojeniu WR. Stąd, ZT WR może posiadać np. 4 - 6 pododdziałów raketowych uzbrojonych w PZR średniego zasięgu i 4 - 6 pododdziałów raketowych uzbrojonych w PZR małego zasięgu. Oddział WR może posiadać kilka (3 i więcej) pododdziałów raketowych uzbrojone w PZR średniego i małego zasięgu.

Przeciwlotniczy ZT (brygada przeciwlotnicza średniego zasięgu), w strukturze organizacyjnej posiada dowództwo i sztab, pododdziały zabezpieczenia działań i obsługi (dowodzenia, łączności, saperów, obrony przeciwhemicznej, remontowy, zaopatrzenia i medyczny), trzy pododdziały (dywizjony) przeciwlotnicze i pododdział (baterię) techniczny. Pododdział (dywizjon) przeciwlotniczy, poza plutonem dowodzenia i zabezpieczenia technicznego, posiada trzy pododdziały (baterie) przeciwlotnicze, każdy uzbrojony w PZR typu 2K-11M „KRUG”.

Do dowodzenia pododdziałami przeciwlotniczymi, SD przeciwlotniczych oddziałów (ZT) wyposażone jest w zautomatyzowany system dowodzenia (aktualnie typu K-1 „KRAB”).

Przeciwlotniczy oddział (ZT) może, samodzielnie lub w ugrupowaniu z innymi jednostkami WR, we współdziałaniu z LM i innymi rodzajami wojsk SP i sił OPL wojsk lądowych i marynarki wojennej, wykonywać zadania analogiczne jak oddział (ZT) WR, może być ugrupowany na głównym kierunku działania przeciwnika, na pierwszej lub kolejnej rubieży OP, może bronić obiektu o większym lub mniejszym znaczeniu. Przewagą tych sił, nad siłami WR, jest ich nieporównywalnie większa manewrowość. Do przeciwlotniczych oddziałów (ZT) odnoszą się te same zasady użycia bojowego, istota i sposoby prowadzenia walki, manewru, określania możliwości bojowych i dowodzenia - co do oddziałów (ZT) WR.

**Możliwości bojowe** wyrażają zdolność wojsk raketowych, (konkretnego pododdziału, oddziału (ZT)), do prowadzenia działań bojowych i wykonania zadania bojowego (czyli niszczenia ŚNP przeciwnika) w różnych warunkach. Możliwości bojowe wyrażane są wskaźnikami liczbowymi (ilościowymi) i jakościowymi, wynikającymi z właściwości bojowych i możliwości technicznych pododdziałów, oddziałów i związków taktycznych WR, stanowiących o ich przygotowaniu do wykonania określonych zadań bojowych. Możliwości

bojowe zależą od wielu czynników, między innymi od: sposobu działania ŚNP przeciwnika, warunków prowadzenia działań, składu i wyposażenia (ukompletowania stanem osobowym i sprzętem bojowym) oddziałów (ZT) WR, poziomu przygotowania składu osobowego, taktyczno - technicznych właściwości uzbrojenia, niezawodności i efektywności dowodzenia, zapasu gotowych do walki rakiet i możliwości ich uzupełnienia w czasie działań bojowych, a także jakości wykonywanych przedsięwzięć zabezpieczenia działań bojowych.

Takie czynniki jak: skład oddziału (ZT) WR, taktyczno - techniczne charakterystyki uzbrojenia i posiadany zapas gotowych do walki rakiet - przy odpowiednim przygotowaniu stanu osobowego, określają tzw. potencjalne możliwości w niszczeniu ŚNP przeciwnika. Stopień realizacji tych możliwości - w różnych warunkach - uzależniony jest od pozostałych czynników oraz w dużej mierze od jakości ukierunkowanej i celowej działalności dowódców i oficerów sztabów oddziałów (ZT) WR podczas przygotowania i prowadzenia działań bojowych.

Możliwości bojowe WR wyrażane są przez:

- możliwości ogniowe;
- możliwości osłony;
- możliwości osiągnięcia gotowości do zwalczania ŚNP;
- możliwości zaopatrywania w rakiety pododdziałów raketowych ;
- możliwości manewrowe<sup>14</sup>.

Wszystkie wskaźniki ściśle są związane ze sobą, chociaż każdy z nich charakteryzuje określony zakres zdolności do wykonania zadania.

**Możliwości ogniowe** WR wyrażają ich zdolność do zwalczania ŚNP przeciwnika. Wyrażają oczekiwane straty, jakie może zadać pododdział raketowy, oddział (ZT) WR, a nawet całość sił WR, w określonym czasie, przy zużyciu ustalonej liczby rakiet.

Na możliwości ogniowe wpływają takie czynniki jak: właściwości bojowe i parametry taktyczno - techniczne PZR, liczba pododdziałów raketowych biorących udział w zwalczaniu ŚNP, a także sposób ich ugrupowania, praca bojowa obsługa i inne.

---

<sup>14</sup> W nawiązaniu do innego ujęcia (stosowanego w innych RW SP) podział ten można przedstawić następująco: możliwości probabilistyczne (tu możliwości ogniowe); m.przestrzenne (tu m.osłony) i m. czasowe (tu m. osiągnięcia gotowości do zwalczania ŚNP, m. zaopatrywania w rakiety oraz m.manewrowe).

Możliwości te dzielą się na możliwości ogniowe tzw. potencjalne, charakteryzujące zdolność rażenia celów powietrznych (samolotów, rakiet itp.) danym zapasem rakiet, i możliwości ogniowe w odniesieniu do konkretnej sytuacji bojowej, np. za czas trwania uderzenia (nalotu) ŚNP przeciwnika. Wskaźnikami według których określa się (wyraża) możliwości ogniowe WR, zarówno pojedynczego pododdziału raketowego, oddziału (ZT) WR jak i całości sił WR są: skuteczność strzelania i efektywność bojowa.

**Możliwości osłony** WR wyrażają zdolność wykonywania zadań (niszczenia ŚNP przeciwnika) w odniesieniu do przestrzeni. Określają możliwość niszczenia ŚNP przeciwnika przed rubieżą wykonania przez nie zadania ataku (przed rubieżą zrzutu bomb, odpalania rakiet pokładowych) lub przed nakazaną (potrzebną) rubieżą obrony oraz wielkość powierzchni terenu na której rozmieszczone obiekty są osłaniane (w obronie obiektowej) lub wielkość (szerokość) frontu (pasa) obrony (w obronie strefowej). Wskaźniki liczbowe charakteryzujące możliwości osłony informują o tym, na ile w konkretnym ugrupowaniu bojowym WR, mogą zwalczać (razić ogniowo) ŚNP przeciwnika w odległości wykluczającej możliwość rażenia przez nie bronionego obiektu (obiektów) lub na ile mogą nie dopuścić ŚNP przeciwnika do przelotu, w określonym pasie poza określoną rubież obrony.

Możliwości osłony definiowane są również jako wielkość promienia rubieży osłony od obiektu, na której występuje ciągła strefa ognia, zapewniająca zwalczanie ŚNP przed rubieżą wykonania zadania i odparcie uderzenia (nalotu) o przyjętej gęstości.

Możliwości osłony zależą przede wszystkim od: parametrów lotu ŚNP przeciwnika (wysokości i prędkości lotu); stosowanych przez nie środków rażenia i sposobów atakowania bronionych obiektów; charakterystyk przestrzennych PZR (wielkość strefy ognia), wielkości sektora osłony pododdziałem raketowym i liczby pododdziałów raketowych; przyjętego ugrupowania bojowego WR - odstępów między pododdziałami raketowymi i odległości rozmieszczenia ich w stosunku do obiektu lub nakazanej (potrzebnej) rubieży obrony.

Możliwości osłony wyrażają następujące wskaźniki: odległość ciągłej rubieży osłony (promień osłony), od obiektu - w obronie obiektowej i strefowej; szerokość frontu (pasa) osłony, w którego granicach zapewnia się ciągłą rubież osłony - w obronie strefowej.

**Możliwości osiągania gotowości bojowej** przez oddział (ZT) WR, mając na uwadze ciągle dyżurowanie jego SD minimum w gotowości bojowej nr 2, limitowane są głównie czasem niezbędnym do przejścia jego pododdziałów raketowych z danego (wyjściowego)

stopnia gotowości w gotowość bojową nr 1. Czas ten zależy od danych taktyczno - technicznych uzbrojenia, sposobu przejścia w gotowość bojową nr 1 (normalny, przyspieszony), przygotowania stanów osobowych, rakiet i ich urzutowania. Pododdziały raketowe mogą, w położeniu wyjściowym, znajdować się w gotowości bojowej nr 3 lub 2. Czas przejścia do gotowości bojowej nr 1 określa odpowiednia instrukcja.

Duże szybkości lotu ŚNP, zmniejszenie odległości ich wykrycia przez RLS, szczególnie na małych wysokościach, dążność przeciwnika do działań z zaskoczenia i stosowane przeciwdziałanie (np. manewr przeciw dowodzeniu) warunkują konieczność ciągłego skracania czasu reakcji WR, to jest zmniejszania czasu przejścia w gotowość do walki. Jeżeli w czasie prowadzenia działań bojowych jest niemożliwe otrzymywanie wymaganej, co do odległości, informacji o ŚNP i zabezpieczenie przejścia pododdziałów raketowych w gotowość bojową nr 1, np. z gotowości bojowej nr 3, to siły wojsk raketowych powinny być utrzymywane w wyższym stopniu gotowości, np. w gotowości bojowej nr 2, a nawet w gotowości bojowej nr 1. Wiąże się to oczywiście z dużym zmęczeniem obsługi bojowych i zużyciem sprzętu bojowego.

**Możliwość zaopatrywania** pododdziałów (oddziałów, ZT) WR w PRK jest to zdolność do zgromadzenia w nakazanym czasie i miejscu oraz w wymaganym stanie gotowości określonego zapasu rakiet.

Możliwości zaopatrywania w PRK pododdziałów raketowych w oddziale (ZT) WR zależą od urzutowania i stanu gotowości rakiet, czasu osiągnięcia gotowości do pracy potoków technologicznych pododdziałów technicznych, czasu przygotowania (elaboracji - montażu, zbrojenia, napełniania) pierwszej rakiety na potoku technologicznym, wydajności potoku technologicznego, oraz czasu dowozu gotowych rakiet na stanowiska startowe pododdziałów raketowych. Możliwości zaopatrywania w PRK uwarunkowane są również liczbą samochodów transportowo - załadowczych i sprzętu technologicznego. Wydajność przygotowania rakiet związana jest z liczbą i organizacją potoków technologicznych, wyszkoleniem i zgraniem obsługi bojowych, pory roku i doby, a także czasu, jaki upłynął od ostatniego przeglądu (sprawdzenia) rakiet.

Czas niezbędny do dowiezienia gotowych rakiet samochodami transportowo - załadowczymi na stanowiska pododdziałów raketowych zależy od odległości, stanu dróg, warunków atmosferycznych, itp.

**Możliwość wykonania manewru** przez oddział (ZT) WR zależy głównie od możliwości manewrowych pododdziałów raketowych, to znaczy czasu zwijania i rozwijania uzbrojenia, zajęcia stanowiska oraz prędkości marszu. Czas zwijania czyli przejścia z położenia bojowego (wyjściowego) w marszowe oraz czas rozwijania, czyli przejścia z położenia marszowego w bojowe, zależy od typu uzbrojenia (typu PZR) oraz rodzaju dodatkowego wyposażenia, a także typu rozbudowy inżynieryjnej stanowisk pododdziałów raketowych.

Możliwości wykonania manewru określa zatem czas jego wykonania na który składają się: czas zwijania (przejścia z położenia bojowego w marszowe); czas marszu (przewozu); czas zajęcia stanowiska; czas rozwijania (przejścia z położenia marszowego w bojowe) i czas sprawdzenia (przygotowania) techniki bojowej (PZR) do działań bojowych (walki).

Stosownie do przeznaczenia WR otrzymują **zadanie bojowe** wynikające z: spodziewanego działania ŚNP przeciwnika, rejonu rozwinięcia oddziału (ZT) WR na obszarze kraju, charakteru i ważności bronionego obiektu (obiektów), a także stanu (liczbowego) i możliwości bojowych posiadanego uzbrojenia.

Oddział (ZT) WR rozwinięty wzdłuż wybrzeża Morza Bałtyckiego lub granicy lądowej państwa, otrzyma zadanie niedopuszczenia do przelotu przez swoją strefę ognia samolotów i bezpilotowych ŚNP przeciwnika w głąb obszaru kraju, w wyznaczonym pasie (odcinku) o określonej szerokości, oraz obrony przed rozpoznaniem i uderzeniami z powietrza, znajdujących obiektów się w jego strefie ognia, np.: ważnego ośrodka przemysłowego, bazy MW, bazy lotniczej, obiektów zgrupowania wojsk lądowych (MW), węzła komunikacyjnego itp.

Oddział (ZT) WR rozwinięty w głębi obszaru kraju, może bronić okrężnie lub w wyznaczonym sektorze, szczególnie ważnego obiektu lub grupy obiektów albo być użyty do organizacji kolejnej rubieży OP (strefy OP). W tym przypadku, zadaniem oddziału (ZT) WR będzie samodzielnie lub we współdziałaniu z innym oddziałem (ZT) WR lub innymi siłami OP, okrężnie lub w wyznaczonym sektorze, bronić przed rozpoznaniem i uderzeniami z powietrza ważnych obiektów: przemysłowo - ekonomicznych, centrów dowodzenia państwem, składów strategicznych oraz nie dopuścić do przelotu przez swoją strefę ognia samolotów i bezpilotowych ŚNP przeciwnika w głąb obszaru kraju. W przypadku rozwinięcia

wzdłuż określonej rubieży OP, zadanie bojowe brzmieć będzie podobnie jak dla oddziału (ZT) WR rozwinętego wzdłuż granicy państwa. To znaczy, nie dopuszczać do przelotu ŚNP przeciwnika w głąb obszaru kraju, poza określoną rubież, w wyznaczonym pasie, oraz obrony przed rozpoznaniem i uderzeniami z powietrza, znajdujących się w jego strefie ognia np.: przepraw, przegrupowujących się wojsk czy innych obiektów.

Jeżeli ważnego rejonu rozmieszczenia obiektów lub grupy obiektów broni więcej jak jeden oddział (ZT) WR, to każdemu wyznacza się, stosownie do jego składu bojowego i możliwości bojowych dysponowanego uzbrojenia, określony sektor. W obronie strefowej wyznacza się dla oddziału (ZT) WR podobnie określony pas (odcinek) o szerokości stosownej do dysponowanych możliwości bojowych. Jeżeli przewidywane jest działanie ŚNP przeciwnika głównie na małych wysokościach, przy silnym przeciwdziałaniu radioelektronicznym oraz, oczekuje się uderzeń (nalotów) o dużej gęstości (zmasowanych), to przydziela się oddziałowi (ZT) WR do obrony, stosownie do tego, mniejszy sektor, węższy pas (odcinek). W zadaniu bojowym oddziału (ZT) WR może być również sprecyzowany główny wysiłek obrony co do spodziewanego kierunku działania ŚNP przeciwnika. Skupia on wówczas na tym kierunku (kierunkach) większą liczbę sił lub ugrupowuje tu środki o większych możliwościach ogniowych.

W okresie pokoju, a szczególnie w okresie zagrożenia wojną, oddział (ZT) WR wyznaczony do pełnienia dyżuru bojowego, może zwalczać samoloty lub inne aparaty latające państw obcych, które naruszyły obszar powietrzny kraju i weszły w jego strefę ognia. Podkreślić należy jednak, że wykonując to zadanie, oddział (ZT) WR w zasadzie niszczy tylko bojowe środki latające. Zadanie to wykonywane jest zasadniczo w wyjątkowych przypadkach, jeżeli np. istnieje pilna konieczność zniszczenia takiego celu (naruszyciela), a inne siły OP nie mogą takiego zadania wykonać lub użycie ich jest niecelowe.

Zadanie niszczenia celów naziemnych (nawodnych), może być postawione pojedynczym pododdziałom raketowym w wyjątkowych przypadkach, przy braku w powietrzu celów do niszczenia, braku innych środków walki oraz w samoobronie.

Poza wymienionymi podstawowymi zadaniami bojowymi oddział (ZT) WR może okresowo, w określonych sytuacjach, samodzielnie lub we współdziałaniu z innym oddziałem (ZT) WR lub innymi siłami OP, całością lub częścią sił: osłaniać okręty (statki) na redach i torach wodnych, osłaniać wojska lądowe w rejonie ześrodkowania, na drogach marszu, a

szczególne w czasie przekraczania przeszkód wodnych; osłaniać rejony załadowania, formowania i przejścia (przelotów) wzdłuż wybrzeża desantów morskich (powietrznych); osłaniać bazowanie i przeloty lotnictwa; zwalczać samoloty transportowe desantu przeciwnika w czasie lotu i w rejonie desantowania i inne.

Stacjonarny charakter ugrupowania bojowego oddziału (ZT) WR zmusza do wykonywania zadań związanych z osłoną obiektów ruchomych (np. osłona przegrupowujących się wojsk, osłona konwojów morskich, walka z desantem przeciwnika itp.) w ramach istniejącego, zawczasu zorganizowanego systemu ognia, w zasięgu istniejącej strefy ognia. Możliwy jest oczywiście w tym celu manewr częścią sił, a nawet całością oddziału (ZT) WR, jednak przy aktualnym rodzaju uzbrojenia jest on czasochłonny.

Realizacja zadań bojowych, zależnie od rejonu rozwinięcia oddziału (ZT) WR na obszarze kraju, przebiegać będzie w różnych warunkach. Na przykład oddział (ZT) WR rozwinięty wzdłuż granicy państwa oraz wybrzeża na kierunku nadmorskim, broni dostępu do przestrzeni powietrznej państwa oraz osłania wojska i obiekty przemysłowe, komunikacyjne rozmieszczone bezpośrednio przy granicy państwa i na wybrzeżu (porty morskie, stocznie, rafinerie, węzły kolejowe itp.). Położenie tych obiektów uniemożliwia rozmieszczenie naziemnych środków (PZR) oddziału (ZT) WR na podejściach do nich przed granicą od strony morza. Nie można wysunąć stanowisk pododdziałów rakietowych przed obiekty. Możliwość wykonywania przez ŚNP przeciwnika uderzeń (nalotów) na małych i bardzo małych wysokościach, przy stosunkowo niewielkiej, często niewystarczającej na przygotowanie do prowadzenia walki odległości ich wykrycia, pogłębia trudności realizacji zadań bojowych (obrony). W tej sytuacji czas dolotu ŚNP przeciwnika do rubieży stawiania zadań pododdziałom rakietowym (oddziałowi, ZT), rubieży obrony oraz obiektów położonych przy granicy i na wybrzeżu, jest mniejszy niż czas potrzebny na osiągnięcie przez oddział (ZT) WR gotowości bojowej do walki i ostrzelanie celu (celów) na potrzebnej (wymaganej) odległości (przed rubież wykonania zadania).

W celu uzyskania choć minimalnej głębokości strefy obrony, pododdziały rakietowe pierwszej linii rozmieszcza się (ugrupowuje) możliwie jak najbliżej linii brzegowej (granicznej). Stwarza to jednak dogodne warunki przeciwnikowi rozpoznania z powietrza ugrupowania bojowego. Bardzo łatwo jest np. rozpoznać, z powietrza i od strony morza, pododdziały rakietowe rozwinięte na wydmach nadbrzeżnych. Ponadto wzburzone morze stwarza dodatkowe trudności w pracy bojowej pododdziałów rakietowych przez zakłócenia

SNR. Już przy stanie morza 3<sup>o</sup> i więcej w skali Beauforta trzeba włączać w SNR układy eliminujące odbicia sygnałów od przedmiotów terenowych (SCR), co obniża możliwości SNR o około 20-30% i podnosi dolną granicę strefy ognia ponad 100 m.

Pododdziały rakietowe rozwinięte w pierwszej linii są bardzo narażone na zniszczenie i to nie tylko z powietrza ale i z morza i lądu. Dodatkowo pododdziały rozwinięte wzdłuż wybrzeża narażone są na zatopienie przez fale morskie wywołane podwodnym wybuchem jądrowym.

#### **4.4. Siły rozpoznania radioelektronicznego**

Dysponowanie wiarygodnymi informacjami o przeciwniku, w tym jego składzie, ugrupowaniu, zamiarze czy działaniach ma decydujące znaczenie w walce. Podejmowanie racjonalnych decyzji i skuteczne dowodzenie wojskami jest niemożliwe bez znajomości przeciwnika, z jakim przyjdzie walczyć siłom OP. Dlatego w toku przygotowań i prowadzenia działań bojowych, obok innych danych i informacji, niezbędne są dowódcom terminowe, wiarygodne i w miarę możliwości pełne dane o przeciwniku powietrznym (ŚNP).

Współczesne systemy dowodzenia wojskami, w tym również siłami powietrznymi, wyposażone są w różnego rodzaju środki radioelektroniczne (łączości radiowej, rozpoznania radiolokacyjnego, nawigacji, kierowania i sterowania uzbrojeniem), które emitując fale elektromagnetyczne, są podstawowym źródłem informacji dla sił rozpoznania radioelektronicznego. Środki te, ze względu na swój dynamiczny rozwój, zajmują jedno z ważniejszych miejsc w wyposażeniu sił zbrojnych, zwłaszcza w nowoczesnych rodzajach uzbrojenia.

Ostatnie lokalne konflikty zbrojne dowodzą, że elektroniczne środki walki już dziś stały się istotnym elementem w prowadzeniu działań bojowych. Oceniając doświadczenia wynikające z tych konfliktów zbrojnych, wielu teoretyków wojskowych potwierdza przewidywania, że o wyniku przyszłych bitew i operacji będzie decydowała nie tylko ilość użytego sprzętu bojowego, ale przede wszystkim umiejętność użycia elektronicznych systemów i środków walki.

Rolę i znaczenie współczesnego rozpoznania radioelektronicznego określają: rosnące nasycenie nowoczesnych armii środkami radioelektronicznymi oraz cechy wyróżniające je spośród innych rodzajów rozpoznania. Do cech tych należy zaliczyć:

- zdobywanie informacji bez bezpośredniej styczności z przeciwnikiem (obiektom rozpoznania);
- możliwość natychmiastowego przenoszenia wysiłku rozpoznania z jednych obiektów na inne bez zmiany położenia sił i środków rozpoznania;
- prowadzenie rozpoznania na dużą głębokość (zasięg rozpoznania ograniczają w zasadzie warunki propagacji fal elektromagnetycznych);
- przechwytywanie wiadomości decyzyjnych przeciwnika, zanim zostaną one wprowadzone w życie;
- zapewnienie skrytości rozpoznania ze względu na bierny charakter pracy urządzeń rozpoznania radioelektronicznego.

Wymienione cechy rozpoznania radioelektronicznego powodują, że jest ono jednym z najważniejszych rodzajów rozpoznania tak w czasie pokoju, jak i działań bojowych. Możliwość prowadzenia rozpoznania radioelektronicznego w dowolnych warunkach atmosferycznych, o dowolnej porze doby i roku, na całą głębokość ugrupowania sił przeciwnika powoduje, że ciągle wzrasta znaczenie tego rodzaju rozpoznania.

Rozpoznawanymi środkami radioelektronicznymi przeciwnika, których rozpoznaniem zajmują się siły rozpoznania radioelektronicznego OP, są naziemne i pokładowe (zainstalowane na samolotach i bezpilotowych ŚNP) radiostacje, stacje radiolokacyjne, stacje zakłóceń radiowych zakresu fal krótkich (KF) i ultrakrótkich (UKF) oraz urządzenia łączności satelitarnej pracujące w zakresie fal ultrakrótkich.

Zasadniczym zadaniem sił rozpoznania radioelektronicznego OP jest ciągle dostarczanie uprzedzającej, terminowej, dokładnej i wiarygodnej informacji o działalności przeciwnika powietrznego na dalekich podejściach do granic RP oraz ciągle informowanie o działalności szkoleniowej, przygotowaniach do działań wojennych i działalności bojowej przeciwnika w strefie rozpoznania radioelektronicznego.

Zadanie to siły rozpoznania radioelektronicznego realizują wykonując szereg zadań szczegółowych, które można podzielić na dwie grupy. Pierwsza z nich odnosi się do zadań

związanych z rozpoznaniem sytuacji radioelektronicznej, druga zaś - to zadania związane ze zdobywaniem informacji o sytuacji operacyjnej w rozpoznawanych siłach powietrznych.

Grupa zadań związanych z rozpoznaniem sytuacji radioelektronicznej obejmuje między innymi:

- śledzenie i ustalanie zmian w przepisach prowadzenia korespondencji radiowej w SP państw sąsiednich;
- śledzenie za zmianami w organizacji i funkcjonowaniu systemów dowodzenia i łączności;
- prowadzenie bieżącej analizy operacyjno-technicznej sygnałów radiowych jako nośników informacji;
- zbieranie i gromadzenie informacji dotyczących zajętości rozpoznawanego zakresu częstotliwości, charakterystyk operacyjno-technicznych źródeł promieniowania oraz zmian w organizacji i zasadach ich wykorzystania;
- analizowanie zdobytych danych rozpoznawczych.

Do grupy zadań związanych z rozpoznaniem sytuacji operacyjnej między innymi należy:

- uprzedzenie organów kierowania systemem OP o działaniach ŚNP przed ich wlotem w obszar RP;
- ustalanie zmian w stanach gotowości bojowej rozpoznawanych SP;
- ustalenie zmian w dyslokacji /bazowaniu/ lotnictwa, SD, węzłów łączności;
- wykrywanie węzłów łączności, SD /stacjonarne i polowe/ oraz posterunków kierowania środkami pola walki;
- śledzenie działalności szkoleniowej w miejscach stałej dyslokacji i na poligonach oraz powietrznej działalności rozpoznawczej wzdłuż granic RP przez SZ państw sąsiednich.

Siły rozpoznania radioelektronicznego wykonują powyższe zadania prowadząc ciągle: poszukiwanie, śledzenie i przechwytywanie, w przydzielonych zakresach częstotliwości KF i UKF, relacji łączności radiowej i satelitarnej rozpoznawanych SP; namierzanie pracujących radiostacji; poszukiwanie oraz namierzanie pracujących naziemnych i pokładowych urządzeń

radiolokacyjnych (radionawigacyjnych) a także określanie ich parametrów technicznych; analizowanie, opracowywanie i przekazywanie zdobytych informacji użytkownikom.

W pododdziałach rozpoznania radioelektronicznego WLOP w proces rozpoznania zaangażowane są bezpośrednio: stanowiska dowodzenia (SD), grupy analizy danych (GAD), sekcje analizy operacyjno-technicznej (SAOT), centra radiowe KF i UKF (CR KF i UKF), posterunki namierzania radiowego KF oraz posterunki rozpoznania radioelektronicznego (PPRe) (namierzania radiowego UKF i rozpoznania pokładowych systemów radiolokacyjnych (SRL)).

Proces zdobywania danych o przeciwniku przez siły rozpoznania radioelektronicznego realizowany jest w oparciu o wykorzystanie obiektywnych zjawisk towarzyszących promieniowaniu energii elektromagnetycznej, takich jak: możliwość przechwytywania emisji środków radioelektronicznych przeciwnika; możliwości ustalenia miejsc rozmieszczenia tych środków; występowanie w przechwytywanych emisjach cech rozpoznawczych i informacji pozwalających określić przynależność, przeznaczenie (typ) pracujących środków radioelektronicznych oraz charakter działań przeciwnika.

W OP zdobywaniem informacji uprzedzających o działaniach przeciwnika powietrznego zajmują się pododdziały rozpoznania radioelektronicznego. Informacje zdobywane przez te pododdziały są informacjami dowodzenia. Dostarczane decydującym OP przyczyniają się do racjonalnego użycia wojsk OP. Pozwalają doprowadzić siły OP do gotowości do odparcia uderzeń ŚNP.

#### **4.5. Siły zakłóceń radioelektronicznych**

Walka radioelektroniczna (WRe) to całokształt przedsięwzięć i działań wojsk, które wykorzystując energię elektromagnetyczną<sup>15</sup> zmierzają do rozpoznania i zdeorganizowania systemów radioelektronicznych przeciwnika oraz zapewnienia warunków stabilnej pracy systemom własnych wojsk.

---

<sup>15</sup> Energia elektromagnetyczna - używany skrót EEM.

Obszarem walki radioelektronicznej jest przestrzeń elektromagnetyczna oraz środki radioelektroniczne promieniujące i odbierające energię elektromagnetyczną.

W przestrzeni elektromagnetycznej<sup>16</sup> jest rozprzestrzeniana EEM w całym zakresie częstotliwości. Częstotliwość jest wyrażana w hercach (Hz), a jej pełny zakres wynosi od pojedynczych Hz do  $10^{12}$  Hz.

W zależności od częstotliwości, fale elektromagnetyczne mają różne właściwości rozprzestrzeniania się oraz różne właściwości fizyczne, co pozwala na ich różnorodne wykorzystanie. Przestrzeń stanowi dla fal EM ośrodek o określonej tłumienności. Tłumienność ta w niektórych ośrodkach może być w niedużym stopniu sztucznie regulowana przez człowieka m.in. przez zwiększenie jonizacji atmosfery, zmniejszenie jej przezroczystości, zniekształcenie pasów jonosferycznych, wprowadzenie elementów rozpraszających, odbijających lub tłumiących energię elektromagnetyczną. Wykorzystanie przestrzeni elektromagnetycznej jest możliwe dzięki zbudowaniu urządzeń promieniujących EEM i urządzeń ją odbierających. Współdziałanie między tymi urządzeniami może wystąpić wówczas gdy pracują one na tej samej częstotliwości, a warunki rozprzestrzeniania pozwalają urządzeniom odbiorczym przechwytywanie EEM wysyłanej przez urządzenia nadawcze.

Do środków radioelektronicznych, które odpowiadają tym kryteriom, można zaliczyć następujące: łączności radiowej<sup>17</sup>, rozpoznania radiolokacyjnego i optoelektronicznego, systemy radiowo nawigacyjne, systemy sterowania uzbrojeniem i radiozapalniki, systemy identyfikacji celów oraz systemy rozpoznania i obezwładniania radioelektronicznego (systemy WRe), także systemy niszczenia, oparte na emitowaniu energii EM. Środki te pracują w ramach systemów lub jako urządzenia pojedyncze; mogą też pracować w połączeniu ze środkami ogniowymi lub innymi środkami walki.

Na WRe ma wpływ wyposażenie przeciwnika oraz własnych sił zbrojnych w poszczególne systemy i środki radioelektroniczne, ich liczba oraz sposoby i intensywność ich stosowania.

---

<sup>16</sup> Przestrzeń elektromagnetyczna jest często określana jako "spektrum EM", "eter";, nieraz jako "czwarty wymiar".

<sup>17</sup> Może być uwzględniona także łączność przewodowa, gdzie nośnikiem sygnałów są przewody, wytwarzające jednak słabe pola elektromagnetyczne, które mogą być odbierane przez bardzo czułe urządzenia odbiorcze.

WRe może być regulowana przez działalność organizacyjną, ogniową (niszczenie) oraz elektromagnetyczną.

Działalność organizacyjna decyduje o sposobach wykorzystania techniki radioelektronicznej, jej organizacyjnym powiązaniu, sposobie rozmieszczenia w ugrupowaniu bojowym, czasie wykorzystania itp.

Działalność ogniowa z kolei pozwala na niszczenie techniki radioelektronicznej, tym samym zmniejszenie jej u przeciwnika. Ponieważ za pomocą środków ogniowych likwiduje się najważniejsze ogniwa systemów radioelektronicznych i często w sposób trudny do odtworzenia, to działalność ta ma duży wpływ na obszar WRe i skutecznie wspiera prowadzoną WRe.

Działalność elektromagnetyczna jest związana z przechwytem energii EM i zakłócaniem urządzeń odbiorczych przeciwnika za pomocą fal elektromagnetycznych. Intensywność w obszarze urządzeń radioelektronicznych przeciwnika związane jest z posiadanym własnym potencjałem WRe oraz przyjętą taktyką.

Zasadnicze zadania podejmowane w zakresie zwalczania i obrony środków i systemów radioelektronicznych sprawiają, że walka radioelektroniczna stanowi szeroko rozbudowany system. W sensie działania dzieli się ona na określone składowe (części) i obejmuje:

Rozpoznanie radioelektroniczne, którego zadaniem jest zdobywanie informacji o środkach radioelektronicznych przeciwnika, promieniujących EEM. Dotyczą one parametrów technicznych emisji oraz działalności bojowej. Wykonuje się je przez poszukiwanie, śledzenie, przechwytywanie, namierzanie i analizę pracy nadajników energii elektromagnetycznej.

Obezwładnianie radioelektroniczne uniemożliwiające lub utrudniające przeciwnikowi efektywne wykorzystanie środków Re w wyniku zakłócania energią EM. Osiąga się to przez celowe aktywne i pasywne zakłócenia urządzeń odbiorczych oraz prowadzenie dywersji radiowej w kanałach łączności i transmisji danych, a także wywoływanie zmiany środowiska EM i wzbudzanie silnych impulsów elektromagnetycznych.

Obronę radioelektroniczną, mającą na celu zapewnienie stabilnej i niezakłóconej pracy własnym systemom i środkom Re, podczas prowadzonej przez przeciwnika WRe, a także w warunkach wzajemnego oddziaływania środków Re wojsk własnych. Realizuje się ją

podejmując techniczne i organizacyjne przedsięwzięcia zabezpieczające obiekty Re przed rozpoznaniem Re, rażeniem środkami ogniowymi naprowadzającymi się (lub naprowadzanymi) na źródła EEM, obezwładnianiem Re, a także uwzględniając przedsięwzięcia w zakresie kompatybilności EM i kontroli promieniowania EM.

**Rozpoznanie radioelektroniczne** jest ogółem przedsięwzięć organizacyjno - technicznych, wzajemnie powiązanych pod względem celu, czasu i miejsca umożliwiających zdobywanie informacji o przeciwniku i jego środkach Re poprzez przechwyt i analizę energii EM emitowanej przez środki nadawcze.

Rozpoznanie Re obejmuje cały zakres fal elektromagnetycznych oraz wszystkie rodzaje środków nadawczych.

Sposobami rozpoznania są:

- poszukiwanie;
- śledzenie;
- przechwytywanie;
- namierzanie;
- analiza techniczna.

**Obezwładnianie radioelektroniczne** stanowi zespół przedsięwzięć organizacyjnych i technicznych, wzajemnie powiązanych pod względem celu, czasu i miejsca, uniemożliwiających skuteczne użycie środków radioelektronicznych przez przeciwnika. Stanowi ono rodzaj aktywnych, ofensywnych działań radioelektronicznych, polegających na emitowaniu zakłócającej EEM na częstotliwościach pracy urządzeń odbiorczych przeciwnika.

Obezwładnianie radioelektroniczne jest realizowane przez: zakłócanie, dywersję radiową i niszczenie EEM. Ze względu na stosowane środki zakłócanie dzieli się na aktywne i pasywne.

**Zakłócanie Re aktywne** polega na promieniowaniu przez urządzenie nadawcze energii elektromagnetycznej z sygnałem zakłócającym na częstotliwościach lub w paśmie pracy zakłócanych urządzeń odbiorczych. Może być emitowane przez stacje zakłócające stacjonarne i polowe (mobilne).

**Zakłócanie pasywne** polega na wtórnym promieniowaniu, odpromieniowywaniu, odbijaniu i rozpraszaniu energii elektromagnetycznej przez środki nie dysponujące

generatorami EEM. Zakłócenia pasywne dotyczą najczęściej środków radiolokacyjnych, środków pracujących w podczerwieni oraz urządzeń laserowych.

W zależności od środka, na którym są montowane stacje i obszaru, w którym pracują, zakłócenia możemy podzielić na naziemne, lotnicze (powietrzne), morskie oraz nadajniki zakłócające jednorazowego użycia.

Zróźnicowanie zakłóceń wynika również z zakresu częstotliwości, na jakiej pracują stacje np. zakłócenia: krótkofalowe, ultrakrótkofalowe, decymetrowe, centymetrowe, mikrofalowe, podczerwieni. Rodzaj środków, zakłócanych różnicuje zakłócenia na: łączności radiowej, łączności radioliniowej, łączności satelitarnej, systemów radiolokacyjnych, systemów radionawigacyjnych, systemów kierowania w podczerwieni, radiowych zapalników zbliżeniowych itp.

Zakłócenia Re stosowane w zakresie wybranych częstotliwości nazywamy wąskopasmowymi, a w pasmach na których pracuje wiele środków nazywamy szerokopasmowymi. Rodzaj stosowanego sygnału zakłóceń różnicuje je na ciągłe i impulsowe.

Dywersja radiowa - to specyficzna forma zakłóceń, polegająca na dostarczeniu energii wraz z informacją w taki sposób, aby odbierający nie zorientował się, że pochodzi ona ze stacji przeciwnika, zaś przekazaną treść przyjął jako prawdziwą. Realizuje się ją za pomocą środków łączności przez specjalnie do tego przygotowane zespoły obsługujące.

Dywersja radiowa wnosi w system dowodzenia przeciwnika informacje fałszywe, które mogą być przez niego przyjmowane i wykorzystywane podczas podejmowania decyzji. W systemach zautomatyzowanych informacje takie mogą krążyć między różnymi użytkownikami aż do momentu ich zdezaktualizowania.

Dywersję radiową realizują siły obezwładniania Re, natomiast informacje dywersyjne, akceptowane przez szefa sztabu lub dowódcę, przygotowują pionierzy operacyjne. Do jej prowadzenia często przydatne stają się środki łączności, środki utajniające, szyfry oraz inne zdobyte dokumenty dowodzenia.

Niszczenie EEM polega na emitowaniu silnych impulsów EM, uszkodzających lub niszczących aparaturę radioelektroniczną. Ten sposób obezwładniania Re występuje przy użyciu broni jądrowej, w postaci impulsu EM.

Impuls EM powoduje krótkotrwale wzbudzenie silnych napięć i prądów powodujących uszkodzenie wrażliwych elementów aparatury elektronicznej: układy scalone, tranzystory, cewki itp. W ten sposób może być porażona aparatura elektroniczna nawet na znacznym obszarze.

Przy użyciu EEM środkami niszczącymi mogą być także urządzenia mikrofalowe i laserowe o określonej mocy. Można je wykorzystywać do niszczenia środków radioelektronicznych, szczególnie czułych na to zjawisko systemów termowizyjnych i czujników laserowych. Środki mikrofalowe i laserowe zaliczamy do broni selektywnego działania, a zakres ich wykorzystania może się zwiększyć w miarę polepszenia parametrów taktyczno - technicznych.

Obezwładnianie Re może być prowadzone selektywnie na wybranych obiektach i środkach radioelektronicznych lub na środkach radioelektronicznych w wybranych rejonach w sposób zmasowany, kiedy wszystkie środki radioelektroniczne podlegają obezwładnieniu w obszarze walki.

Czas obezwładniania radioelektronicznego jest podporządkowany potrzebom wykonania zadań ogniowych i manewrowych.

Efekty obezwładniania Re wzrastają przy koordynacji działań radioelektronicznych z oddziaływaniem ogniowym na wybrane obiekty radioelektroniczne. Szczególnie jest to widoczne w walce z systemami OP i systemami dowodzenia wojsk lądowych.

Obezwładnianie Re, podejmowane w radioelektronicznych systemach pokładowych lotnictwa i środkach kosmicznych, określane często jako osłona radioelektroniczna jest realizowane we współdziałaniu ze środkami rozpoznania oraz środkami ogniowymi obrony powietrznej i przeciwlotniczej.

Największą efektywność obezwładniania radioelektronicznego osiąga się przez kompleksowe wykonywanie różnego rodzaju zakłóceń w stosunku do najważniejszych środków i obiektów Re przeciwnika w sposób zmasowany, niespodziewanie, na głównych kierunkach i w decydujących etapach działań bojowych i operacji. Mając na uwadze potrzeby operacji, należy przeznaczyć gros sił obezwładniania Re na głównym kierunku działań wojsk. Jest to niezbędne do wyeliminowania z normalnego działania ważnych środków

radioelektronicznych przeciwnika, a tym samym stworzenia dogodnych warunków do działań głównych zgrupowań wojsk lądowych, lotnictwa i sił morskich.

### **Obrona radioelektroniczna**

Celem obrony radioelektronicznej jest zapewnienie stabilnej pracy dysponowanym środkom i systemom radioelektronicznym, głównie w dowodzeniu wojskami i kierowaniu środkami walki w warunkach ogniowego i radioelektronicznego oddziaływania przeciwnika.

Na obronę radioelektroniczną składają się:

- zabezpieczenie przed rozpoznaniem Re przeciwnika;
- obrona przed obezwładnianiem Re;
- obrona przed środkami ogniowymi, naprowadzającymi się na źródła EEM;
- zapewnienie kompatybilności EM;
- realizacja kontroli promieniowania EM.

W OP walkę radioelektroniczną prowadzi się oddziałami (pododdziałami) zakłóceń radioelektronicznych, pokładowymi środkami WRe samolotów (śmigłowców) oraz wydzielonymi siłami innych rodzajów wojsk. Ponadto wszystkie rodzaje wojsk w OP realizują przedsięwzięcia w zakresie obrony radioelektronicznej.

Cele walki radioelektronicznej w OP osiąga się poprzez realizację następujących zadań:

- ciągłe prowadzenie rozpoznania radioelektronicznego dostarczającego wojskom i oddziałom (pododdziałom) zakłóceń radioelektronicznych niezbędnych danych o przeciwniku powietrznym oraz sytuacji radioelektronicznej ;
- obezwładnianie systemów dowodzenia przeciwnika ;
- zakłócanie pokładowych stacji radiolokacyjnych rozpoznania, nawigacji i sterowania (kierowania) pokładowym uzbrojeniem oraz zabezpieczenia lotów na małych wysokościach;
- organizowanie przedsięwzięć obrony radioelektronicznej środków OP przed zakłóceniami i samonaprowadzającym się uzbrojeniem przeciwnika powietrznego;
- stwarzanie warunków kompatybilności elektromagnetycznej dysponowanych systemów radioelektronicznych OP ;

- ostrzeganie innych rodzajów sił zbrojnych i rodzajów wojsk o zagrożeniu radioelektronicznym.

W okresie pokoju pododdziały zakłóceń radioelektronicznych mogą pełnić dyżury bojowe w ramach OP na pozycjach bojowych lub miejscu stałej dyslokacji. W tym drugim przypadku pełną gotowość bojową osiągają w terminach wyznaczonych dla związków operacyjno - taktycznych (operacyjnych), w których składzie będą prowadzić działania bojowe. Zasadnicze i zapasowe pozycje dla poszczególnych stacji zakłóceń radioelektronicznych przygotowuje się wcześniej, określa się rejony i sektory odpowiedzialności oraz rozwija się system dowodzenia. Z rozpoczęciem działań bojowych pododdziały zakłóceń radioelektronicznych wykonują zadania bojowe zgodnie z planem użycia wojsk w OP.

Użycie bojowe pododdziałów zakłóceń radioelektronicznych zależy w głównej mierze od przewidywanych działań przeciwnika, ugrupowania i składu ŚNP, kierunku ich przemieszczania, a także od ważności i charakteru osłanianych radioelektronicznie obiektów.

Kierowanie WRe podczas prowadzenia działań bojowych odbywa się ze stanowisk dowodzenia wojsk w OP.

Do dowodzenia pododdziałami zakłóceń radioelektronicznych wykorzystuje się kanały łączności zapewniające szybkie i niezawodne przekazywanie komend. Informacje bieżące o sytuacji powietrznej przekazywane są do tych pododdziałów w kanałach zautomatyzowanych lub w sieciach powiadamiania.

Współdziałanie między pododdziałami zakłóceń radioelektronicznych OP, a pododdziałami innymi organizuje się w celu skupienia wysiłku WRe, podziału zadań w zakresie osłony radioelektronicznej obiektów i wojsk oraz wymiany informacji o sytuacji powietrznej i radioelektronicznej. Powiadamianie pododdziałów zakłóceń radioelektronicznych wojsk lądowych, sił powietrznych i marynarki wojennej o sytuacji powietrznej oraz uderzeniach ŚNP odbywa się w sieciach powiadamiania OP.

W okresie zagrożenia główny wysiłek WRe skupia się w OP na zdobywaniu i opracowywaniu danych (informacji) o systemach i środkach radioelektronicznych przeciwnika powietrznego.

Z chwilą rozpoczęcia przez przeciwnika zmasowanego uderzenia przystępuje się do niszczenia samolotów rozpoznawczych i zakłócających aktywnymi rodzajami wojsk systemu OP. Obezwładnianie radioelektroniczne koncentruje się na zakłócaniu środków zapewniających dowodzenie lotnictwem taktycznym przeciwnika. Obezwładnianie radioelektroniczne pokładowych stacji radiolokacyjnych obserwacji powierzchni ziemi i sterowania (kierowania) uzbrojeniem rozpoczyna się z chwilą zbliżenia samolotów przeciwnika do granicy strefy zakłóceń radioelektronicznych i kontynuuje się do zakończenia nalotu.

W czasie odpierania zmasowanego nalotu przeciwnika niszczy się powietrzne stanowiska dowodzenia oraz samoloty, śmigłowce i bezpilotowe środki rozpoznania i WRe. Obezwładnia się jednocześnie łączność radiową dowodzenia lotnictwem taktycznym.

Podczas niszczenia samolotów - nosicieli rakiet klasy „powietrze - ziemia” wysiłek WRe w OP koncentruje się na obezwładnianiu radioelektronicznym systemów nawigacyjno - celowniczych, pokładowych stacji radiolokacyjnych oraz aktywnych i półaktywnych środków naprowadzania rakiet.

W razie przedostania się samolotów uderzeniowych przeciwnika do rejonów rozmieszczenia wojsk raketowych, radiotechnicznych i pododdziałów zakłóceń należy skupić uwagę również na przedsięwzięciach obrony radioelektronicznej przed raketami samonaprowadzającymi się na źródła promieniowania energii elektromagnetycznej oraz zabezpieczeniu ciągłości procesu dowodzenia wojskami w systemie OP.

Przy odpieraniu kolejnych zmasowanych lub urzutowanych uderzeń przeciwnika zadania w zakresie WRe nie ulegają zmianie. Dodatkowym zadaniem jest wówczas uniemożliwienie przeciwnikowi odtworzenia naruszonego systemu dowodzenia, naprowadzania i nawigacji lotnictwem taktycznym.

Po każdym zmasowanym nalocie lotnictwa taktycznego przeciwnika, w celu zachowania żywotności pododdziałów zakłóceń radioelektronicznych OP należy przewidzieć zmianę pozycji ich rozmieszczenia.

W aktualnej sytuacji w Wojskach Lotniczych i Obrony Powietrznej prowadzenie obezwładniania radioelektronicznego realizowane jest przez oddział zakłóceń radioelektronicznych składający się z kilku pododdziałów.

Pododdział zakłóceń radioelektronicznych przeznaczony jest do obezwładniania radioelektronicznych systemów i środków pokładowych samolotów i bezpilotowych środków przeciwnika wykorzystywanych do łączności, nawigacji, rozpoznania celów naziemnych i celnego użycia bomb oraz rakiet klasy powietrze - ziemia, a także łączności radiowej dowodzenia siłami powietrznymi przeciwnika.

Pododdział zakłóceń radioelektronicznych jest podstawową jednostką bojową oddziału i może występować jako samodzielny jego element, podlegający bezpośrednio dowództwu oddziału lub podlegać bezpośrednio dowództwu związku operacyjno-taktycznego (KOP).

Zadanie pododdziału zakłóceń radioelektronicznych zależy od charakteru i rodzaju prowadzonych działań bojowych, położenia osłanianych obiektów (rejonu) oraz sposobu działania ŚNP przeciwnika. Ponadto, zależy od realizowanych zadań w zakresie obezwładniania radioelektronicznego, możliwości taktyczno - technicznych urządzeń radioelektronicznych przeciwnika i sposobów ich użycia dysponowanej liczby i możliwości własnych stacji rozpoznania i zakłóceń, jak również liczby aktywnych środków OP współdziałających w jednym rejonie z pododdziałem zakłóceń radioelektronicznych.

Pododdział zakłóceń radioelektronicznych wykonuje zadanie w zakresie osłony radioelektronicznej ważniejszych (z punktu widzenia operacyjno-taktycznego) obiektów lub rejonu. Typowymi obiektami osłony radioelektronicznej dla pododdziału mogą być węzły łączności, węzły kolejowe, przeprawy wodne, porty, a ponadto stanowiska dowodzenia, lotniska, wojska w rejonach ześrodkowania na przeprawach i drogach marszu, bazy marynarki wojennej.

Obiekty osłony mogą mieć zróżnicowane wymiary: małe (punktowe), średnie i duże (powierzchniowe). Obiektami małymi są obiekty mające jeden punkt celowania dla ŚNP, a na ekranie wskaźnika pokładowej stacji radiolokacyjnej są zobrazowane jako oddzielny pojedynczy znacznik. Obiektami takimi mogą być: przeprawy, zapory wodne, pojedyncze zakłady przemysłowe, startowe pozycje rakiet i temu podobne.

Obiektami powierzchniowymi średnimi są obiekty mające kilka punktów celowania i dające na wskaźniku pokładowej stacji radiolokacyjnej zobrazowanie w postaci kilku oddzielnych znaczników. Do takich obiektów należą ośrodki przemysłowe, aglomeracje miejskie, zgrupowania wojsk, itp., zajmujące powierzchnię o promieniu 2 - 5 km.

Obiektami powierzchniowymi dużymi są obiekty mające dużą liczbę punktów celowania i dające na wskaźniku pokładowej RLS zobrazowanie w postaci wielu znaczników, a promień powierzchni w terenie wynosi ponad 5 km.

Odpowiednio do sytuacji i potrzeb pododdział zakłóceń radioelektronicznych może być użyty doraźnie jako samodzielny element osłony do zamknięcia wylomu dokonanego przez przeciwnika w systemie obrony powietrznej.

Zadaniami szczegółowymi realizowanymi przez pododdział zakłóceń radioelektronicznych są:

- obserwacja aktualnej sytuacji powietrznej (na podstawie danych z WRt ;
- wykrywanie i określanie parametrów pracujących pokładowych urządzeń radioelektronicznych samolotów przeciwnika;
- wykrywanie i określanie danych pracujących urządzeń radiowych zakresu KF i UKF sieci i kierunków dowodzenia lotnictwem przeciwnika;
- zakłócanie pracujących pokładowych urządzeń radiolokacyjnych środków napadu powietrznego przeciwnika;
- zakłócanie pracujących urządzeń łączności radiowej zakresu KF i UKF sieci oraz kierunków dowodzenia lotnictwem przeciwnika;
- realizowanie przedsięwzięć obrony radioelektronicznej własnych systemów i środków dowodzenia i kierowania wojskami.

Obiektami rozpoznania i obezwładniania radioelektronicznego dla oddziału zakłóceń radioelektronicznych są: samolotowe autonomiczne radiolokacyjne systemy nawigacyjno - bombardierskie, radiolokacyjne systemy kierowania bronią pokładową, samolotowe nieautonomiczne systemy radionawigacyjne oraz środki łączności radiowej dowodzenia lotnictwem w powietrzu.

Pomyślne wykonanie zadania przez pododdział zakłóceń radioelektronicznych jest możliwe wówczas, gdy będą przestrzegane zasady obezwładniania radioelektronicznego w ścisłym powiązaniu z obroną radioelektroniczną własnych systemów dowodzenia.

W celu realizacji postawionego przed pododdziałem zakłóceń radioelektronicznych zadania bojowego rozwija się jego siły w określone ugrupowanie bojowe. Stanowi ono część ugrupowania bojowego oddziału zakłóceń radioelektronicznych.

Ugrupowanie bojowe pododdziału zakłóceń radioelektronicznych składa się z ugrupowań bojowych pododdziałów zakłóceń radiolokacyjnych i radiowych, ugrupowania

bojowego pododdziału rozpoznania i dowodzenia oraz zasadniczego i zapasowego stanowiska dowodzenia. W ugrupowaniu bojowym pododdziałów rozwijane są stacje zakłóceń na pozycjach bojowych i w miarę możliwości na najbardziej zagrożonych kierunkach nalotu przeciwnika powietrznego. Stacje zakłóceń, w zależności od typu (szumowe, impulsowo - odzewowe), rozwija się na pozycjach bojowych spełniających warunki określone w instrukcjach pracy bojowej poszczególnych typów stacji. Pozycję bojową stanowi obszar terenu, na którym rozwija się elementy poszczególnych typów stacji zakłóceń. Dla każdego typu stacji zakłóceń wyznacza się z reguły pozycję zasadniczą oraz jedną - dwie zapasowe.

Stanowisko dowodzenia pododdziału zakłóceń radioelektronicznych rozmieszcza się w zależności od charakteru osłanianego obiektu, przyjętego ugrupowania bojowego i warunków terenowych w rejonie jednego z pododdziałów zakłóceń lub na najbliższym połączonym stanowisku dowodzenia OP. Najczęściej spotykany jest drugi wariant rozmieszczenia stanowiska dowodzenia pododdziału tj. na najbliższym połączonym stanowisku dowodzenia OP.

Tworząc ugrupowanie bojowe pododdziału zakłóceń radioelektronicznych należy uwzględnić: zadanie postawione pododdziałowi, prawdopodobny kierunek nalotu i sposoby działań ŚNP przeciwnika, charakterystyki pokładowych urządzeń radioelektronicznych i taktyki ich wykorzystania, rozmiar i konfigurację osłanianego obiektu (rejonu) oraz najbliższych punktów orientacyjnych, charakterystyki własnych stacji zakłóceń radioelektronicznych, jak również ugrupowanie innych rodzajów wojsk w OP współdziałających z pododdziałem zakłóceń radioelektronicznych.

Ugrupowanie bojowe pododdziału zakłóceń radioelektronicznych powinno zapewniać:

- efektywną osłonę radioelektroniczną obiektu (rejonu) przed rozpoznaniem i celnym bombardowaniem przeciwnika, wykorzystującego pokładowe urządzenia radioelektroniczne;
- maksymalne wykorzystanie możliwości bojowych pododdziału w zakresie wykrywania i obezwładniania radioelektronicznego pracujących urządzeń radioelektronicznych celów powietrznych;
- skupienie głównego wysiłku pododdziału na zasadniczym kierunku nalotu ŚNP przeciwnika z możliwością zmasowanego, obezwładniania radioelektronicznego najważniejszych urządzeń radioelektronicznych celów powietrznych;
- ciągłe i stabilne dowodzenie i kierowanie pododdziałami oraz współdziałanie z innymi rodzajami wojsk w systemie OP;

- szybki manewr zakłóceniami, a także pododdziałami zakłóceń radioelektronicznych;
- przestrzeganie kompatybilności elektromagnetycznej w pracy własnych środków radioelektronicznych pododdziału jak i innych rodzajów wojsk w systemie OP;
- maksymalną żywotność pododdziałów zakłóceń radioelektronicznych.

Oslonę radioelektroniczną obiektu lub rejonu można realizować ugrupowując pododdziały zakłóceń: obiektowo, strefowo i strefowo - obiektowo. Jednak ze względu na szczupłość dysponowanych sił pododdział zakłóceń radioelektronicznych z reguły przyjmuje ugrupowanie obiektowe.

W ugrupowaniu obiektowym wszystkie środki zakłóceń rozmieszcza się w pobliżu osłanianych obiektów (jak również punktów orientacyjnych), w rezultacie wokół obiektu powstaje oddzielna strefa zakłóceń (osłony radioelektronicznej).

Organizując osłonę radioelektroniczną obiektu małego (punktowego) należy mieć na uwadze następujące zasadnicze wymagania:

- rozmieszczenie pododdziałów zakłóceń w rejonie osłanianego obiektu powinno zapewniać jego osłonę ze wszystkich prawdopodobnych kierunków;
- liczba stacji zakłóceń w ugrupowaniu bojowym pododdziału zakłóceń radioelektronicznych powinna zapewniać skuteczne obezwładnianie radioelektroniczne pokładowych urządzeń radioelektronicznych przy spodziewanym natężeniu ŚNP;
- głębokość strefy zakłóceń powinna zapewniać osłonę obiektu i bliższych radiolokacyjnych punktów orientacyjnych;
- przy rozmieszczeniu pododdziałów zakłóceń w rejonie osłanianego obiektu należy uwzględniać wielkość sektora zakłóceń na ekranie wskaźnika samolotowej RLS, wielkość stożka martwego stacji zakłóceń, a także promień rażenia prawdopodobnymi środkami niszczenia przeciwnika powietrznego.

Oslona średnich i dużych obiektów powierzchniowych jest uzależniona od rozmiarów obiektu, charakteru przyległego terenu, punktów orientacyjnych w najbliższym sąsiedztwie oraz ich radiolokacyjnej widzialności. Duży zasięg radiolokacyjnego wykrywania z powietrza średnich i dużych obiektów umożliwia przeciwnikowi uzyskanie danych do

wykorzystania w systemach nawigacyjno - bombardierskich oraz kierowania pokładowym uzbrojeniem ze znacznych odległości od rozpoznawanych obiektów.

W ugrupowaniu strefowym, w którym rzadziej występuje pododdział zakłóceń radioelektronicznych, w przedziale określonej odległości, zabezpiecza się ciągłą osłonę wszystkich obiektów, w tym i punktów orientacyjnych. Ugrupowanie to organizuje się dla osłony kilku (grupy) ważnych obiektów rozmieszczonych blisko siebie. Ugrupowanie strefowe może być organizowane w jednym lub dwóch rzutach

Ugrupowanie strefowo-obiektowe polega na połączeniu sposobów ugrupowań obiektowego i strefowego, lecz ze względu na niewielką ilość sił w pododdziale nie jest ono stosowane.

#### 4.6. Zabezpieczenie bojowe

Podstawowym warunkiem skuteczności działań sił powietrznych jest ich kompleksowe zabezpieczenie. Współcześnie, rezultat działań zbrojnych w coraz większym stopniu zależy od funkcjonowania służb i pododdziałów, które nie biorą bezpośredniego udziału w walce, lecz realizują zadania zabezpieczenia.

Zabezpieczenie to stworzenie i zapewnienie w określonym czasie odpowiednich warunków działania (walki), poprzez realizację czynności i przedsięwzięć mających ochronić przed niekorzystnymi czynnikami pola walki, i nie dopuścić do zniszczenia.

Odpowiednikiem tego pojęcia w języku angielskim jest support, w języku rosyjskim obespischenije.

**Zabezpieczenie działań taktycznych** - to przedsięwzięcia mające na celu podtrzymanie sprawności i zdolności bojowej walczących wojsk, umożliwiające wykonanie zadań, przetrwanie, przeżycie. Są to uzgodnione, zorganizowane przedsięwzięcia oraz działania bojowe wojsk zapewniające swobodę działania w różnych sytuacjach pola walki.

Częściami składowymi zabezpieczenia działań taktycznych są: zabezpieczenie bojowe, 18 zabezpieczenie logistyczne oraz uzupełnianie wojsk.

**Zabezpieczenie bojowe** w siłach powietrznych w myśl „Regulaminu działań taktycznych Sił Powietrznych” to „całokształt przedsięwzięć mających na celu zmniejszenie skuteczności uderzeń przeciwnika oraz zapewnienie wojskom własnym sprzyjających warunków do pomyślnego wykonania zadań w różnych sytuacjach.”<sup>19</sup>

Cechą szczególną zabezpieczenia bojowego jest to, że jest to proces zamierzony, celowy i zaplanowany. Cechą szczególną działań wojsk w ramach zabezpieczenia bojowego jest natomiast ich obronny charakter.

Głównym celem zabezpieczenia bojowego w obronie powietrznej nie jest niszczenie przeciwnika. Również nie wszystkie zabezpieczane działania są walką, chociaż działania te wynikają z zamiaru walki i są mu podporządkowane. W tak rozumianych przedsięwzięciach zabezpieczenia bojowego występują jednakże elementy walki z przeciwnikiem powietrznym czy też naziemnym, ponieważ są wykonywane w warunkach zagrożenia ze strony przeciwnika bądź pod jego destrukcyjnym oddziaływaniem.

Celem zabezpieczenia bojowego w obronie powietrznej jest zmniejszenie skuteczności oddziaływania przeciwnika powietrznego i naziemnego (w tym szczególnie grup specjalnego przeznaczenia) na broniące obiekty i wojska, oraz tworzenie dogodnych, racjonalnych warunków do przygotowania i prowadzenia walki z przeciwnikiem powietrznym.

Zatem celem zabezpieczenia bojowego jest zachowanie pożądanego stanu wojsk własnych i zapobieganie zmianom tego stanu na gorsze w określonym czasie.

Istotą zabezpieczenia bojowego jest jego usługowa, służebna rola wobec „innego” działania lub obiektu odgrywającego w danej sytuacji rolę zasadniczą, a więc jest to „działanie na korzyść”, usuwanie przeszkód oraz umożliwianie „innym” rozpoczęcie i prowadzenie skutecznych działań bojowych, w sposób zorganizowany i we właściwym czasie.

---

18 Wg. aktualnie obowiązującego podziału wyższą formą zabezpieczenia bojowego jest **zabezpieczenie operacyjne działań**, zaś głównym kryterium podziału jest szczebel organizacyjny. Cel, jak i rodzaje zabezpieczenia na różnych szczeblach mają wiele cech wspólnych. W sposób wyraźny odróżnia je zakres rozpatrywanej problematyki oraz angażowane do tego siły.

19 Regulamin działań taktycznych Sił Powietrznych, Dowództwo WL.OP, Warszawa 1996.

W ujęciu czynnościowym zabezpieczenie bojowe jest to całokształt celowych, uzgodnionych i zorganizowanych zabiegów, czynności i działań bojowych realizowanych przez dowództwa, sztaby i wojska obrony powietrznej na szczeblu taktycznym.

W ujęciu funkcjonalnym w ramach zabezpieczenia bojowego wyróżnia się cztery grupy przedsięwzięć:

- niedopuszczenie do wykonania przez przeciwnika zaskakujących uderzeń na wojska obrony powietrznej;
- zmniejszenie do minimum skutków oddziaływania przeciwnika powietrznego i naziemnego na poszczególne elementy obrony powietrznej w powietrzu i na ziemi;
- zapewnienie wojskom dogodnych warunków terenowych do przygotowania i prowadzenia działań bojowych;
- zapewnienie organom dowodzenia, oficerom sztabów oraz wszystkim pododdziałom (szczególnie wykonującym główne zadania bojowe) niezbędnych, aktualnych danych o warunkach działań (atmosferycznych, terenowych ), oraz zachodzących zmianach.

Układ zabezpieczenia bojowego to jego rodzaje, cele i zasadnicze zadania.

### **Rodzaje zabezpieczenia bojowego**

Stosowane różne środki rażenia oraz sposoby prowadzenia walki różnicuje zabezpieczenie bojowe. Dokonujące się ostatnio w siłach zbrojnych zmiany strukturalne i przeobrażenia funkcjonalne spowodowały zmiany w typologii zabezpieczenia bojowego i np. rozpoznanie, daleko wykraczające swym zakresem zadań poza istotę zabezpieczenia przestało być rodzajem zabezpieczenia bojowego.

W skład zabezpieczenia bojowego wchodzi aktualnie następujące rodzaje:

- ubezpieczenie,
- maskowanie,
- powszechną obronę przeciwlotniczą,
- zabezpieczenie inżynieryjne,

- obronę przeciwchemiczną,
- zabezpieczenie topograficzne,
- zabezpieczenie hydrometeorologiczne,
- zabezpieczenie informatyczne.

Niektóre z nich realizuje się w sposób ciągły, niezależnie od warunków i rodzaju wykonywanych zadań (powszechna OPL, maskowanie, OPChem, zabezpieczenie informatyczne), inne wynikają z zadań wykonywanych przez pododdziały (ubezpieczenie marszowe).

Część przedsięwzięć wykonują wyspecjalizowane służby i pododdziały na korzyść innych pododdziałów, głównie wykonujących zadania bojowe (zabezpieczenie hydrometeorologiczne, topograficzne, inżynieryjne). Pozostałe są realizowane przez wszystkie pododdziały, niezależnie od wykonywania podstawowych zadań specjalistycznych. Wiele z nich zawiera w swej istocie walkę (oddziaływanie ogniowe), a ich wykonanie dla wydzielonych sił będzie zadaniem podstawowym.

Cechą szczególną rodzajów zabezpieczenia bojowego jest ich ukierunkowanie na wzmocnienie wojsk własnych (zabezpieczenie inżynieryjne, topograficzne, hydrometeorologiczne, informatyczne), bądź osłabienie działań przeciwnika (zabezpieczenie inżynieryjne, ubezpieczenie, maskowanie, powszechna opl, obrona przeciwchemiczna).

## **Ubezpieczenie**

Ubezpieczenie organizuje się w celu niedopuszczenia do przeniknięcia przeciwnika (np. pododdziałów rozpoznawczych, dywersyjnych itp.) do rejonów rozmieszczenia wojsk, uniemożliwienia niespodziewanego napadu przeciwnika oraz zapewnienia wojskom dogodnych warunków do przygotowania i prowadzenia działań.

Wojska ubezpieczają się: w marszu - ubezpieczeniem marszowym, w walce - ubezpieczeniem bojowym, w rejonach ześrodkowania /wyjściowych, odpoczynku/ - ubezpieczeniem postoju.

Ponadto, we wszystkich sytuacjach organizuje się ubezpieczenie bezpośrednie oraz ubezpieczenie stanowisk dowodzenia.

Ubezpieczenie marszowe organizuje się w celu ochrony przemarszu wojsk i uprzedzenia ich o niespodziewanym napadzie oraz umożliwienie im czasu i dogodnych warunków rozwinięcia się i podjęcia walki (boju).

Ubezpieczenie bojowe organizuje się w celu ochrony wojsk przed niespodziewanym napadem przeciwnika, niedopuszczeniem do przenikania jego elementów rozpoznania do rejonu działania wojsk oraz zmuszenia przeciwnika do wcześniejszego rozwinięcia sił głównych.

Ubezpieczenie postoju organizuje się w celu uniemożliwienia przeciwnikowi penetracji przebywających w rejonach rozmieszczenia ubezpieczonych wojsk, przed niespodziewanym napadem naziemnym przeciwnika, a w wypadku napadu, zatrzymania przeciwnika do czasu rozwinięcia się wojsk ubezpieczanych.

Ubezpieczenie bezpośrednie i stanowisk dowodzenia organizuje się w każdych warunkach dla własnej ochrony i zmian dowodzenia przed niespodziewanym napadem przeciwnika.

Obronę i ochronę lotnisk (SO WR, RLP WRt, obiektów logistycznych) organizuje się w celu uniemożliwienia przenikania elementów rozpoznania naziemnego przeciwnika w newralgiczne rejony i strefy lotniska (obiektów), niedopuszczenia do zniszczenia samolotów na lotnisku oraz infrastruktury logistycznej lotniska (obiektów), wysuniętych elementów dowodzenia i kierowania samolotami na ziemi i w powietrzu, niedopuszczenia do opanowania lotniska (obiektów) przez wojska przeciwnika oraz zminimalizowania strat w ludziach i sprzęcie.

## **Maskowanie**

Maskowanie bezpośrednie /taktyczne/ jest to całokształt przedsięwzięć organizacyjno-technicznych oraz czynności zmierzających do ukrycia lub zmiany wyglądu zewnętrznego pozycji bojowych obiektów, urządzeń technicznych oraz uzbrojenia za pomocą etatowych lub podręcznych środków maskujących.

Ze względu na charakterystyczne cechy realizacji, sposób oddziaływania na przeciwnika oraz rodzaj użytych sił i środków wyodrębnia się ponadto: dezinformowanie, pozorowanie i ukrywanie.

Maskowanie powinno być aktywne, wiarygodne, ciągłe, kompleksowe oraz niepowtarzalne w formach i sposobach prowadzenia

*Aktywność* polega na narzucaniu przeciwnikowi mylącego obrazu zamierzeń bojowych, stanu i rozmieszczenia elementów ugrupowania bojowego i obiektów oraz działania wojsk.

*Wiarygodność* polega na takiej realizacji przedsięwzięć maskujących ażeby oddawały one charakter działań rzeczywistych wywołując u przeciwnika wrażenie realności, zarówno co do skali jak i czasu oraz miejsca występowania.

*Ciągłość* polega na nieprzerwanej realizacji przedsięwzięć maskujących w czasie działań rzeczywistych i w okresach działalności środków rozpoznawczych przeciwnika. Podstawowe przedsięwzięcia powinny być realizowane już w czasie pokoju i intensyfikowanie w miarę narastania sytuacji kryzysowej i uaktywnianie się środków rozpoznawczych przeciwnika.

*Kompleksowość* polega na jednoczesnej i pełnej realizacji przedsięwzięć z zakresu wszystkich form, sposobów oraz rodzajów maskowania.

*Niepowtarzalność* polega na unikaniu szablonu w czasie organizowania i wykonywania przedsięwzięć maskujących oraz aktywnego poszukiwania i stosowania nowych sposobów i środków maskowania.

Przedsięwzięcia maskujące wykonują oddziały i pododdziały wszystkich rodzajów wojsk. Zadania wymagające stosowania specjalnych środków i techniki maskowania realizują specjalistyczne pododdziały służby inżynieryjno - saperskiej.

### **Powszechna obrona przeciwlotnicza**

Powszechna obrona przeciwlotnicza ma na celu samoobronę wojsk przed uderzeniami z powietrza i obejmuje:

- rozpoznanie wzrokowe przeciwnika powietrznego /w pododdziale/; ostrzeganie /w związku taktycznym/ lub alarmowanie /w oddziale/ wojsk o zagrożeniu z powietrza;

- prowadzenie zorganizowanego ognia do celów powietrznych niespecjalistycznymi środkami;
- maskowanie przed rozpoznaniem z powietrza;
- rozśrodkowanie wojsk;
- przygotowanie schronów i ukryć /szczelin/ przeciwlotniczych;
- likwidację skutków napadu powietrznego.

W związku taktycznym organizuje się i prowadzi ostrzeżenie wojsk o zagrożeniu z powietrza na podstawie rozpoznania radiolokacyjnego.

W oddziale organizuje i prowadzi się alarmowanie wojsk o zagrożeniu z powietrza na podstawie sygnałów ostrzegania oraz informacji własnych posterunków obserwacyjnych /obserwatorów/.

**Rozpoznanie** przeciwnika powietrznego na szczeblu pododdziału prowadzą obserwatorzy. Rozpoznanie powinno zapewnić zaalarmowanie w odpowiednim czasie wojsk o zagrożeniu z powietrza oraz otwarcie ognia do celów powietrznych.

**Prowadzenie zorganizowanego ognia** do celów powietrznych środkami pododdziału organizuje się na zasadzie aktywnej samoobrony przed uderzeniami z powietrza. Ogień otwiera się do celów powietrznych, których przynależność została rozpoznana, oraz do tych, które bezpośrednio atakują pododdział.

### **Zabezpieczenie inżynieryjne**

Celem zabezpieczenia inżynieryjnego jest stworzenie warunków koniecznych do skutecznego prowadzenia działań bojowych przez pododdziały, oddziały i związki taktyczne oraz osiągnięcia przez nie powodzenia w walce, zwiększenia efektywności obrony wojsk przed środkami rażenia przeciwnika i utrudnienia jego wojskom działania w terenie, a także zadania mu strat.

Do zasadniczych zadań zabezpieczenia inżynieryjnego należy:

- rozpoznanie inżynieryjne przeciwnika i terenu;

- rozbudowa fortyfikacyjna terenu /rejonów, rubieży, obiektów, pozycji i stanowisk/, budowa zapór inżynierskich i wykonywanie niszczeń;
- przygotowanie i utrzymanie dróg /osłona techniczna dróg/, wykonywanie przejść /torowanie/ w zaporach, przez przeszkody naturalne i rejon zniszczeń oraz rozminowanie terenu i obiektów;
- wykonywanie przedsięwzięć w ramach maskowania wojsk i obiektów;
- udział w likwidacji skutków uderzeń przeciwnika.

Rozpoznanie inżynierskie jest elementem systemu rozpoznania związku taktycznego /oddziału/. Organizatorem jest szef saperów /w pułku lotniczym - komendant obsługi lotniska/. Prowadzi się je w celu dostarczenia dowódcy danych ułatwiających efektywne wykorzystanie właściwości terenu oraz przyjęcie odpowiedniego sposobu prowadzenia walki. Umożliwia ono szefowi saperów /w pułku lotniczym - komendantowi obsługi lotniska/ i dowódcom pododdziałów wojsk inżynierskich organizację i wykonanie podstawowych zadań zabezpieczenia inżynierskiego. Rozpoznanie inżynierskie polega na zdobywaniu, opracowywaniu oraz przekazywaniu zainteresowanym wiadomości inżynierskich i jest prowadzone przez inżynierskie elementy rozpoznawcze oraz przez elementy rozpoznania i ubezpieczenia innych rodzajów wojsk.

Rozbudowę fortyfikacyjną terenu prowadzi się we wszystkich rodzajach działań bojowych w celu ochrony ludzi i sprzętu przed środkami rażenia przeciwnika.

Obejmuje ona budowę ukryć dla ludzi oraz uzbrojenia i sprzętu wojskowego, okopów dla środków ogniowych oraz budowę innych obiektów pomocniczych. Zakres i terminy rozbudowy fortyfikacyjnej terenu określają dowódcy oddziałów i pododdziałów. Rozbudowę fortyfikacyjną terenu prowadzą wszystkie rodzaje wojsk, stosownie do potrzeb i możliwości, wykorzystując naturalne właściwości ochronne terenu, używając sprzętu technicznego i materiału wybuchowego.

### **Obrona przeciwchemiczna**

Obrona przeciwchemiczna jest rodzajem zabezpieczenia bojowego, mającym na celu maksymalne osłabienie skutków rażącego działania broni jądrowej, chemicznej i biologicznej oraz radioaktywnych i toksycznych środków przemysłowych.

Obrona przeciwochemiczna na szczeblu ZT i oddziału obejmuje:

- prognozowanie skutków uderzeń bronią masowego rażenia oraz zniszczenia /awarii/ obiektów energetyki jądrowej i przemysłu chemicznego /w tym składów z RMN/;
- wykrywanie uderzeń bronią jądrową i chemiczną; rozpoznanie rejonów porażenia;
- monitoring skażeń;
- ostrzeganie o zagrożeniach i alarmowanie o skażeniach;
- przedsięwzięcia ratunkowo - ewakuacyjne oraz ograniczające emisję i rozprzestrzenianie się skażeń;
- kontrolę radiologiczną i chemiczną; wykorzystanie indywidualnych i zbiorowych środków - ochrony oraz właściwości ochronnych terenu i jego infrastruktury;
- likwidację skażeń.

Obrona przeciwochemiczna na szczeblu pododdziału obejmuje:

- wykrywanie uderzeń bronią jądrową i chemiczną;
- rozpoznanie rejonów porażenia; wykrywanie skażeń; alarmowanie o skażeniach; przedsięwzięcia ratunkowo - ewakuacyjne;
- kontrolę radiologiczną i chemiczną;
- wykorzystanie indywidualnych i zbiorowych środków ochrony oraz właściwości ochronnych - terenu i jego infrastruktury;
- likwidację skażeń.

Przedsięwzięcia obrony przeciwochemicznej organizuje się i realizuje we wszystkich okresach działań bojowych na zasadzie powszechności przez wszystkie rodzaje wojsk i służb.

Przedsięwzięcia ratunkowo - ewakuacyjne organizuje się w celu udzielenia pomocy porażonym oraz ewakuacji ludzi i sprzętu z rejonów porażenia, a ograniczenie emisji i rozprzestrzeniania skażeń - zminimalizowania ich zasięgu i ograniczenia rażącego działania na stany osobowe.

Kontrolę radiologiczną i chemiczną organizuje się dla ustalenia stanu zdolności bojowej napromieniowanych wojsk, stopnia skażenia sprzętu, środków materiałowych i obiektów oraz określenia możliwości ich wykorzystania.

Likwidację skażeń organizuje się i prowadzi w celu usunięcia /zneutralizowania/ środków radioaktywnych i toksycznych z powierzchni ciała, umundurowania, sprzętu, budowli inżynierskich i terenu stosując metody fizyko-chemiczne i mechaniczne, a także wykorzystując kompleksowo etatowy sprzęt OPChem oraz sprzęt rodzajów wojsk i służb.

### **Zabezpieczenie topograficzne**

Celem zabezpieczenia topograficznego jest umożliwienie wojskom dokonania analiz i ocen warunków terenowych oraz dostarczenie informacji niezbędnych do skutecznego użycia uzbrojenia i sprzętu wojskowego, w tym przede wszystkim środków rażenia i systemów nawigacyjnych.

Do zasadniczych zadań zabezpieczenia topograficznego należy gromadzenie wydawnictw służby topograficznej oraz terminowe przekazywanie ich do oddziałów i pododdziałów.

### **Zabezpieczenie hydrometeorologiczne**

Hydrometeorologiczne zabezpieczenie działań taktycznych sił powietrznych obejmuje całokształt czynności mających na celu systematyczne uzyskiwanie i przekazywanie informacji o stanie i przewidywanych zmianach warunków atmosferycznych w rejonach planowanych i wykonywanych zadań lotniczych.

Komórką biorącą bezpośredni udział w zabezpieczeniu hydrometeorologicznym - przy użyciu wszelkich dostępnych środków - jest stacja meteorologiczna.

Nadzór specjalistyczny nad jej działaniem sprawuje odpowiednie regionalne biuro meteorologiczne.

Do podstawowych zadań stacji meteorologicznej w zakresie zabezpieczenia działań należy :

- zabezpieczanie meteorologiczne działań realizowanych przez własną jednostkę;

- współdział w zabezpieczaniu meteorologicznym działań realizowanych przez inne jednostki;
- wykonywanie pomiarów i obserwacji elementów meteorologicznych zgodnie z obowiązującym programem i metodyką;
- ostrzeganie o wystąpieniu i prognozowanym wystąpieniu niebezpiecznych zjawisk pogody lub niebezpiecznych warunków atmosferycznych w rejonie działań i na lotnisku, oraz przekazywanie ich zgodnie z obowiązującym systemem ostrzegania;
- opracowywanie komunikatów meteorologicznych;
- informowanie o aktualnym i prognozowanym stanie warunków atmosferycznych w rejonie działań i lotniska.

### **Zabezpieczenie informatyczne**

zabezpieczenie informatyczne działań taktycznych obejmuje przedsięwzięcia związane z przygotowaniem i dostarczaniem dowódcom i sztabom informacji przetwarzanych za pomocą środków informatyki.

Celem zabezpieczenia informatycznego jest skrócenie czasu zbierania, przetwarzania i wydawania informacji w systemie dowodzenia wojskami.

W skład środków zabezpieczenia informatycznego wchodzi środki automatyzacji dowodzenia oraz komputerowego wspomaganie pracy dowódcy i sztabu.

Do podstawowych zadań zabezpieczenia informatycznego należą:

zbieranie, gromadzenie i przetwarzanie informacji;

przesyłanie przetworzonych informacji wykonawcom;

przygotowanie za pomocą środków informatyki kalkulacji do planowania działań bojowych.

Do przekazywania informacji zbieranych i przetwarzanych za pomocą środków informatyki stosuje się techniczne środki łączności i magnetyczne nośniki informacji.

## Organizowanie zabezpieczenia bojowego w siłach powietrznych

Zabezpieczenie bojowe stanowi ważny przedmiot działania wojsk i służb (szczególnie wyspecjalizowanych) na polu walki.

Dynamiczny wzrost zakresu zabezpieczenia bojowego działań, różnorodność realizowanych przedsięwzięć, a także zróżnicowanie sposobów ich realizacji oraz sił i środków wydzielanych do ich wykonania wpływa na złożoność procesu planowania i organizacji zabezpieczenia bojowego działań w oddziale sił powietrznych. Dodatkowym utrudnieniem jest wzajemne nakładanie się i przenikanie oraz współzależność poszczególnych przedsięwzięć i rodzajów zabezpieczenia bojowego działań. Opracowane i stosowane w praktyce zasady organizowania i prowadzenia przedsięwzięć związanych z zabezpieczeniem bojowym są zdeterminowane wymogami współczesnego pola walki.

Planowanie i organizacja zabezpieczenia bojowego jest integralnym elementem procesu przygotowania do działań bojowych. Realizacja określonych przedsięwzięć zabezpieczenia bojowego, ich zakres, czas i kolejność, a nawet sposoby wykonania przez wydzielone służby i pododdziały, są podporządkowane decyzji dowódcy o walce z przeciwnikiem powietrznym i wypływają z ogólnej koncepcji jej zabezpieczenia, sformułowanej w trakcie precyzowania zamiaru wykonania zadania.

Precyzując zamiar wykonania zadania i koncepcję zabezpieczenia bojowego dowódca oddziału określa co w przewidywanej sytuacji taktycznej i bojowej należy niezbędnie wykonać w celu maksymalnego zabezpieczenia bojowego sił wykonujących zadania główne, w jakim zakresie może on wykorzystać w tym celu działania przełożonego i sąsiadów, a co należy zrealizować własnymi siłami i środkami oraz kiedy te przedsięwzięcia wykonać (w odniesieniu do czasu wykonania zadań przez siły główne). Sposób, konkretny czas oraz zakres i wzajemne powiązanie poszczególnych przedsięwzięć zabezpieczenia bojowego to elementy, które rozpatrywane są bardziej szczegółowo podczas oceny sytuacji z udziałem szefów oraz oficerów wyspecjalizowanych służb.

Określoną przez dowódcę oddziału koncepcję zabezpieczenia bojowego rozwijają oficerowie dowództwa i sztabu oraz szefowie służb, przygotowując dane do decyzji dowódcy, zgodnie ze swoimi kompetencjami i wytycznymi dowódcy. Następnie opracowują szczegółowe plany dotyczące zabezpieczenia bojowego działań i wykonania konkretnych zadań bojowych.

Głównym organizatorem procesu zabezpieczenia bojowego jest szef sztabu oddziału. On też nadzoruje opracowanie podstawowych dokumentów zabezpieczenia bojowego (np. „Plan obrony i ochrony”, ujmuje się w nim zagadnienia związane z organizacją i realizacją obrony naziemnej, OPL OPChem, itp.). Ponadto, w zależności od potrzeb w oddziale sił powietrznych opracowuje się wiele innych planów dotyczących zabezpieczenia bojowego, np. maskowania.

Pozwala to łączyć poszczególne elementy wchodzące w skład zabezpieczenia bojowego działań wojsk w sprawnie działający system zapewniający nie tylko swobodę działania, lecz też umożliwiający osiągnięcie celu walki i wykonanie zadań przy jak najmniejszych stratach własnych.

## **5. PROJEKTOWANIE OBRONY POWIETRZNEJ**

### **5.1. Założenia projektowe**

Projektowanie systemów złożonych jest bardzo trudnym i skomplikowanym przedsięwzięciem zarówno w płaszczyźnie teoretycznej jak i praktycznej. Projektowanie systemów walki zbrojnej jest tym trudniejsze, że w zasadzie nie można zweryfikować projektu empirycznie w czasie pokoju.

Projektowanie OP ma swoją specyfikę, wynikającą ze specyfiki przedmiotu projektowania, która głównie wyraża się:

- probabilistycznym charakterem zachodzących zjawisk w obszarze powietrznego pola walki;
- dużym nasyceniem równoczesnego występowania wielu skomplikowanych zjawisk;
- skalą pomiaru czasu występujących tu zjawisk, mierzoną sekundami.

### **4.1. Założenia projektowe**

Zaprojektowanie OP jest związane z zrealizowaniem następujących przedsięwzięć:

- sprecyzowaniem istoty współczesnej OP, jej zakresu, celu, form, metod oraz sprecyzowaniem typologii OP, przynajmniej na poziomie podstawowym;
- określeniem czynników kształtujących OP i ich wpływu na poszczególne komponenty OP
- określeniem funkcji sprawowanych przez współczesną OP oraz przeprowadzenie ich typologii;
- skonstruowaniem metody pomiaru mocy (potencjału) OP, w tym opracowanie metody określania wielkości potencjału OP na poziomie niezbędnej wystarczalności;
- określeniem optymalnych struktur organizacyjnych wypełniających poszczególne funkcje OP, zarówno sił zbrojnych jak i instytucji pozamilitarnych;
- sformułowaniem sztuki operacyjnej i taktyki jednostek organizacyjnych wykonujących zadania OP;
- wybraniem dogodnego podejścia poznawczego oraz metod gwarantujących rozwiązanie poszczególnych problemów.

Pełny projekt OP powinien ujmować: cel OP; funkcje OP; moc (potencjał) OP, rozumianą jako możliwość redukcji zagrożeń powietrznych, dla osiągnięcia celu OP; formy i sposoby wypełniania funkcji OP; struktury organizacyjne (wraz z rozdziałem kompetencji), mających zapewnić sprawne wypełnianie funkcji; rozlokowanie potencjału na obszarze kraju oraz w strukturach organizacyjnych, zarówno militarnych jak i pozamilitarnych; sztukę operacyjną i taktykę wojsk w ramach OP.

Bezpośredni wpływ na przyjęte rozwiązania OP mają:

#### A. Doktryna obronna państwa, w tym głównie:

- założony charakter wojny do której przygotowywane jest państwo (zaczepna - obronna, ograniczona - totalna, jądrowa - konwencjonalna, na terenie kraju - poza jego granicami, długotrwała - krótkotrwała, itp.);

- rozdział kompetencji pomiędzy naczelne organy władzy państwowej w zakresie obronności (kto najwyższym dowódcą, rola MON, rola parlamentu, itp.);

## **B. Zagrożenie powietrzne**

Z punktu widzenia OP, spośród wszystkich zagrożeń, najgroźniejsze są niesione z powietrza. Do zasadniczych czynników zagrożenia powietrznego mających wpływ na kształt OPRP zalicza się:

- rodzaj zagrożeń (terroryzm, katastrofy, oddziaływanie ŚNP);
- prawdopodobieństwo zaistnienia zagrożenia określonego rodzaju;
- wielkość zagrożenia określonego typu.

Czynniki stymulujące zagrożenia ze strony obiektów powietrznych mogą mieć charakter obiektywny i subiektywny. Czynniki obiektywnymi są:

- parametry przestrzeni powietrznej państwa: powierzchnia, objętość, długość powietrznych granic, w tym z poszczególnymi sąsiadami;
- ukształtowanie terenu, jego pokrycie oraz uwarunkowania meteorologiczne.

Do głównych czynników o charakterze subiektywnym zalicza się:

- stan stosunków politycznych z wszystkimi sąsiadami, w dyspozycji których są zarówno cywilne jak i wojskowe obiekty powietrzne;
- strukturę i stan systemu nadzoru i kontroli ruchu powietrznego, wraz z ich stanem prawnym;
- charakter i stan OP państwa, w tym głównie możliwości OP przeciwstawienia się zagrożeniu powietrznemu.

## **C. Możliwości państwa w zakresie świadczeń na rzecz OP**

- ekonomiczne (środki finansowe w określonym czasie);
- dostęp do technologii;

- rynki zakupu (ich wiarygodność);
- trwałość kontraktów (czułość na zagrożenia);
- polityczne (sojusze wojskowe, ekonomiczne, polityczne, gospodarcze, naukowe, inne);
- społeczne (populacyjne (stany osobowe, w tym żołnierze zawodowi i możliwe wielkości przeszkolonych rezerw), motywacje społeczne do obrony kraju, w tym chęć łożenia na OP).

**D.** Uwarunkowania wojskowo-geograficzne obszaru powietrznego OP (pojemność, otwartość, specyfika klimatyczna, pokrycie terenu).

#### **E.** Wpływ przyjętych założeń na OP

Każde rozwiązanie warunkują założenia merytoryczne i metodologiczne które stanowią podstawę każdego badania. Wpływ tych założeń na projekt OP jest bardzo istotny i obejmować może przykładowo następujące elementy:

- Wszystkie komponenty OP postrzegane powinny być jako nierozzerwalne, warunkujące się nawzajem części jednej całości, co może jednak utrudnić zachowanie przejrzystości układu projektu.
- Wielkość potencjału bojowego (moc) OP wynikać powinna przede wszystkim z szeroko rozumianych możliwości państwa na jego wystawienie i utrzymanie w czasie pokoju. Możliwości te powinny uwzględniać wielkość oraz zmienność zagrożenia oddziaływaniem obiektów powietrznych.
- Potrzebną wielkość potencjału OP można precyzyjnie określić na poziomie niezbędnej wystarczalności, adekwatnie do ustalonego progu zagrożenia, powyżej którego świadomie rezygnuje się z możliwości podjęcia skutecznej obrony. Przykładowo, próg ten, w wariancie wojny ogarniającej cały kraj można ustalić na poziomie umożliwiającym skuteczne przeciwstawienie się przez kilkanaście-kilkadziesiąt dni zagrożeniu niesionemu przez ŚNP dysponowane przez sąsiadów (lub będące w dyspozycji państwa (koalicji) wskazanego przez polityków,

mogącego być agresorem), uwzględniając również ograniczenia wynikające z przyjętych zobowiązań limitujących liczbę ŚNP.

Do określenia potrzebnych wielkości potencjału OP, adekwatnie do zagrożeń tkwiących w sytuacjach konfliktowych, można przykładowo posłużyć się wskaźnikiem prawdopodobieństwa wykonania zadania osłony, uznając ją za skuteczną przy wartości tego prawdopodobieństwa równej 0,7 co oznacza, że wyznaczone w ten sposób wielkości potencjału OP osiągną poziom niezbędnej wystarczalności.

- Potencjał OP określony na miarę potrzeb i możliwości, zweryfikowany przez pryzmat zagrożeń, należy ująć organizacyjnie tak aby można było również angażować jedynie niezbędną jego część w konflikcie ograniczonym (w warunkach naszego kraju).
- Sposób użycia, struktury organizacyjne i funkcjonalne (w tym podział kompetencji) optymalizuje się przez pryzmat interesu całego systemu obronnego państwa, a nie wybranych jego elementów (np. wojsk operacyjnych, WL i OP, czy jakichkolwiek innych).
- Obroną powietrzną obejmuje się cały obszar państwa wraz z wszelkimi obiektami, które się tam znajdują, różnicując rozkład potencjału bojowego (w tym jego dyspozycyjność) w zależności od stopnia zagrożenia i wagi znajdujących się tam obiektów. W praktyce założenie to implikuje możliwość elastycznego reagowania w narastaniu potencjału OP w dowolnym miejscu państwa, adekwatnie do istniejącego tam zagrożenia, poprzez podnoszenie zdolności bojowych środków tam znajdujących się bądź wzmacnianie OP w drodze manewru sprzętem z innych kierunków (obszarów).

## 5. Wskaźniki projektowe

Podstawowymi wskaźnikami projektowania potencjału OP mogą być: skuteczność i efektywność.

**Skuteczność obrony** powietrznej to stopień osiągnięcia celu, którym jest zniwelowanie zagrożenia osłanianych wojsk (obiektów), niesionego przez ŚNP, co najmniej do poziomu zapewniającego wykonanie przez te wojska (obiekty) zadań bojowych.

Określając skuteczności OP, jednym z najtrudniejszych problemów jest określenie wielkości potencjału bojowego krytycznego (PBKryt) osłanianych wojsk (obiektów), tzn. wielkość dopuszczalnych strat. Złożoność tego problemu wpływa między innymi z faktu, że nie tylko ŚNP powodują straty w osłanianych wojskach (obiekty).

Pomiaru skuteczności OP można dokonywać różnymi wskaźnikami, w tym prawdopodobieństwem wykonania zadań OP, opierając go na porównaniu potencjałów bojowych OP z potencjałem ŚNP. Z teorii prawdopodobieństwa oraz teorii gier wynika, że suma prawdopodobieństw osiągnięcia celów walczących stron jest równa jedności.

$$POP + PŚNP = 1$$

gdzie:

- POP - prawdopodobieństwo wykonania zadania przez OP;
- PŚNP - prawdopodobieństwo wykonania zadania przez ŚNP.

Przeciwstawienie równych potencjałów OP i ŚNP stwarza równe szanse dla obydwu stron w osiągnięciu swoich celów, a prawdopodobieństwo osiągnięcia tych celów przez każdą ze stron wynosiłoby wówczas  $p = 0,5$ . Sytuacja taka zachodzi wówczas gdy stosunek sił OP i ŚNP wynosi 1:1.

Przy przewadze jednej ze stron, stosunek ten jest dla niej korzystny, a wartość prawdopodobieństwa wykonania zadania przez tę stronę mieści się w przedziale  $1 - 0,5$ .

Pomiędzy ilościowo-jakościowym stosunkiem sił (Stos), a prawdopodobieństwem wykonania zadania przez OP zachodzi następująca zależność:

$$Pop = 1 - \frac{Q}{1 + Q}$$

gdzie:

- POP - prawdopodobieństwo wykonania zadania przez OP;
- Q - liczba wyrażająca stosunek OP i ŚNP (1:Q), określona z zależności:

$$Q = \frac{PB_{\dot{S}NP}}{PB_{OP} + PB_{K_{ryt}}}$$

gdzie:

- $PB_{\dot{S}NP}$  - potencjał bojowy ŚNP, wyrażony w umownych jednostkach przeliczeniowych atakowanych obiektów;
- $PB_{OP}$  - potencjał bojowy OP wyrażony w umownych jednostkach przeliczeniowych osłanianych obiektów;
- $PB_{K_{ryt}}$  - krytyczny potencjał bojowy strat, wyrażony w umownych jednostkach przeliczeniowych, którego przekroczenie przez ŚNP oprowadzi do utraty zdolności wykonania zadania przez osłaniane wojska (obiekty), wyrażony w procentach.

W teorii prawdopodobieństwa przyjmuje się, że w praktyce zdarzenie można uznać za pewne jeżeli prawdopodobieństwo jego zaistnienia mieści się w granicach 0,66-0,92.

Symulacyjne metody analizowania zjawisk walki w powietrznym obszarze wykazały, że przyjęcie wartości prawdopodobieństwa wykonania zadania przez OP powyżej  $P > 0,7$  jest wystarczające dla zapewnienia skutecznej osłony.

Średnia OP cechuje prawdopodobieństwo wykonania zadania osłony w przedziale  $p = 0,5 - 0,7$ . Przy czym poziom niezbędnej wystarczalności osłony osiąga się przy wartościach  $p$  zbliżonych do  $p = 0,7$ , a taką OP określa się mianem wystarczającej. Słabą OP cechuje prawdopodobieństwo wykonania zadania poniżej 0,5, zaś silną w przedziale  $p = 0,7 - 0,8$ , bardzo silną powyżej  $P > 0,8$ .

Z zależności  $POP = f(\text{Stos})$  wynika, że OP skutecznie osłoni obiekty przy stosunku sił co najmniej 1:0,43.

Przekształcając zależność na Q można określić wymagany stosunek sił OP i ŚNP dla osiągnięcia określonego prawdopodobieństwa wykonania zadania przez OP.

$$Q = \frac{1 - \text{POP}}{\text{POP}}$$

Tabela 1. Charakterystyka OP w zależności od wartości stosunku sił i prawdopodobieństwa wykonania zadania.

|                                               |                                                         |                                               |                                                 |                                             |
|-----------------------------------------------|---------------------------------------------------------|-----------------------------------------------|-------------------------------------------------|---------------------------------------------|
| Stosunek sił<br>OP i ŚNP                      | Powyżej<br>1 : 0,25                                     | 1 : 0,25 -<br>1 : 0,42                        | 1 : 0,43 -<br>1 : 1                             | Poniżej<br>1 : 1                            |
| Prawdopodobieństwo wykonania zadania przez OP | Powyżej<br>0,8                                          | 0,8 - 0,7                                     | 0,7 - 0,5<br>(0,7)                              | Poniżej<br>0,5                              |
| Charakterystyka<br>OP                         | Bardzo silna                                            | Silna                                         | Średnia<br>(wystarczająca)                      | Słaba<br>(niewystarczająca)                 |
| Oczekiwane<br>Rezultaty                       | Rozbicie sił powietrznych przeciwnika w 1 dniu operacji | Zerwanie operacji powietrznej w ciągu 2-3 dni | Utrzymanie status quo w przestrzeni powietrznej | Wywalczenie panowania w powietrzu przez ŚNP |

**Efektywność** jest pojęciem związanym z szeroko rozumianymi działaniami zorganizowanymi, a więc również z obroną powietrzną. Efektywność jest określana jako „dodatnia cecha działań dających oceniany pozytywnie wynik”.

OP w znaczeniu czynnościowym rozumiana jest jako działanie przeciwstawiające się ŚNP w oddziaływaniu na bronione wojska (obiekty). A precyzyjniej, rozumiana jest jako przeciwstawienie się ŚNP w zmniejszeniu potencjału bojowego bronionych wojsk (obiektów) uniemożliwiającego im wykonanie zadania bojowego.

Dla ujęcia ilościowego efektywności OP stosuje się wskaźniki efektywności, które powinny cechować się: reprezentatywnością, czułością, prostotą, systematycznością oraz stochastycznością.

Reprezentatywność wskaźnika oznacza, że powinien on określać ilościowo stopień wykonania zadania (osiągnięcia celu) przez OP.

Czułość wskaźnika należy rozumieć jako jego wrażliwość na zmiany parametrów istotnych z punktu widzenia realizowanego zadania OP.

Prostota oznacza uwzględnienie w nim jedynie parametrów istotnych ze względu na cel OP. Parametry drugorzędne są tu pomijane, albowiem mogą jedynie komplikować ocenę, nie zapewniając wzrostu precyzji wyników.

Systemowość polega na takim doborze wskaźnika, aby uwzględniał on wpływ wszystkich istotnych czynników determinujących działania bojowe OP.

Charakterystyczne dla OP występowanie czynników losowych, które posiadają swoje odzwierciedlenie w zmiennych losowych i decydują o tym, że sam wskaźnik efektywności bojowej - jako funkcja zmiennych losowych - jest również zmienną losową. Z tego powodu wartość wskaźnika efektywności wiąże się najczęściej bezpośrednio z wartością przeciętną (oczekiwaną) zniszczonych ŚNP przez OP.

W konkluzji należy stwierdzić, że wskaźnik efektywności bojowej OP jest taką liczbową charakterystyką, która określa stopień przystosowania systemu OP do realizacji postawionych przed nim zadań.

Wskaźnik ten można stosować zarówno w ocenach ex ante jak i ex post.

$$E_{OP} = \frac{MOP}{NS} \cdot 100\%$$

gdzie:

- EOP - wskaźnik efektywności OP (w %);
- MOP - możliwości OP, wykazane wartością przeciętną (oczekiwaną) zniszczonych ŚNP;
- NS - liczba ŚNP oddziałujących na osłaniane wojska (obiekty).

Z zależności powyższej zależności wynikałoby, że  $EOP = f(MOP)$  powinna być proporcjonalna i liniowa, tzn. każdemu przyrostowi potencjału bojowego OP towarzyszy równomierny przyrost wskaźnika efektywności bojowej OP.

Przyjęcie takich założeń prowadzi do konkluzji, że dla pełnego osiągnięcia celu OP w odparciu jednego uderzenia, należy zniszczyć wszystkie ŚNP oddziaływające na osłaniane wojska (obiekty).

Jednak badania statystyczne zależności liczby ŚNP nie wykonujących zadania od możliwości OP w minionych konfliktach zbrojnych tylko częściowo potwierdzają tę prawidłowość. Na przykład w bitwie o Moskwę podczas drugiej wojny światowej, OP zniszczyła 13,3% niemieckich samolotów biorących udział w nalotach. Natomiast tylko 3,2% (a nie 86,7 %) niemieckich samolotów wykonało w pełni swoje zadania. Podobnie w bitwie o Leningrad, mimo zniszczenia 12% samolotów, tylko 12% (a nie 88%) wykonało swoje zadania.

Wymienione różnice wyników wskazują wyraźnie na zależność nieliniową pomiędzy liczbą zniszczonych ŚNP przez OP a ŚNP nie wykonującymi zadania. Różnice te spowodowane są głównie sposobem naprowadzania ŚNP na cele naziemne. Przy małych prędkościach lotu ŚNP, ręczno-optycznym sterowaniu, samoloty ostrzeliwane środkami OP często rezygnowały z wykonania zadań, a próby ich realizacji były mało skuteczne. Należy sądzić, że przy całkowitym zautomatyzowaniu procesów nawigacji i pilotowania, adekwatna będzie zależność prostoliniowa. Natomiast każdy częściowy nawet udział człowieka w pilotowaniu ŚNP będzie powodował większą wzajemną zależność wymienionych parametrów ( $LŚNP_{nz} = f(EOP)$ ).

Obecnie, dla warunków europejskich przyjmuje się, że na jeden zniszczony ŚNP przez OP, przypada dwa do trzech ŚNP nie wykonujących zadania bojowego. Ponadto, bardzo istotnym jest fakt, że współcześnie co najmniej 30% spośród ŚNP nie bierze bezpośrednio udziału w oddziaływaniu na osłaniane przez OP wojska (obiekty) zabezpieczając grupy uderzeniowe. Są to grupy rozpoznawcze, nawigacji, dowodzenia, osłony, demonstracyjne, tankowania, itp. Stąd maksymalny próg wymagań dla OP należy przesunąć z dążenia do wyeliminowania nie 100% a co najwyżej 70% ŚNP biorących udział w nalocie.

Wynika stąd, że aby niedopuszczyć do wykonania zadań przez współczesne ŚNP należy przeciwstawić im potencjał OP charakteryzujący się wskaźnikiem efektywności od  $EOP =$

30% do 50%, w zależności od udziału bezpilotowych ŚNP w ogólnej liczbie ŚNP oddziaływających na osłaniane wojska (obiekty). Taką OP można uznać za bardzo silną i wystarczającą, albowiem rokuje ona, że w pierwszym dniu operacji (walki) zostanie zerwana operacja powietrzna przeciwnika (nastąpi rozbięcie sił powietrznych przeciwnika) i tym samym wywalczona bezwzględna przewaga w powietrzu.

Przy wartości współczynnika  $EOP = 20 - 30\%$ , tworzone są warunki do zerwania operacji powietrznej przeciwnika w ciągu 2-3 dób, a taką OP określić należy jako silną.

Efektywność 10 - 20% zapewnia utrzymanie status quo stanu wyjściowego w obszarze powietrznego pola walki, tzn. ŚNP będą działały w sposób ograniczony, ale żadna ze stron nie tworzy sobie wówczas warunków do wywalczenia przewagi w tym wymiarze walki zbrojnej. OP charakteryzująca się takim współczynnikiem efektywności bojowej należy uznać za średnią (wystarczającą w przedziale 16 - 18%).

Efektywność poniżej 10% jest niewystarczająca do skutecznej osłony wojsk (obiektów). Ponadto, przy takiej OP istnieje duże prawdopodobieństwo, że ŚNP wywalczą lokalne bądź operacyjne panowanie w powietrzu, co w konsekwencji doprowadzić może do klęski we wszystkich wymiarach.

Tabela 2. Charakterystyka OP w zależności od wartości efektywności (EOP)

| Wartość współczynnika efektywności OP (EOP) | 30 % i więcej                                           | 20 - 29 %                                       | 10 - 18 %<br>(16 - 18 %)                        | Poniżej 10 %                                |
|---------------------------------------------|---------------------------------------------------------|-------------------------------------------------|-------------------------------------------------|---------------------------------------------|
| Charakterystyka OP                          | Bardzo silna                                            | Silna                                           | Średnia<br>(wystarczająca)                      | Słaba<br>(niewystarczająca)                 |
| Oczekiwane rezultaty                        | Rozbicie sił powietrznych przeciwnika w I dniu operacji | Zerwanie operacji powietrznej w ciągu 2 - 3 dni | Utrzymanie status quo w przestrzeni powietrznej | Wywalczenie panowania w powietrzu przez ŚNP |

Podstawą określania efektywności OP jest ustalenie możliwości OP.

Możliwości OP najczęściej identyfikowane są poprzez:

- możliwości rażenia ŚNP;
- możliwości rozpoznania i informowania o ŚNP;
- możliwości manewrowe.

Możliwości rażenia OP często utożsamiane są z potencjałem bojowym OP i uzależnione są od:

- liczby sprzętu (zestawów) dysponowanej przez OP, wyrażonej liczbą kanałów celowania (KC). Za KC przyjmuje się taki zestaw (pododdział), który może samodzielnie wykryć i razić ŚNP;
- jakości tego sprzętu, wykazanej współczynnikiem (K);
- dysponowanej liczby rakiet i amunicji plot. wyrażonej w jednostkach ognia (jo).

## 6. PROBLEMY INTEGRACJI POLSKIEJ OBRONY POWIETRZNEJ Z NATO

### 6.1. Uwarunkowania polityczne

Obrona powietrzna w funkcjonowaniu systemu bezpieczeństwa Paktu Północnoatlantyckiego ma charakter oraz znaczenie czynnika militarnego. Wchodzi ona w skład zbioru środków wojskowych służących do realizacji polityki bezpieczeństwa NATO - polityki, która wywiera znaczący wpływ na funkcjonowanie Połączonych Sił Zbrojnych NATO, w tym obrony powietrznej.

Po rozwiązaniu Układu Warszawskiego (UW) oraz dokonującej się transformacji ustrojów politycznych państw byłego bloku komunistycznego, NATO stanęło wobec wyzwania ponownego zdefiniowania celów politycznych swego istnienia - określenia *raison d'être* - czyli racji swego istnienia, bytu.

W celu przygotowania NATO do nowej roli, w 1991 roku powstała wspólna inicjatywa niemiecko-amerykańska, która skutkowała powstaniem Północnoatlantyckiej Rady Współpracy NACC (North Atlantic Cooperation Council) - wspólnego forum porozumiewania się politycznego byłych przeciwników należących do bloku NATO i Układu Warszawskiego<sup>20</sup>. Koncepcja ta, która w początkowym stadium miała być pomostem w porozumiewaniu się w kwestiach polityki bezpieczeństwa, okazała się ciałem o fikcyjnych możliwościach skutecznego działania. Przyczyną tego stał się skład NACC, albowiem „szesnastka NATO” powiększyła nagle się do liczby „41 partnerów współpracy” obejmując zarówno kraje byłego bloku wschodniego, jak i państwa (republiki) powstałe po rozpadzie ZSRR<sup>21</sup>.

Polityka bezpieczeństwa europejskiego opierająca się na NATO, głównym jej filarze, jest kształtowana przez główne potęgi Zachodu: USA, Francję, Wielką Brytanię oraz Niemcy. Istotna (lecz pośrednia) rola w tym względzie przypada Rosji, która jest przeciwna nie tylko polskim staraniom o wejście do NATO, lecz ujmując szerzej, jest przeciwna jakimkolwiek nowym konfiguracjom polityczno-militarnym w Europie z udziałem państw rozwiązanego UW tworzonym bez jej akceptacji. Ułtymatywna pozycja Rosji, mocarstwa militarnego, ma swoje implikacja polityczne w samym NATO. Sojusz nie może bowiem pozwolić sobie na pogorszenie stosunków z Rosją - gwarantem stabilności sytuacji politycznej na wschodzie kontynentu, osiąganej nawet przy użyciu środków trudnych współcześnie do zaakceptowania, jak to miało miejsce na Zakaukaziu bądź w Czeczenii.

Polityczna wola nawiązania bliższych relacji z NATO, włącznie z pełnym członkostwem w strukturach Sojuszu, była wyrażana od samego początku przez kraje tzw. Grupy Wyszehradzkiej (Polskę, Czechy, Słowację i Węgry). Międzynarodowe naciski na polityków odpowiedzialnych za kształt NATO - głównie administrację waszyngtońską, doprowadziły do kolejnych gestów otwarcia się NATO. Wyrazem tego była ogłoszona na spotkaniu ministrów obrony państw NATO 21 października 1993 roku w Travemünde (RFN) inicjatywa USA poparta przez pozostałe kraje Sojuszu, pod nazwą „Partnerstwo dla Pokoju”. Główna myśl PdP polega na określeniu konkretnej bilateralnej współpracy między NATO a krajami nienatowskimi wyrażającymi wolę wielopłaszczyznowej współpracy, nie

<sup>20</sup> Ośrodek Studiów Międzynarodowych, Bezpieczeństwo międzynarodowe nr 14, Warszawa 1994, s. 42.

<sup>21</sup> Pierwsze spotkanie na szczycie ministrów obrony NACC odbyło się w kwietniu 1992 r., gdzie po raz pierwszy rozważano kwestie współdziałania NATO oraz krajów byłego UW w ramach operacji pokojowych ONZ.

wykluczając przy tym jako docelowej możliwości wejścia do NATO bez dawania, jednakże, jakichkolwiek zapewnień i gwarancji<sup>22</sup>, wreszcie zaproszenie w czerwcu 1997 roku Polski, Czech i Węgier do konkretnych rozmów akcesyjnych.

Traktat Waszyngtoński określający zasady funkcjonowania NATO przewiduje, że w przypadku spełnienia przez dany kraj wszystkich warunków może on zostać zaproszony do przystąpienia do składu Sojuszu<sup>23</sup>, co w istocie determinuje przyszłość NATO - konieczność otwarcia się na kolejne nowe kraje.

## 6.2. Uwarunkowania militarne

Militarne uwarunkowania obrony powietrznej NATO wynikają głównie z zachodzących w łonie Paktu transformacji doktryny militarnej oraz redukcji potencjału Połączonych Sił Zbrojnych. Dlatego też stwierdzić należy, że transformacja potencjału wojskowego była pierwszym przedsięwzięciem dostosowawczym NATO do wymogów ery postzimnowojennej.

Reorganizację potencjału militarnego Sojuszu wymusiły następujące czynniki<sup>24</sup>:

- a) zmiana skali i kierunku zagrożenia militarnego dla NATO po upadku Układu Warszawskiego;
- b) zmiana sytuacji wojskowo-strategicznej w Europie Środkowej po zjednoczeniu Niemiec i ich uczestnictwo w strukturach NATO;
- c) konieczność stworzenia struktur wojskowych adekwatnych do planowanej aktywności NATO poza obszarem jego traktatowej odpowiedzialności.

Transformacja strategii i doktryny NATO została zapoczątkowana na londyńskim szczycie Sojuszu w lipcu 1991 roku, a jej kontynuacją był szczyt w Rzymie w listopadzie 1991 roku oraz w Brukseli w styczniu 1994 roku, gdzie oficjalnie przedstawiono program współpracy wojskowej NATO z krajami postkomunistycznymi Partnerstwo dla Pokoju.

Najważniejszymi zmianami w sferze strategii NATO dokonującymi się na przestrzeni lat dziewięćdziesiątych były modyfikacje doktryny militarnej NATO elastycznego

<sup>22</sup> R. Holbrooke, Nowy model bezpieczeństwa [w:] Foreign Affairs 3/4 1995

<sup>23</sup> Traktat Waszyngtoński.

reagowania. Sojusz w efekcie stwierdzenia nieadekwatności swych struktur militarnych do nowych realiów geopolitycznych zdecydował (...) odchodzenie od doktryny strategicznej obrony na wysuniętych rubieżach i przyjęcia koncepcji wysuniętej obecności wojskowej (Forward Military Presence)<sup>25</sup>.

Zgodnie z nową doktryną Forward Military Presence, miejsce potężnych sił NATO rozmieszczonych głównie wzdłuż dawnej granicy wewnątrzniemieckiej zajmą stosunkowo niewielkie, wysoce mobilne siły międzynarodowe zorganizowane na szczeblu korpusu, składającego się z narodowych dywizji (lub brygad). Modyfikacja doktryny strategicznej elastycznego reagowania miała przede wszystkim na celu ograniczenie znaczenia broni jądrowej jako czynnika odstraszania. Jednak ciągle uznaje się w NATO, iż broń jądrowa mogłaby być ostatecznym argumentem używanym tylko w ostateczności bez wykluczania jej użycia przez NATO jako strony pierwszej<sup>26</sup>.

Ważnymi elementami wojskowej transformacji NATO po szczycie w Londynie stały się następujące fakty:

- zapowiedź modyfikacji rozmiarów i struktury sił nuklearnych odstraszania;
- redukcja uzbrojenia i stanów osobowych sił zbrojnych zgodnie z postanowieniami traktatu CFE.

Decyzje szczytu NATO w Rzymie w listopadzie 1991 roku były znacznie dalej idące, gdyż kierownictwo NATO wyszło z założenia, że zagrożenie zmasowanym atakiem ze Wschodu bardzo się zmniejszyło oraz że powszechna wojna w Europie nie jest możliwa. Rezultatem końcowym tego szczytu była „nowa koncepcja strategiczna” (New Strategic Concept)<sup>27</sup>, która przewidywała znaczne zwiększenie odpowiedzialności NATO za bezpieczeństwo międzynarodowe. Znalazło to odzwierciedlenie w kierunkach reorganizacji sił zbrojnych Sojuszu, albowiem „nowa koncepcja strategiczna” zakłada:

- a) rozwiązywanie znacznej ilości wojsk zaangażowanych w obronę granicy z b. NRD oraz zmianę charakteru polsko-niemieckich stosunków militarno-politycznych;
- b) obniżenie stopnia gotowości PSZ NATO;
- c) uzależnienie PSZ NATO od mobilizacyjnego rozwinięcia;

---

24 J. Przystrom, NATO w okresie postzimnowojennym [w:] Sprawy Międzynarodowe nr 2, Warszawa 1994, s. 25-44.

25 NATO, Dokument końcowy wydany po szczycie NATO w Rzymie, Rzym 1991.

26 J. Przystrom, ibidem.

- d) odejście od koncepcji strategicznej obrony na wysuniętych rubieżach i przyjęcie koncepcji obecności na wysuniętym przedpolu;
- e) powszechne użycie mobilnych związków taktycznych, z szybkim przerzutem odwodów i zdecydowanym manewrem sił rozmieszczonych w głębi operacyjnej, połączonych z precyzyjnymi uderzeniami ogniowymi na większe odległości.

## KONKLUZJE

- ◆ Obrona powietrzna w świetle nowej doktryny NATO - Forward Military Presence znajdzie dogodnie miejsce w całokształcie struktur wojskowych, albowiem jest ona tą częścią PSZ NATO, która zapewnia w największym stopniu wysuniętą obecność na ewentualnych rubieżach. Ta cecha obrony powietrznej jest ściśle związana z możliwościami przestrzennego oddziaływania sił obrony powietrznej na środki napadu powietrznego, jak również pozyskiwania informacji z rozpoznania (uprzedzania) bez konieczności dokonywania przemieszczeń operacyjnych wojsk OP. Obrona powietrzna w planach operacyjnych Sojuszu jest ważnym elementem zmodernizowanej „strategii elastycznego reagowania”<sup>28</sup>.
- ◆ Obszar strategicznego zainteresowania NATO sięga daleko poza granice państw członkowskich, bezpieczeństwo zaś w powietrznym wymiarze uważane jest za fundamentalny element całego systemu zapewniającego integralność systemu NATO.
- ◆ W planach obronnych Sojuszu zakłada się, że zbrojna agresja na większość państw NATO nastąpiłaby w pierwszej kolejności z powietrza. Stanowisko to, chociaż zmodyfikowane na Szczycie Rzymskim NATO w stosunku to obowiązującego przed rokiem 1991, jest w dalszym ciągu przyjmowane za obowiązujące<sup>29</sup>.

## 6.3. Uwarunkowania ekonomiczne

Wielostronna kooperacja militarna członków NATO jest pochodną współpracy gospodarczej państw Zachodu jako jednolitego bloku interesów ekonomicznych. Jednakże

---

<sup>27</sup> NATO, The Alliances's New Strategic Concept, Rzym 1991.

<sup>28</sup> NATO, The Alliances's New Strategic Concept, Rzym 1991.

nigdy nie istniała organizacja ekonomiczna podobna do NATO obejmująca USA i państwa Europy. W świecie zachodnim występuje zatem „nierównowaga czynników militarnego i ekonomicznego”<sup>30</sup>, co powoduje określone konsekwencje dla całości równowagi świata, a szczególnie Europy. Patrząc perspektywicznie, oznacza to nowe możliwości integracji ekonomicznej państw zachodnich skupionych w bloku militarnym NATO.

Państwa NATO funkcjonujące od lat w warunkach gospodarki wolnorynkowej niechętnie patrzą na konsekwencje, jakie może przynieść ich integracja ekonomiczna z krajami Europy Środkowej. Oznacza to dla Europy Zachodniej, w tym NATO, potrzebę asymilacji uboższych ekonomicznie krajów pretendujących do członkostwa w strukturach europejskich.

Ekonomiczne kryteria przystosowujące nowe państwa do współczesnych standardów obowiązujących w państwach zachodnich określa Unia Europejska<sup>31</sup>. Integracja z NATO jest postrzegana jako końcowy etap całego procesu integracji danego kraju ze strukturami zachodniej Europy. Przynależność zaś do Unii Europejskiej ma zagwarantować koherentność ekonomiczną z zachodnimi gospodarkami wolnorynkowymi państw ubiegających się o wejście do NATO.

W aspekcie ekonomicznym, obrona powietrzna jawi się jako element systemu bezpieczeństwa państwa podlegający modyfikacjom wynikającym z konieczności prowadzenia swobodnego ruchu lotniczego, zarówno transportu osobowego, jak i towarowego, w przestrzeni powietrznej zintegrowanej ekonomicznie Europy.

#### 6.4. Uwarunkowania geograficzne

Położenie geograficzne Polski w bezpośrednim sąsiedztwie ŚTDW i jego geograficzna tożsamość z Centralną Strefą OP NATO<sup>32</sup>, były decydującymi czynnikami pozwalającymi ograniczyć zasięg geograficzny obszaru OP NATO - obiektu badań - do rozpatrywania go w granicach ŚTDW.

29 P. Milar, *Air Defence of the Central Region* [w:] *RUSI Journal* nr 10, Londyn 1994, s. 51-56.

30 *Bezpieczeństwo Europejskie* nr 14, op. cit. s. 49.

31 Unia Europejska zrzesza 15 państw, w tym europejskich członków NATO.

32 Centralna Strefa OP jest tożsama z Środkowoeuropejskim Teatrem Działań Wojennych. Patrz NATO. *Facts and Figures*, Bruksela 1992.

Środkowoeuropejski Teatr Działań Wojennych (ŚTDW) jest jednym z trzech wydzielonych obszarów odpowiedzialności PSZ NATO wchodzących w skład europejskiej strefy strategicznej NATO<sup>33</sup>. Obejmuje on Niemcy, Belgię, Holandię i Luksemburg, a w przypadku wojny również Francję. Wielka Brytania nie wchodzi w skład europejskich teatrów działań wojennych. Ze względu na swe położenie, liczbę ludności, potencjał gospodarczy i militarny ŚTDW ten jest największym teatrem działań wojennych na europejskim teatrze wojny. Obszar ŚTDW wynosi ponad 900 tys. km<sup>2</sup> i jest zamieszkały przez około 200 mln ludności. ŚTDW zajmuje środkową część Europy Zachodniej. Na zachodzie granica jego przebiega zatoką Biskajską, na północy kanałem La Manche i Morzem Północnym. Na południu ograniczony jest Pirenejami, Morzem Śródziemnym i Alpami, wschodnią zaś jego granicę tworzy zachodnia granica Niemiec z Polską i Czechami.

Cechą charakterystyczną ukształtowania powierzchni obszaru ŚTDW jest równoległy układ pasów wzniesieniowych. Wzdłuż wybrzeży morskich od Pirenejów aż po wschodnią granicę ciągnie się pas nizin nadmorskich, dalej równoległe do niego rozciąga się pas starych gór, wyżyn i śródgórskich kotlin, a następnie obszary wysokich gór Pirenejów i Alp.

Pas nizin stanowi naturalny szlak komunikacyjny między Europą Zachodnią a Europą Wschodnią. Na szlaku tym leżą pola decydujących bitew zarówno z dawniejszych okresów historycznych, jak i z okresu wojen napoleońskich oraz I i II wojen światowych. Jest to dogodny szlak działań bojowych na kierunku równoleżnikowym dla wszystkich rodzajów wojsk, w tym obrony powietrznej. Sprzyja także temu równinny charakter terenu oraz gęsta sieć linii komunikacyjnych prowadzących do niezwykle ważnych obiektów osłony obrony powietrznej - rejonów o znaczeniu operacyjnym i strategicznym dla państw NATO.

Pas nizin nadmorskich dzieli się na poszczególne niziny o odmiennych właściwościach. Są to:

- a) Nizina Północnoniemiecka, dogodna do prowadzenia działań bojowych szczególnie w części południowej;
- b) Nizina Holenderska o charakterze licznych depresji (w południowej części Holandii), które są bardzo trudnymi warunkami, zwłaszcza w rejonie polderów, do komunikacji

---

<sup>33</sup> Z. Parucki, Geografia polityczna i wojenna, Warszawa 1979, s. 40.

wojsk OP drogą lądową<sup>34</sup>. W pozostałej części Nizina jest przeważnie dogodna dla ruchu wojsk;

- c) Nizina Belgijska, w części zachodniej jest podobna do Niziny Holenderskiej, we wschodniej jej części występują głównie płaskie wzniesienia. Znajdujące się także liczne przeszkody terenowe były w przeszłości wykorzystane jako linie oporu;
- d) Basen Akwitański, leży między Pirenejami, Masywem Centralnym i Zatoką Biskajską. Zróżnicowane warunki prowadzenia działań bojowych zależne są przede wszystkim od pasm gór Alp oraz Pirenejów, które chociaż niższe od Alp są od nich trudniejsze.

Klimat. ŚTDW znajduje się prawie całkowicie w pasie zachodnich prądów powietrznych i jest pod wpływem morskich mas powietrznych znad Atlantyku. Górzysta i rozczłonkowana powierzchnia terenu wprowadza wielkie zróżnicowanie w rozmieszczeniu temperatur rzeczywistych w zależności od wysokości i topografii terenu. Rzeźba decyduje również o wielkim zróżnicowaniu rozmieszczenia opadów atmosferycznych.

Przeszkody wodne. W układzie sieci wodnej przeważają rzeki płynące prostopadle do kierunku ewentualnych działań wojennych (lądowych). Ruch wojsk w głąb ŚTDW jest związany z koniecznością forsowania szeregu rzek o różnej wielkości. Licznie występujące na obszarze ŚTDW rzeki są bardzo dobrze uregulowane i skanalizowane, co bardzo utrudnia ich forsowanie zwłaszcza przez pojazdy pancerne.

Lasy. Zalesienie terenu ŚTDW jest nierównomierne. Najwięcej lasów występuje w Niemczech, gdzie zajmują około 28% powierzchni kraju - lasy zachodnioniemieckie pocięte są przesiekami, a gospodarka nimi sprawiła, że są one prawie wszędzie dostępne. We Francji lasy zajmują około 20% ogólnej powierzchni, mają one niedostępny charakter. W Belgii zajmują również 20% powierzchni kraju, w Holandii zaś tylko 8%. Lasy, leżące nawet w tej samej strefie, mogą mieć różny charakter zależny w znaczny stopniu od sposobu ich użytkowania.

Infrastruktura operacyjna. ŚTDW posiada gęstą sieć drogową. Szczególne znaczenie operacyjne posiadają autostrady i szosy ulepszone o szerokiej jezdni. Autostrady niemieckie

---

<sup>34</sup> Z. Parucki, ibidem.

mają przeważnie kierunek równoleżnikowy łącząc się z siecią autostrad holenderskich, belgijskich i francuskich.

### **Konkluzje:**

- ◆ Geograficzne uwarunkowania obszaru obrony powietrznej NATO (Centralnej Strefy OP) wskazują, że skuteczność OP zależy od umiejętnego wykorzystania warunków terenowych oraz wysokiego poziomu technicznego (skuteczności) środków bojowych obrony powietrznej.
- ◆ Obiekty osłony zarówno cywilne, jak i wojskowe znajdujące się w obszarze odpowiedzialności sił obrony powietrznej w Centralnej Strefie OP NATO mają kluczowe znaczenie dla funkcjonowania Paktu.
- ◆ System obrony powietrznej w obszarze Centralnej Strefy OP NATO jest szczególnie dobrze rozwinięty i przygotowany do wypełniania funkcji walki z ŚNP, a także do współoperacyjności z narodowymi podsystemami OP Niemiec, Danii, Belgii, Holandii, Francji i Wielkiej Brytanii.

## **6.5. Standaryzacja**

Obrona powietrzna jako element systemu PSZ NATO poddawana jest oddziaływaniom standaryzacyjnym przebiegającym w NATO, które oddziałują zarówno na międzynarodowe, jak i narodowe struktury OP.

Standaryzacja realizowana w NATO jest procesem formułowania, uzgadniania, implementacji i uaktualniania wszelkich norm (uzgodnionych postanowień<sup>35</sup>) przeznaczonych do regularnego wykorzystywania w całym NATO<sup>36</sup>. Wyniki procesu standaryzacji mają szerokie zastosowanie w obronie powietrznej państw członkowskich NATO oraz w krajach Europy Zachodniej pozostających pod wpływem osiągnięć tej myśli wojskowej. Wraz z powstaniem nowych formacji sił zbrojnych w łonie NATO (np. Siły Szybkiego Reagowania), standaryzacja staje się znaczącym czynnikiem stwarzającym

---

<sup>35</sup> Podstawowym dokumentem wydawanym przez NATO w zakresie przepisów standaryzacji jest publikacja oznaczona AAP-4, NATO Military Standardization Agreements and Allied Publications. Zawiera chronologiczny przegląd dokumentów wydanych w NATO także w zakresie obrony powietrznej.

warunki do kompatybilności i współoperacyjności międzynarodowych sił zbrojnych poprzez ujednolicanie: struktur, wyposażenia, efektywności operacyjnej w warunkach minimalizacji kosztów utrzymania sił zbrojnych NATO.

Według typologii zaczerpniętej z literatury przedmiotu efekty standaryzacji NATO można podzielić na cztery poziomy (kategorie)<sup>37</sup>:

**Pierwszym poziomem** standaryzacji jest kompatybilność (compatibility), która jest najbardziej podstawowym poziomem określającym potencjalne zdolności systemów do pozytywnej kooperacji;

**Drugim poziomem** standaryzacji jest współoperacyjność (interoperability), która odzwierciedla zdolność elementów systemu do aktywnej kooperacji;

**Trzecim poziomem** standaryzacji jest współzamiennność (interchangeability), która oznacza istnienie w systemie co najmniej dwu jego elementów o takich samych charakterystykach mogących naprzemiennie wykonywać te same funkcje.

**Czwartym poziomem** standaryzacji jest wspólność (commonality), która jest osiągana wtedy, gdy dowolny podsystem (albo grupa elementów) może wykorzystywać: wspólny (lub jednakowy) sprzęt, procedury operacyjne czy zasady (doktryny) użycia wojsk.

Z powyższej klasyfikacji wynika, że kompatybilność systemów OP jako zjawiska (forma współdziałania) ujmowanego w kategoriach standaryzacji NATO posiada najniższy poziom wzajemnych zależności. Oznacza to, że konstruowane przez OP RP relacje kompatybilności z NATO są podstawowymi formami kooperacji, a dalszy rozwój procesu integracji OP RP z NATO jest uzależniony od udziału w procesie standaryzacji Paktu.

Od początku istnienia NATO przedsięwzięcia mające na celu osiągnięcie możliwie najwyższego w danych warunkach poziomu standaryzacji w obronie powietrznej były skierowane na inkorporowanie istniejących i sprawdzonych głównie w USA procedur operacyjnych. Obejmowały one unifikowanie i rozpowszechnianie wszelkich specyfikacji takich jak: informacje o uzbrojeniu, częściach zamiennych oraz typowych komponentach dla systemów uzbrojenia OP.

Wiele komórek organizacyjnych NATO (NATO Groups) tworzy standardy mające zastosowanie w obronie powietrznej. Znaczna część tych prac prowadzona jest w ramach Konferencji Narodowych Dyrektorów ds. Uzbrojenia (National Armament Directors)

36 Ferrari G, Overview of NATO philosophy and organization for standardization (publ. NATO). Bruksela 1994, s. 1.

37 Ferrari G, Overview of NATO philosophy..., ibidem.

odpowiedzialnej za standaryzację materiałów wykorzystywanych do produkcji uzbrojenia i sprzętu wojskowego dla obrony powietrznej.

Podstawową agencją Komitetu Wojskowego NATO odpowiedzialną za całokształt spraw standaryzacyjnych w Pakcie jest Wojskowa Agencja Standaryzacji (Military Agency for Standardization) powołana do życia w 1951 roku. Wynikiem jej działalności są ogłaszane drukiem dokumenty standaryzacyjne (normy), które dzielą się na:

- a) STANAG (Standardization Agreement) - porozumienia standaryzacyjne między kilkoma lub wszystkimi państwami członkowskimi NATO, włączane do państwowych dokumentów normalizacyjnych;
- b) AP (Allied Publication) - oficjalne publikacje normalizacyjne przeznaczone do wykorzystania przez państwa członkowskie;
- c) AAP (Administration Allied Publication) - administracyjne publikacje sprzymierzonych, wśród których znajdują się na przykład:
  - AAP-3 - procedury zgłaszania, opracowywania i nowelizacji Porozumień Standaryzacyjnych NATO;
  - AAP-4 - Porozumienia normalizacyjne NATO;
  - AAP-6 - Słownik wyrażen i definicji stosowanych w NATO<sup>38</sup>;
  - AAP-15 - Słownik skrótów występujących w dokumentach NATO.

Zatem zasadniczym produktem procesu standaryzacji w NATO jest „porozumienie standaryzacyjne” - STANAG (Standardization Agreement), w którym kraje członkowskie Paktu deklarują dobrowolne przyjęcie i stosowanie uzgodnionych wspólnie norm jakościowo-ilościowych. STANAG jako oficjalne postanowienie władz Paktu odnoszące się do obszaru obrony powietrznej wprowadzany jest do powszechnego użytku w formie dokumentów (uzgodnień standaryzacyjnych) - oficjalnych standardów NATO.

Znaczną część postanowień standaryzujących dotyczących obszaru OP znajduje się w zbiorze standardów opracowanych przez NATO Air Force Armament Group i Air Force Board<sup>39</sup>.

---

<sup>38</sup> AAP-6 zawiera uzgodnione definicje wyrażen stosowanych w NATO zapisane w języku angielskim i francuskim, które opracowane zostały celem ujednolicenia terminologii używanej przez 16 państw. Na potrzeby współpracy z państwami Europy wschodniej w dziedzinie obrony powietrznej opracowany został w NATO dokument: NATO used terms and definitions related to air defence, Bruksela 1995.

<sup>39</sup> Postanowienia standaryzacyjne, standardy NATO dotyczące obrony powietrznej są również w merytorycznej gestii Komitet ds. Obrony Powietrznej NATO.

Analizując funkcjonowanie całego procesu dochodzenia do produktu finalnego standaryzacji, można wyodrębnić powstawanie STANAG'u dotyczącego obszaru obrony powietrznej NATO, obejmującego sześć etapów (faz) działania:

- składanie propozycji (proposal) stworzenia porozumienia standaryzacyjnego, która może pochodzić, na przykład z NATO Air Defence Committee, narodowych organów obrony powietrznej państw członkowskich lub dowództw Połączonych Sił Powietrznych Sojuszu;
- oceny (validation) propozycji wraz z jej zawartością merytoryczną i priorytetem dla NATO, dokonywana przez Radę ds. Sił Powietrznych (Air Board) wchodzącą w skład Wojskowej Agencji Standaryzacji lub NAFAG;
- opracowanie projektu porozumienia (development) przez właściwe dla jego zawartości merytorycznej grupy robocze składające się z narodowych ekspertów ds. obrony powietrznej;
- ratyfikacja (ratification) projektu STANAGu przez kraje członkowskie NATO, uprzednio zatwierdzonego przez właściwą dla OP Air Board w Agencji Standaryzacji;
- ogłoszenie (promulgation), wydanie drukiem przez Wojskową Agencję Standaryzacji NATO porozumienia standaryzacyjnego STANAG, po ratyfikowaniu przez dostateczną liczę państw (co najmniej 5), które następnie włączają go do zbioru narodowych dokumentów standaryzacyjnych;
- przegląd STANAGu (review) powtarzalny proces dokonywany co najmniej co trzy lata w celu zapewnienia aktualności i adekwatności dokumentu zawierającego dany standard.

STANAG (Standardization Agreement) jest zatem dobrowolnym porozumieniem między kilku lub wszystkimi państwami członkowskimi NATO używającymi takiego samego lub podobnego sprzętu wojskowego, amunicji i zaopatrzenia materiałowo-technicznego oraz takich samych procedur taktycznych, logistycznych i administracyjnych<sup>40</sup>.

Standaryzacja oddziaływająca na narodowe systemy brony powietrznej jest głównie rezultatem Grupy Roboczej ds. Uzbrojenia Sił Powietrznych (NATO Air Force Armament Group)<sup>41</sup> oraz Rady ds. Sił Powietrznych (Air Board).

40 Na początku 1993 r. ogółem było 1250 STANAG'ów. Całkowita ich liczba nie zmienia się znacząco w czasie, co świadczy o regularnym prowadzeniu procesu przeglądania i unieważniania niepotrzebnych STANAG'ów. Wojskowa Agencja Standaryzacji NATO (MAS) wytwarza 86% tych dokumentów. Por. Dokumentacja NATO [w:] materiały z seminarium nt. Standaryzacji NATO, ibidem.

41 Pozostałe dwie grupy (komisje) standaryzacji NATO to: Komisja Marynarki Wojennej i Komisji Wojsk Lądowych. Patrz także G. Ferrari, Unglamorous ... [w:] NATO's sixteen nations, op. cit., s. 20-21.

W początkowym okresie istnienia systemu obrony powietrznej państw NATO, standaryzacja ograniczała się do procedur operacyjnych oraz do zagadnień dotyczących komponentów materiałowych wykorzystywanych w produkcji sprzętu i części zamiennych urządzeń.<sup>42</sup> Każde wówczas oficjalne unormowanie (akceptowane przez Radę NATO) miało swoje odbicie w wydawanych uzgodnieniach standaryzacyjnych, lecz ich implementacja napotykała znaczne trudności. Powodowane one były „sztywnymi” przepisami zawartymi w normach STANAG, które uniemożliwiały prywatnym firmom zbrojeniowym na własną inwencję i tym samym ograniczały indywidualne rozwiązania konstruktorskie niekompatybilne w stosunku do tych, jakie określały normy STANAG.

Obecnie celem kompleksowych (wielopłaszczyznowych) działań standaryzacyjnych NATO dotyczących sfery obrony powietrznej, jest<sup>43</sup>:

- osiągnięcie najbardziej efektywnych metod utrzymywania kompatybilności zintegrowanego systemu OP,
- tworzenie wzajemnej odpowiedniości narodowych komponentów OP,
- unifikacja (wspólnych) zasad bojowego wykorzystania narodowych sił przeznaczonych do wykonywania zadań OP,
- integrowanie logistycznego, administracyjnego i materiałowego wsparcia działań bojowych sił powietrznych do zadań OP.

Standaryzacja realizowana w NATO ma różne implikacje dla funkcjonowania narodowych podsystemów OP, albowiem obejmuje:

- metodykę opracowywania koncepcji użycia międzynarodowych sił sprawujących obronę powietrzną w zintegrowanym systemie dowodzenia;
- procedury (zasady) bojowego wykorzystania uzbrojenia i sprzętu pomocniczego OP;
- projekty rozwoju infrastruktury dla potrzeb obrony powietrznej.

Standardy dotyczące działania obrony powietrznej NATO znaleźć można w trzech grupach (kategoriach), na jakie dzielą się wszystkie dokumenty standaryzacji NATO<sup>44</sup>.

<sup>42</sup> Patrz l'Alliance atlantique, Bruksela 1992.

<sup>43</sup> Podstawy obecnej polityki standaryzacji NATO były zrewidowane i zaakceptowane przez Radę Północnoatlantycką w czerwcu 1992 roku, podkreślając dobrowolność uczestniczenia w programie standaryzacji. Patrz Podstawy i polityka standaryzacji [w:] materiały z seminarium nt. Standaryzacji NATO, Bruksela 1993.

<sup>44</sup> l'Alliance atlantique, Données et structures, op. cit. s. 298.

Rozróżnia się następujące kategorie standardów NATO:

- Standardy operacyjne (operational);
- Standardy materiałowe (materiel);
- Standardy administracyjne (administrative).

**Standardy operacyjne**<sup>45</sup> w dziedzinie obrony powietrznej dotyczą:

- obecnych oraz przyszłych zasad użycia wojsk obrony powietrznej;
- procedur stosowanych do opisu (interpretacji) sytuacji na polu walki;
- planowania i implementacji zasad funkcjonowania systemu OP w celu ujednolicenia i upraszczania metod dowodzenia wojskami OP w czasie wojny, jak i w czasie pokoju.

Przykładowe standardy z tej kategorii dotyczą: koncepcji, doktryny, taktyki, techniki, działania logistyki, organizacji szkolenia, sprawozdawczości, typizacji i unifikacji formularzy, map i innych form prezentacji operacji OP.

**Standardy materiałowe** w obronie powietrznej dotyczą:

- charakterystyk obecnie stosowanych bądź planowanych do wykorzystania materiałów i środków materiałowych;
- zasad produkcji z podaniem szczegółowych specyfikacji technologicznych odnośnie składu poszczególnych komponentów zastosowanych do konstrukcji urządzeń zarówno bojowych, jak i zabezpieczających obronę powietrzną;
- specyfikacji składu zarówno w aspekcie jakościowym, jak i ilościowym kompletnych systemów (urządzeń), podsystemów, podzespołów, elementów, części zamiennych i surowców ( np. ropa naftowa, olej napędowy, benzyna lotnicza itp.).

**Standardy administracyjne** stosowane w obronie powietrznej obejmują:

- terminologię, definicje <sup>46</sup>;
- procedury przygotowania i uaktualniania dokumentów;

---

45 STANAG (Porozumienie Standaryzujące) nr 2014 określa zunifikowany format rozkazów operacyjnych, rozporządzeń w zakresie ostrzegania oraz rozporządzenia administracji logistyki. Patrz NATO Defense College, Materiały dla uczestników kursu dla wyższych oficerów, Rzym 1993, rozdz. E

46 Terminologią i definicjami zajmuje się Koordynator ds. Terminologii i Słownictwa (Terminology and Thesaurus Coordinator). Ten obszar od początku funkcjonowania standaryzacji NATO miał duże znaczenia w procesie komunikowania się, gdyż dokumenty standaryzacyjne wydawane są we wszystkich językach Aliantów. Ferrari G., Unglamouros force multiplier... op. cit., s. 20.

- tabele skrótów stosowanych w dokumentach administracyjnych;
- jednolite zasady klasyfikowania i oceny wiedzy fachowej przydatnej do pełnienia funkcji na oficjalnych stanowiskach (doświadczenie na poszczególnych szczeblach dowodzenia OP, znajomości oficjalnych języków) w NATO<sup>47</sup>.

Istotny wpływ na proces standaryzacji prowadzony w NATO przez Wojskową Agencję Standaryzacji (MAS) ma Konferencja Narodowych Dyrektorów ds. Uzbrojenia (CNAD). CNAD zajmuje się standaryzacją w dziedzinie norm materiałowych i technicznych - tworząc standardy: elektryczne, elektroniczne, mechaniczne, procedury inżynierskie, testy środowiskowe, umundurowanie bojowe i wyposażenie wojsk, opakowania oraz chemikalia<sup>48</sup>.

Normalizacja związana z gotowością bojową wojsk do zadań OP jest merytorycznie w sferze odpowiedzialności Komitetu Wojskowego NATO.

Normalizacja związana z administracją jest w gestii obu ww. ciał NATO. Konkretnie tematy standaryzacji dotyczące danego rodzaju wojsk są adresowane do jednej z trzech grup specjalistycznych - rodzajów wojsk podległych Komitetowi Wojskowemu NATO, gdzie następuje merytoryczne opiniowanie, zatwierdzanie i przygotowanie projektów dokumentów standaryzacyjnych.

Wynikiem procesu standaryzacji jest kompatybilność systemu OP NATO - jako rezultat dobrowolnej implementacji jednolitych norm, które implikują jednakowy standard jakościowy elementów funkcjonalnych narodowych systemów OP.

Przykładem pozytywnych efektów standaryzacji i jej oddziaływania na kompatybilności obrony powietrznej NATO jest uniwersalna specyfikację wymagań, jakie muszą spełniać osoby przeznaczone do sprawowania określonych funkcji w międzynarodowych strukturach wojskowych PSZ oraz cywilnych organach odpowiedzialnych za obronę powietrzną<sup>49</sup>.

---

47 Oficjalnymi językami NATO są angielski i francuski. STANAG 6001 podaje jednolite zasady określania stopni znajomości oficjalnych języków - jako niezbędnego warunku kompatybilności systemów działania - wyróżniając 5 poziomów ich znajomości. Podział taki wynika z potrzeb sprawnego komunikowania się osób funkcyjnych zajmujących stanowiska w strukturach OP NATO. Dowódcy OP muszą udokumentować znajomość języka na poziomie piątym, tzn. na poziomie znajomości języka ojczystego. Por. NATO Defense College, *Materials...*, ibidem, rozdz. E

48 Wyd. NATO, *Specialized standardization activities* [w:] materiały z seminarium w ramach PIP, Bruksela 1994 (8-9 grudnia).

49 STANAG'i 2116, 3333 i 6001 specyfikują stanowiska oraz wymagania odnośnie kandydatów do zajmowania funkcji w zintegrowanych strukturach NATO. Patrz publikacja NATO, *Interoperability objectives* - Poland, Bruksela 1995, s. 1-10.

W stale toczącym się procesie rozwoju i poszerzania obszarów kompatybilności narodowych sił zbrojnych, w tym także OP, w 1983 roku Rada Północnoatlantycka ustanowiła nową komórkę pn. Grupa Standaryzacji NATO (NATO Standardization Group-NSG). Celem jej działania jest organizacja wielonarodowego forum ekspertów, na którym harmonizowane są narodowe przepisy standaryzacyjne, a także nadzorowane jest ściśle przestrzeganie postanowień standaryzacji już obowiązujących w NATO<sup>50</sup>.

Grupa Standaryzacji jest odpowiedzialna przed Radą Północnoatlantycką - najwyższym organem NATO za zdobywanie informacji od poszczególnych państw NATO, a także międzynarodowych sztabów wojskowych odnośnie aktualnych i przyszłych potrzeb ujednolicenia systemów uzbrojenia, procedur operacyjnych i logistycznych. Grupa przygotowuje na tej podstawie projekt przedsięwzięć standaryzacyjnych NATO pn. Program Standaryzacji NATO (NATO Standardization Program). Po zatwierdzeniu przez Radę NATO, projekt staje się obowiązującym dokumentem polityki standaryzacyjnej NATO. W fazie implementacyjnej programu standaryzacji uczestniczy Komitet ds. Obrony Powietrznej odpowiedzialny merytorycznie za obronę powietrzną.

Znaczącym dla kompatybilności przedsięwzięciem wykonanym przez Grupę Standaryzacji NATO było ujednolicenie formatu gromadzonych danych wykorzystywanych w procesie implementacyjnym<sup>51</sup> przyjętych STANAG'ów. Efektem tego jest komputerowa baza danych (NSIB - NATO Standardization Information Base) z informacjami wykorzystywanymi w projektowaniu, implementacji i uaktualnianiu międzynarodowych przedsięwzięć produkcji uzbrojenia i sprzętu, realizowanych jako oficjalne programy NATO. Dostęp do bazy danych NSIB jest możliwy dla wszystkich narodowych komórek zajmujących się standaryzacją w obszarze obrony powietrznej.

Zgodnie z przyjmowanymi w NATO założeniami, standaryzacja w obronie powietrznej przyczynia się do jednorodności uzbrojenia, materiałów do zabezpieczenia logistycznego oraz procedur działania. Narzucane producentom systemów uzbrojenia

---

50 NATO Standardization Group składa się z: przedstawicieli na szczeblu ministerstw obrony poszczególnych państw członkowskich Sojuszu zajmujących się stroną operacyjną oraz problemami zabezpieczenia materiałowego (logistycznego); przedstawicieli głównych dowództw NATO (NATO Major Commanders), Międzynarodowego Sztabu (International Staff), Międzynarodowego Sztabu Wojskowego (International Military Staff) i Wojskowej Agencji ds. Standaryzacji. Patrz NATO Facts and Figures, Bruksela 1992.

51 NATO Facts and Figures, op. cit. s. 286

ograniczenia ilościowo-jakościowe przyczyniają się do dopasowania i zgodności poszczególnych elementów podsystemów OP tworzących relacje kompatybilności<sup>52</sup>.

NATO nie jest organizacją ponadnarodową, przeto nie posiada żadnej formalnej władzy nad narodowymi organizacjami odpowiedzialnymi za obronę powietrzną. Odpowiedzialność za wyposażenie i utrzymanie sił zbrojnych wydzielonych do zadań OP, zgodnie ze standardami NATO, pozostaje w gestii państw członków Sojuszu. Za wyjątkiem nielicznych obszarów funkcjonowania obrony powietrznej (łączność, wczesne ostrzeganie, kontrola powietrzna, wspólne elementy infrastruktury), NATO nie jest bezpośrednio zaangażowana w badania, rozwoju i produkcji sprzętu dla obrony powietrznej. Zasadniczą rolą NATO jest doradzanie, koordynacja działań, a także promowanie standaryzacji oraz ukierunkowywanie międzynarodowej współpracy w celu wzmocnienia wspólnego zintegrowanego systemu OP<sup>53</sup>.

Podstawowy poziom standaryzacji NATO - kompatybilność oznacza także zdolność narodowego podsystemu OP do funkcjonowania w systemie OP NATO jako jego homogeniczny element. Standaryzacja NATO tworzy zatem warunki do tego, aby elementy spełniające jednorodne wymagania efektywności systemu przyczyniały się do osiągnięcia przez system OP NATO możliwie najwyższej efektywności bojowej.

## 6.6. Problemy standaryzacji w Polsce

Standaryzacji w obszarze OP w RP, jest w fazie wdrażania<sup>54</sup>.

Proces standaryzacji w SZ RP prowadzony przez Wojskowe Biuro Standaryzacji MON, głównie skupia się na „rozpoznawaniu” odpowiednich struktur NATO oraz wstępnej identyfikacji polskich potrzeb standaryzacyjnych (głównie wojsk lądowych).

Jednym z ważnych zagadnień przystosowawczych wynikających z Programu Partnerstwa dla Pokoju jest stworzenie systemu unifikacji i standaryzacji w siłach zbrojnych RP. Celem funkcjonowania systemu ma być implementacja natowskich norm wojskowych,

---

<sup>52</sup> Informacje zdobyte przez autora w wywiadzie przeprowadzonym z dyr. Komitetu ds. OP NATO.

<sup>53</sup> L'Alliance atlantique, op. cit. s.

<sup>54</sup> Opinię taką formułuje autor na podstawie wywiadu (konsultacji) z płk T. Wiśniewskim (WLOP) w czerwcu 1995 roku.

przestrzeganie kryteriów kompatybilności i współoperacyjności, których istota jest zawarta w STANAG'ach i publikacjach normalizacyjnych Sojuszu.

Dotychczasowe osiągnięcia procesu normalizacji w Polsce dotyczą okres funkcjonowania Układu Warszawskiego, jak również lata 90-te. W tym miejscu należy skonstatować, że normalizacja, standaryzacja i unifikacja w minionym okresie były pochodną funkcjonowania polskich sił zbrojnych w niedemokratycznych ramach Układu Warszawskiego<sup>55</sup>. Wszelkie dokumenty standaryzujące (unifikujące) parametry odnoszące się do jakości i ilości sił zbrojnych dostosowane były do założeń doktrynalnych narzuconych przez b. ZSRR. Wpływowi takiej polityki uległ także system obrony powietrznej kraju (OPK), czego przykładem stała się monopolizacja produkcji sprzętu bojowego dla OP, a także narzucanie koalicjantom z UW zakupów uzbrojenia, co w efekcie oznaczało narzucenie standardów techniczno-taktycznych opracowanych w b. ZSRR. Zakres normalizacji w obronie powietrznej obejmował głównie kwestie techniczne. Problemy związane z terminologią (zakresem pojęć) czy założeniami doktrynalnymi nie były traktowane jako obszary uzgodnień standaryzacyjnych, ponadto zagadnienia te były w niewielkim zakresie określone w regulaminach i instrukcjach wydawanych przez poszczególne służby<sup>56</sup>.

Rozwiązanie Układu Warszawskiego, radykalna zmiana orientacji politycznej Polski wraz z oficjalną deklaracją wejścia do zachodnioeuropejskich struktur bezpieczeństwa spowodowały konieczność przewartościowania w szerokim spektrum zagadnień odnoszących się do standaryzacji i normalizacji w siłach zbrojnych, w tym w systemie obrony powietrznej. Wiąże się to również z tym, że standaryzacja w rozumieniu NATO jest procesem przyczyniającym się do zapewnienia kompatybilności, współoperacyjności państw ubiegających się o członkostwo w NATO.

Obecnie w ramach sił zbrojnych RP podjęto prace koncepcyjne mające stopniowo wprowadzić wybrane normy natowskie poczynając od wojsk lądowych WP<sup>57</sup>. W 1994 roku rozpoczęły się konkretne działania na szczeblu MON RP, których celem jest przygotowanie sił zbrojnych, w tym obrony powietrznej, do funkcjonowania według standardów jakościowo-ilościowych przyjętych przez państwa NATO. Standaryzacja w systemie polskiej normalizacji obejmująca obszary obrony powietrznej mieści się głównie w sferze odpowiedzialności instytucji państwowych.

---

55 WWL AON. System funkcjonowania resortowej działalności normalizacyjnej obronnej, kompatybilnej z systemami państw zachodnich, Warszawa 1994.

56 System funkcjonowania resortowej działalności normalizacyjnej..., ibidem.

57 Dokument Prezentacyjny..., t. nże.

System normalizacji RP obejmuje strukturę, której najwyższym szczeblem jest Polski Komitet Normalizacyjny (PKN) - instytucja podległa Premierowi Rządu RP. W PKN wyodrębniony jest Dział Spraw Obronnych, któremu podlegają dwie Normalizacyjne Komisje Problemowe (NKP) - ciała robocze zajmujące się normalizacją dotyczącą obronności.

W strukturach MON funkcjonuje obecnie Wojskowe Biuro Standaryzacji (WBS) koordynujące prace standaryzacyjne oraz wymianę informacji standaryzacyjnej z NATO, jak również prowadzące sekretariat Normalizacyjnej Komisji Planowania nr 176 (ds. eksploatacji uzbrojenia i sprzętu wojskowego)<sup>58</sup>. WBS jako główny organizator standaryzacji oraz dystrybucji informacji standaryzacyjnej posiada komputerowe bazy danych udostępnionych przez USA w postaci zbioru standardów i dokumentów standaryzacyjnych wojsk lądowych USA oraz abstrakty standardów i dokumentów standaryzacyjnych NATO, które są dostępne dla zainteresowanych podmiotów (także osób fizycznych).

W 1995 roku Wojskowe Biuro Standaryzacji sporządziło zapotrzebowanie na standardy NATO dotyczące także obrony powietrznej - niezbędne dla strony polskiej w realizacji przystosowań i modernizacji systemu sił zbrojnych do wymagań NATO specyfikowanych na potrzeby programu Partnerstwa dla Pokoju.

Z analizy struktur MON ds. standaryzacji wynika, że standaryzacja obejmująca aspekty obrony powietrznej jest (pośrednio i bezpośrednio) przedmiotem zainteresowania instytucji (naukowo-badawczych MON), które pracują nad sprzętem i materiałami przeznaczonymi dla wojsk OP. Do grupy podmiotów (instytucji) zajmujących się standardami wykorzystywanymi w obronie powietrznej można zaliczyć:

- WITU - w zakresie uzbrojenia raketowo-artyleryjskie i metrologicznego zabezpieczenia uzbrojenia i sprzętu wojskowego;
- WIŁ - w zakresie sprzętu radiotechnicznego, środków łączności, urządzeń elektrotechnicznych, techniki świetlnej i systemów informatycznych;
- ITWL - w zakresie uzbrojenia i sprzętu lotnictwa wojskowego;
- WOBR Służby MPS, Mundurowej i Żywnościowej - w zakresie środków technicznych, sprzętu i materiałów służb logistycznych.

---

<sup>58</sup> Patrz WWL AON, System funkcjonowania resortowej działalności normalizacyjnej obronnej, kompatybilnej z systemami państw zachodnich, Warszawa 1994, s. 8.

Największy dotychczas rozmach (odzwierciedlony w piśmiennictwie) mają prace normalizacyjno-standaryzacyjne prowadzone w obszarze sił lądowych. Skupiły się one bowiem na wypracowaniu założeń teoretycznych systemu standaryzacji (które będą mieć implikacje dla procesu standaryzacji w OP RP), a zwłaszcza:

- jednolitej interpretacji zasadniczej terminologii dotyczącej prowadzenia walki, boju i operacji we wszystkich rodzajach wojsk i służb;
- jednolitym ustaleniu procedur i unormowaniu wszelkich kwestii związanych z komunikowaniem;
- dostosowaniu terminów, procedur i założeń (doktrynalnych) do obowiązujących w PSZ NATO”.

Głównym celem pierwszego etapu normalizacji w siłach lądowych RP jest określenie i uporządkowanie doktryn, założeń, terminów, procedur i organizacji w zasadniczych obszarach działalności wojsk lądowych oraz dostosowania ich do wymogów międzynarodowych<sup>59</sup> - czyli wymogów NATO.

Standaryzacja prowadzana w Siłach Zbrojnych RP jest ukierunkowana na akceptowanie tych standardów NATO, które mogą przyspieszyć proces osiągnięcia kompatybilności jednostek Wojska Polskiego z jednostkami państw NATO, wydzielonych do wielonarodowych sił zbrojnych. Standardy implementowane na grunt polski obejmują głównie: procedury dowodzenia, łączności, procedury operacyjne oraz procedury komunikowania się w języku angielskim zgodnie z terminologią NATO.

Z przyjętych przedsięwzięć w ramach programu PdP wynika, że obrona powietrzna jest przedmiotem prac standaryzacyjnych głównie w zakresie: zautomatyzowanych systemów

---

59 Praktyczna strona realizacji normalizacji w systemie wojsk lądowych RP, polega na wyróżnieniu ośmiu obszarów normalizacji Wojsk Lądowych, którym przyporządkowano 2-3 osobowe robocze grupy specjalistów. Bazując na szeroko obecnie udostępnianych dokumentach standaryzacyjnych zarówno NATO, jak i wojsk lądowych USA wyróżnić można zasadnicze grupy norm odnoszące się do:

- 1) teorii walki, taktyki, sztuki operacyjnej;
- 2) metodyki szkolenia dowództw, sztabów i wojsk;
- 3) dowodzenia wojskami i łączności;
- 4) rozpoznania wojskowego;
- 5) wojska raketowych i artylerii;
- 6) wojsk inżynieryjnych;
- 7) wojsk przeciwchemicznych;
- 8) logistyki. Patrz Opr. AON, System funkcjonowania resortowej działalności normalizacyjnej obronnej, kompatybilnej z systemami państw zachodnich. Standaryzacja w Wojskach Lądowych, Warszawa 1994..

dowodzenia, kontroli przestrzeni powietrznej, systemów łączności i identyfikacji statków powietrznych.

Większość istotnych dla kompatybilności OP RP i OP NATO dokumentów standaryzacyjnych nie jest jeszcze dostępna dla Polski. W tym niedostępnym obszarze znajdują się standardy definiujące m.in. zasady funkcjonowania łącz NATO: Link-1, Link-4, Link-16, których poznanie i implementacja jest niezbędna do zapewnienia kompatybilności systemów dowodzenia, łączności i rozpoznania OP. Udostępnienie istotnych STANAG'ów wymaga zgody państw członkowskich NATO.

W kontekście przyszłej integracji OP RP ze strukturami NATO obowiązujący stan prawny w zakresie regulaminów, podręczników, instrukcji, wytycznych, etc. nie odpowiada potrzebom i standardom NATO. Straciły swą aktualność wydawnictwa normujące terminologię OP, jak chociażby Leksykon wiedzy wojskowej czy słowniki, kompendia wiedzy wojskowej, które tworzyły swoisty system (kanon) słownictwa militarnego w minionym okresie.

\* \* \*

Ze względu na przemiany następujące w strukturach NATO tok współpracy normalizacyjnej w relacjach OP RP z OP NATO może podlegać wahaniom. W systemie standaryzacji wystąpić mogą zmiany priorytetów ze względu na dokonujący się po Szczycie Londyńskim 1990 roku proces otwierania NATO na wiele krajów Europy Środkowej i Wschodniej. Mniejsze zagrożenie zewnętrzne obszaru NATO implikuje zmniejszenie z, jednej strony, intensywności działań systemu obronnego NATO jako organizacji militarnej, z drugiej zaś, wzmacnia jej polityczną rolę w europejskim systemie bezpieczeństwa.

Redukcja liczebności sił zbrojnych Sojuszu wraz ze zwiększeniem ich mobilności - formowanie mniejszych związków taktyczne przeznaczonych do operacji pokojowych pod flagą ONZ są tego rezultatami.

Zmiana polityki NATO odnośnie kompozycji sił, w kierunku tworzenia korpusów międzynarodowych, powoduje zwiększone zapotrzebowania NATO na efektywną kompatybilność i zwiększoną współoperacyjność narodowych komponentów sił zbrojnych. Implikacją tego jest wzrost zapotrzebowania państw NATO na normalizację i standaryzację

wojskową jako czynników unifikacji wielonarodowych sił zbrojnych<sup>60</sup>, przyczyniających się do redukcji kosztów funkcjonowania organizacji obronnej państw.

## 6.7. Zakres niezbędnych zmian w OP RP

Na podstawie analizy funkcjonujących narodowych systemów obrony powietrznej państw NATO oraz systemu OP RP można sformułować ogólne wymagania operacyjne dla systemu nowoczesnej OP które będą czynnikami wzmacniającymi jej kompatybilność z NATO.

- OP RP jako kompatybilny elementem systemu OP NATO musi być elastyczna, to znaczy zapewniająca zdolność do szybkiej koncentracji wysiłku na kierunkach oraz w miejscu i czasie wynikających z rozwoju sytuacji polityczno-militarnej<sup>61</sup>.
- Niezbędnym warunkiem wiarygodności i spolegliwości<sup>62</sup> w Pakcie, która byłaby okazywana polskiemu podsystemowi OP kompatybilnemu z NATO, jest to aby obrona powietrzna RP była głęboko urzutowana w celu zapewnienia ciągłości oddziaływania na ŚNP na całej głębokości obrony, od granic państwa, aż do obiektów położonych wewnątrz obszaru kraju.
- Obrona powietrzna RP musi się odznaczać wysoką gotowością bojową, tak aby wszystkie siły i środki OP były przygotowane do skoncentrowanego ich użycia już w momencie rozpoczęcia operacji obronnej celem skutecznego odparcia pierwszych zmasowanych uderzenia ŚNP. To klasyczne wymaganie stawiane obronie powietrznej będzie także ważne w sytuacji kompatybilności z OP NATO.

---

60 Planowanie wspólnych operacji pokojowych pomiędzy jednostkami NATO i Polski oparte jest na przygotowywaniu partnerów (w tym polskich jednostek) do funkcjonowania wg. norm wojskowych NATO. Sojusz przedstawił dla jednostek realizujących operację pokojowe oraz poszukiwawczo-ratownicze wymagania co do ich kompatybilności i współoperacyjności. W tym kontekście, przykładowo następujące STANAGi i ich zakres:

STANAG 3552 - częstotliwości dla komunikacji radiowej;

STANAG 1135 - parametry produktów naftowych stosowanych w NATO;

STANAG 1084 - parametry węży gumowych i ich połączeń stosowane na okrętach NATO;

STANAG 3333 i 6001 - kwalifikacje oficerów sztabowych NATO;

STANAG 2036, 2889 i 2002 - zasady oznaczania miejsc zagrożonych (np. pól minowych), etc...

Patrz dokl. NATO, Interoperability objectives - Poland, Bruksela 1995.

61 W świetle doświadczeń wyniesionych z wojny w Zatoce Perskiej, które stanowią obecnie źródło wielu analiz i wniosków, wysoka manewrowość obrony powietrznej jest traktowana w NATO jako warunek podstawowy jej skuteczności. Patrz Przebieg oraz doświadczenia z wojny w rejonie Zatoki Perskiej, SG WP Warszawa 1991.

62 Spolegliwość jest najlepszym terminem opisującym stan okazywania komuś swego zaufania, w tym przypadku obronie powietrznej RP ze strony NATO. Patrz T. Kotarbiński Traktat o dobrej robocie, Wrocław 1973.

- Obrona powietrzna RP powinna być żywotna - odporna na uderzenia i oddziaływania radioelektroniczne SNP. Na współczesnym polu walki powietrznej rośnie bowiem znaczenie walki radioelektronicznej i jednocześnie rosnać musi skuteczność systemów przeciwdziałania. Obrona powietrzna poprzez nasycenie środkami radioelektronicznymi dowodzenia, łączności i rozpoznania staje się priorytetowym celem do obezwładnienia. Stąd wyprowadzić można wniosek, iż kompatybilność i współoperacyjność OP RP i OP NATO może być łatwo zakłócona, jeśli polska OP nie będzie żywotna.

\* \* \*

Bieżąca sytuacja kraju oraz uwarunkowania polityczne, militarne oraz ekonomiczne mają istotny wpływ na strukturę i koncepcję wykorzystania logistyki sił zbrojnych, w tym dla OP. Organizacja logistyki powinna być powiązana z przekazaniem szeregu czynności zabezpieczenia do sektora cywilnego, co znacznie zmniejszyłoby koszt utrzymywania sił i środków militarnych, zwłaszcza w czasie pokoju. W czasie wojny następowałaby mobilizacja (militaryzacja) dotychczas funkcjonujących struktur. W nowych uwarunkowaniach polityczno-ekonomicznych konieczne jest dokonanie zmian legislacyjnych w zakresie mobilizacyjnego „ściągania” zasobów logistyki na rzecz Sił Zbrojnych.

Zmiana doktryny wojennej implikuje przebudowę systemu logistycznego OP z polowego na stacjonarny-polowy we wszystkich aspektach jego funkcjonowania. Ponadto uzasadnionym jest dążenie do tego, aby siły i środki logistyki wojsk OP znajdowały się jak najbliżej wojsk walczących, natomiast drogi dowozu i ewakuacji były jak najkrótsze.

Jednoznaczność kompetencji osób kierujących logistyką na każdym szczeblu organizacyjnym, jak również homogeniczność elementów systemu i struktur organizacyjnych, jest kolejnym celem do osiągnięcia w procesie.

System logistyczny OP jako element systemu logistycznego SZ RP w zakresie specjalistycznego sprzętu i uzbrojenia będzie posiadać swą specyfikę i autonomiczność, jego zintegrowanie zaś z systemem nadrzędnym w największym stopniu będzie następować w dziedzinie logistyki o charakterze ogólnowojskowym.

Stosując analogię do logistyki OP RP można wnioskować, że funkcjonowanie OP RP w systemie NATO przy wyznawanej zasadzie kierowania przez cele wymagać będzie znacznego potencjału logistycznego na każdym szczeblu OP. Odzwierciedleniem tego jest posiadaniem możliwości odtwarzania gotowości bojowej wojsk OP poprzez posiadanie bazy remontowej, nagromadzonych zapasów.

## 6.8. Problemy standaryzacji w obronie powietrznej RP

Zakres standaryzacji w obszarze obrony powietrznej należy traktować jako czynnik zmieniający się w czasie. Najpowszechniejsze znaczenie dla obrony powietrznej będzie mieć standaryzacja w zakresie języka i terminologii stosowanej w NATO, a które w warunkach kompatybilności będą mieć wymiar działań o pierwszoplanowym czasie realizacji!

### 6.8.1. Język

Język angielski wraz z językiem francuskim zostały przyjęte jako dwa oficjalne języki Paktu Północnoatlantyckiego. Komunikowanie się ludzie działających w systemie obrony powietrznej NATO jest fundamentalnym wymogiem zapewnienia kompatybilności - operacyjnego uczestnictwa OP RP w strukturach Sojuszu.

Aby sztaby OP RP mogły wiarygodnie i szybko się porozumiewać z odpowiednimi komórkami dowodzenia OP NATO potrzebne jest przeszkolenie oficerskiej kadry dowódczej do sprawnego porozumiewania się w języku angielskim.

Wymiana informacji w systemie zintegrowanej obrony powietrznej NATO w warunkach kompatybilności z nią OP RP w postaci: meldunków, rozkazów, danych bądź dokumentów niosących informacje do skutecznego współdziałania na powietrznym polu walki, jak również w ćwiczeniach i planowaniu zapewnia podtrzymywanie relacji kompatybilności i jest źródłem współpracy.

### 6.8.2. Terminologia

W zakresie uzyskania kompatybilności terminologii obrony powietrznej autor proponuje opracowanie leksykonu podstawowych terminów stosowanych w obronie powietrznej wraz z ich definicjami w języku polskim i angielskim.

Dotychczas na potrzeby współpracy w ramach Partnerstwa dla Pokoju wydano w NATO (w języku angielskim) zbiór terminologii stosowanej w obronie powietrznej.

Autor proponuje utworzenie grupy roboczej lingwistów oraz przedstawicieli nauk wojskowych zajmujących się problematyką obrony powietrznej celem opracowania zbioru (słownika) zunifikowanych terminów i pojęć wraz z ich definicjami.

### 6.8.3. Szkolenie kadr dla obrony powietrznej

Standaryzacja dokumentów bojowych jest niezbędnym czynnikiem jednolitego interpretowania zagrożeń i całokształtu sytuacji powietrznej przez współdziałające wojska OP. Stałe kontakty szkoleniowe, których zadaniem będzie zapoznanie kadry dowódczej (oficerskiej) OP RP z obowiązującymi w NATO, zwłaszcza w dowodzeniu OP, dokumentami normatywnymi (STANAG - wielostronne uzgodnienia standaryzacyjne) będą częścią ciągłego procesu uaktualniania danych do realizacji dowodzenia i współdziałania. Kontakty te powinny obejmować w głównej mierze kadry dowódczo-kierownicze pionu operacyjnego, logistycznego, szkolenia i akademickiego zajmujące się zagadnieniami OP.

W treści Indywidualnego Programu Partnerstwa dla Pokoju jednym z najważniejszych przedsięwzięć przybliżających siły zbrojne RP do standardów NATO jest realizacja przedsięwzięć przystosowawczych, które implikują przygotowanie kadr OP RP do współpracy z systemem OP NATO. Przedsięwzięcia o istotnym znaczeniu, które przyczynią się do poszerzenia wiedzy wojskowej (także poprzez osobiste kontakty na najniższym szczeblu) poszczególnych oficerów OP RP do dobrego rozumienia specyfiki i uwarunkowań OP NATO są następujące:

- wyższe studia w narodowych i wojskowych uczelniach NATO;
- szkolenia dowódczo-sztabowe;
- kursy dowódców jednostek sił powietrznych do zadań OP;
- wojskowe kursy specjalistyczne dla kadry OP;
- kursy językowe w ośrodkach szkoleniowych OP NATO;
- wspólne treningi i ćwiczenia z udziałem wojsk.

Odpowiednia do szczebla dowodzenia praktyka w pracy w Międzynarodowym Sztabie Wojskowym NATO umożliwi poznanie partnerów w międzynarodowych relacjach kompatybilności.

Ciągłość dowodzenia OP w zintegrowanym (międzynarodowym) systemie OP NATO będzie możliwa tylko dzięki odpowiednio przygotowanej kadrze sztabowców - oficerów, którzy odbyli praktykę na poszczególnych szczeblach dowodzenia w Międzynarodowym

Sztapie Wojskowym NATO, na stanowiskach odpowiedzialnych za funkcjonowanie obrony powietrznej<sup>63</sup>.

OP NATO w swej początkowej, a jednocześnie wciąż funkcjonującej postaci ukształtowana została w sytuacji jasno określonego systemu bezpieczeństwa i przewidywalnych zagrożeń pochodzących w zasadzie tylko z kierunku wschodniego. Obecnie taki system podziału świata nie istnieje, a co z tym się wiąże, inna jest natura zagrożeń powietrznych. Rozwijanie naukowych relacji przedstawicieli OP RP i OP NATO winno mieć duże znaczenie dla sprawy wzajemnego zrozumienia „filozofii obrony powietrznej NATO”<sup>64</sup> w nowych uwarunkowaniach. Wymiana poglądów naukowych na płaszczyznach dwustronnych staje się koniecznym celem zapewnienia większego uwzględnienia specyfiki OP RP w możliwych konfiguracjach, jakie przyjmie OP NATO.

Relacje naukowe, których głównymi podmiotami byłyby ze strony polskiej akademie wojskowe (AON, WAT) oraz WSO kształtujące kadry dla OP, mogą w czasie jednego cyklu szkoleniowego 2-4-5 lat przekazać oficerom(dowódcom) nową wiedzę potrzebną do zrozumienia zasad kompatybilności i współoperacyjności systemów OP RP i NATO. Do grupy krajów o największym znaczeniu w kształceniu nowych kadr dla OP RP autor zalicza USA i Wielką Brytanię, głównie ze względu na aspekty językowe<sup>65</sup> oraz związane z tym korzyści nabywania umiejętności w bezpośrednich relacjach przekazywania informacji (wiedzy).

Na szkolenia o tematyce kompatybilności i współoperacyjności powinni być skierowani w pierwszym rzędzie wykładowcy akademii wojskowych, a zwłaszcza AON. Poprzez oddziaływanie na studentów tych uczelni będą oni mogli w najszybszym czasie i najefektywniej przyczynić się do ukształtowania nowego pokolenia oficerów OP posiadających nowe spojrzenie na sprawy kompatybilności, współoperacyjności i integrowania struktur OP RP i NATO.

---

63 Ta potrzeba już obecnie jest ujęta w "Indywidualnym Programie Partnerstwo dla Pokoju", gdzie określa się sposób praktycznego uczestnictwa oficerów w pracy odpowiednich komórek NATO.

65 W konflikcie w Zatoce Perskiej jako jeden z czynników niedoskonałej współoperacyjności wojsk francuskich i amerykańskich podaje się niedostateczne opanowanie wspólnych procedur operacyjnych, głównie przez Francuzów. Jednostki francuskie dowodzone w swym ojczystym języku były traktowane jako partner mogący zachować się w sposób nieprzewidywalny - G. Summers, *A Critical Analysis of the Gulf War*, s. 238, New York 1992

W zaplanowanym procesie naukowego kształtowania świadomości oficerów OP należy bardzo mocno podkreślać dorobek polskiej myśli wojskowej, zwłaszcza zaś to wszystko, czego dokonano w badaniach OP w ostatnich latach. Nie można pozwolić na „utrącenie własnej tożsamości” w zintegrowanych strukturach NATO. Z drugiej zaś strony zagrożenie zdominowania ze strony NATO polskiej myśli wojskowej w zakresie OP jest niewielkie, gdyż Pakt nie wykazuje takich cech, które powodowałyby zaniechanie narodowych rozwiązań w zakresie OP.

Osiągnięcia ostatnich kilku lat, jakich dokonano w nauce wojskowej zajmującej się problemami OP, odznaczają się nowoczesnym podejściem metodologicznym w procesie badań. Na uwagę zasługuje dorobek naukowy Katedry OP AON, który poziomem warsztatu badawczego dorównuje pracom publikowanym w państwach NATO. Na etapie tworzenia koncepcji OP RP w zintegrowanym otoczeniu NATO teoretyczny dorobek OP wydaje się być poważnym argumentem do partnerskiego podejścia do kwestii współoperacyjności.

Priorytetami w dziele przemian OP RP do kompatybilności z OP NATO powinny być:

- Przeszkolenie dostatecznej liczby kadry do obsługi urządzeń systemu OP, które przyczyniają się do kompatybilności.
- Modernizacja systemu identyfikacji samolotów.
- Wymiana stacji radiolokacyjnych.
- Modernizacja systemów łączności.
- Usprawnienie struktury OP w kierunku stworzenia modelu sektora OP.
- Wprowadzenie pełnej automatyzacji procesów dowodzenia na obszarze Polski siłami OP.

Pozostałym zmianom w podsystemach funkcjonalnych zaprezentowanym w tym rozdziale należy na bieżąco nadawać priorytety i w zależności od możliwości budżetowych oraz stopniowo je wprowadzać w życie - do praktyki obrony powietrznej RP.

Istotnym zaleceniem pomocniczym dla procesu konstruowania rozpoznania przyszłej OP RP jest, aby w ramach współpracy bilateralnej określonej w programie Partnerstwa dla Pokoju aktywnie wykorzystywać wszystkie pośrednie możliwości zdobycia informacji przekazywanej przez stronę NATO dotyczącej szczegółowych kwestii funkcjonowania OP, a zwłaszcza odnośnie technicznych specyfikacji i formatów danych stosowanych w łączności międzysystemowej.

## SPIS TREŚCI

|                                                                |            |
|----------------------------------------------------------------|------------|
| <b>WSTĘP .....</b>                                             | <b>3</b>   |
| <b>1. ZARYS ROZWOJU POLSKIEJ OBRONY PRZECIWLOTNICZEJ .....</b> | <b>5</b>   |
| 1.1. OKRES MIĘDZYWOJENNY .....                                 | 7          |
| 1.2. DRUGA WOJNA ŚWIATOWA .....                                | 11         |
| 1.3. OKRES POWOJENNY .....                                     | 12         |
| <b>2. ZAGROŻENIA POWIETRZNE.....</b>                           | <b>18</b>  |
| 2.1. FORMY ZAGROŻENIA POWIETRZNEGO.....                        | 20         |
| 2.2. SKALA ZAGROŻENIA POWIETRZNEGO .....                       | 21         |
| 2.3. ZAGROŻENIE POWIETRZNE W STANIE POKOJU .....               | 22         |
| 2.4. ZAGROŻENIE POWIETRZNE W STANIE ZAGROŻENIA WOJNĄ .....     | 24         |
| 2.5. ZAGROŻENIE W WARUNKACH KONFLIKTU LOKALNEGO .....          | 24         |
| 2.6. ZAGROŻENIE POWIETRZNE W STANIE WOJNY .....                | 26         |
| 2.7. ZAGROŻENIE UDERZENIAMI RAKIETOWYMI .....                  | 28         |
| 2.8. ZAGROŻENIE POWIETRZNE SIŁ ZBROJNYCH .....                 | 32         |
| <b>3. ISTOTA WSPÓŁCZESNEJ OBRONY POWIETRZNEJ .....</b>         | <b>36</b>  |
| 3.1. MIEJSCE OBRONY POWIETRZNEJ W WALCE ZBROJNEJ .....         | 36         |
| 3.2. ISTOTA OBRONY POWIETRZNEJ .....                           | 39         |
| <i>Cel Obrony Powietrznej.....</i>                             | <i>41</i>  |
| <i>Funkcje Obrony Powietrznej.....</i>                         | <i>44</i>  |
| <i>Formy Obrony Powietrznej.....</i>                           | <i>45</i>  |
| <i>Sposoby Realizacji Zadań Obrony Powietrznej.....</i>        | <i>47</i>  |
| 3.3. OBRONA PRZECIWLOTNICZA .....                              | 49         |
| 3.4. OBRONA PRZECIWRAKIETOWA .....                             | 54         |
| 3.5. ZASADY OBRONY POWIETRZNEJ .....                           | 59         |
| <b>4. WOJSKA OBRONY POWIETRZNEJ .....</b>                      | <b>68</b>  |
| 4.1. WOJSKA RADIOTECHNICZNE .....                              | 68         |
| 4.2. LOTNICTWO MYŚLIWSKIE .....                                | 78         |
| 4.3. WOJSKA RAKIETOWE .....                                    | 93         |
| 4.4. SIŁY ROZPOZNANIA RADIOELEKTRONICZNEGO.....                | 103        |
| 4.5. SIŁY ZAKŁÓCEŃ RADIOELEKTRONICZNYCH.....                   | 106        |
| 4.6. ZABEZPIECZENIE BOJOWE .....                               | 119        |
| <b>5. PROJEKTOWANIE OBRONY POWIETRZNEJ .....</b>               | <b>131</b> |
| 5.1. ZAŁOŻENIA PROJEKTOWE .....                                | 131        |
| 5.2. WSKAŹNIKI PROJEKTOWE .....                                | 135        |

**6. PROBLEMY INTEGRACJI POLSKIEJ OBRONY POWIETRZNEJ Z NATO..... 142**

6.1. UWARUNKOWANIA POLITYCZNE..... 142

6.2. UWARUNKOWANIA MILITARNE ..... 144

6.3. UWARUNKOWANIA EKONOMICZNE..... 146

6.4. UWARUNKOWANIA GEOGRAFICZNE..... 147

6.5. STANDARYZACJA ..... 150

6.6. PROBLEMY STANDARYZACJI W POLSCE ..... 158

6.7. ZAKRES NIEZBĘDNYCH ZMIAN W OP RP..... 163

6.8. PROBLEMY STANDARYZACJI W OBRONIE POWIETRZNEJ RP..... 165

6.8.1. Język..... 165

6.8.2. Terminologia ..... 165

6.8.3. Szkolenie kadr dla obrony powietrznej..... 166

