

AKADEMIA OBRONY NARODOWEJ

WYDZIAŁ WOJSK LOTNICZYCH I OP
KATEDRA WOJSK OBRONY POWIETRZNEJ



JAWNE



AON wewn. 4751/95

POUFNE

Egz. Nr 1.0

Plk dr Andrzej BOBKOWSKI

WOJSKA RAKIETOWE
KORPUSU OBRONY POWIETRZNEJ

60231

WARSZAWA

1995



AKADEMIA OBRONY NARODOWEJ

WYDZIAŁ WOJSK LOTNICZYCH I OBRONY POWIETRZNEJ

KATEDRA WOJSK OBRONY POWIETRZNEJ

AON wewn. 4751/95



Przeklasyfikowana z *zastępcze* *sekre*
podstawa przekl. Wykaz Aktualnych Wojskowych
Wydawnictw Wewnętrznych szl. gen. *1527/01*
data i podpis *13.12.05 Kolek Anna Oli*



JAWNE
ZASTRZEŻONE
POUFNE

Egz. nr. *10*

Przeklasyfikowana z *Poufne* *na b. Atencje*
podstawa przekl. Wykaz Aktualnych Wojskowych
Wydawnictw Wewnętrznych szl. gen. *1527/01*
data i podpis *28.11.02 Kolek Anna Oli*

Plk dr Andrzej BOBKOWSKI

WOJSKA RAKIETOWE KORPUSU OBRONY POWIETRZNEJ



SPIS TREŚCI

WSTĘP	5
1. OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA WR KORPUSU OP	6
1.1. Rola i znaczenie wojsk rakietowych oraz zasady ich użycia	6
1.2. Przeznaczenie i zadania wojsk rakietowych KOP	15
1.3. Organizacja wojsk rakietowych KOP	17
1.4. System ognia i ugrupowanie bojowe wojsk rakietowych KOP	22
1.5. Możliwości bojowe wojsk rakietowych KOP	30
2. OSIĄGANIE WYŻSZYCH STANÓW GOTOWOŚCI BOJOWEJ W WR KOP ...	34
3. UŻYCIE WR PODCZAS ODPIERANIA NALOTÓW ŚNP PRZECIWNIA PRZEZ KOP	38
3.1. Użycie WR podczas odpierania zmasowanych nalotów ŚNP przez korpus.	38
4. ODTWARZANIE ZDOLNOŚCI BOJOWEJ WR KORPUSU OP	48
LITERATURA	54
ZAŁĄCZNIKI:	
1. Stan i możliwości WR w systemie OP KOP - tabela	55
2. Metodyka oceny systemu ognia WR	56
3. Kierunki doskonalenia systemu ognia WR korpusu OP	57
4. Metodyka naliczania strat dobowych w WR KOP	60

WSTĘP

W systemie obrony powietrznej korpusu wojska rakietowe stanowią zasadniczą siłę ognio-
wą. Stanowią więc obok lotnictwa myśliwskiego zasadniczy komponent tej obrony. Ogólnie
znane są główne niedostatki WR wynikające z moralnego zestarzenia się sprzętu. Fakty te nie
zwalniają z poznawania taktyki lecz przeciwnie wymuszają doskonałą znajomość teorii i prak-
tyki użycia wojsk w walce z przeciwnikiem powietrznym. Pozwoli to na zmniejszenie trudno-
ści obiektywnie występujących w procesie wprowadzania w uzbrojenie sprzętu rakietowego
nowej generacji. W związku z powyższym opracowanie ma charakter materiału wprowadzają-
cego, rozszerzającego treści wykładu „Wojska rakietowe KOP”. Jeszcze bardziej szczegóło-
wego ujęcia poszczególnych problemów należy poszukiwać w specjalistycznych wydawnic-
twach AON dotyczących dowodzenia, współdziałania i zabezpieczenia działań bojowych kor-
pusu.

Materiał jest przeznaczony głównie dla studentów AON. Może być również wykorzysty-
wany do szkolenia teoretycznego dowództw i sztabów zwłaszcza korpusów OP.

1. OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA WR KORPUSU OP

1.1. Rola i znaczenie wojsk raketowych oraz zasady ich użycia

W systemie obrony powietrznej wojska raketowe stanowią zasadniczą siłę ogniową. Są one, obok lotnictwa myśliwskiego, drugim podstawowym komponentem obrony powietrznej wszystkich państw zachodnich (oprócz Wielkiej Brytanii) i Rosji. W Wielkiej Brytanii PZR są wykorzystywane tylko do obrony kluczowych lotnisk RAF i baz lotniczych Stanów Zjednoczonych znajdujących się na terytorium Zjednoczonego Królestwa.

Podległość organizacyjna raketowych środków przeciwlotniczych jest różna.

Na przykład w RFN mieszane skrzydła raket przeciwlotniczych (Patriot, Improved Hawk, Roland) wchodzi organizacyjnie w skład Sił Powietrznych (SP). W wojskach lądowych na szczeblu dywizji znajduje się pułk artylerii przeciwlotniczej (plot) uzbrojony w samobieżne działa plot. GEPARD, na szczeblu korpusu armijnego - korpusne pułki raket plot. typu ROLAND. Ponadto każdy z korpusów dysponuje jednym lub dwoma dywizjonami plot., wyposażonymi w armaty 40mm L-70.

Podobnie wygląda sytuacja w siłach zbrojnych Holandii, Danii, Austrii i Szwajcarii. Nieco inaczej jest we Francji i Belgii.

We Francji za OP jest odpowiedzialny Dowódca Obrony Powietrznej i Lotniczych Sił OP, podległy szefowi Sztabu Sił Powietrznych. Podlegają mu operacyjnie pułki i baterie plot. ze składu wojsk lądowych. Podobnie jest w Belgii i w SP USA w Europie. Natomiast w Szwecji za całokształt zadań związanych z OP w okresie pokoju odpowiedzialne są SP. Na wypadek wojny odpowiedzialność operacyjną za OP w odpowiednich sektorach przejmują dowódcy Okręgów Wojskowych jako ogólnowojskowi dowódcy SZ danego obszaru kraju.

Jak wiadomo w siłach zbrojnych RP raketowe środki przeciwlotnicze znajdują się na wyposażeniu zarówno *Wojsk Lotniczych i OP jak również Wojsk OPL wojsk lądowych a także w MW.*

We WLOP związki taktyczne i oddziały WR działają w składzie KOP.

Rola i znaczenie wojsk raketowych w systemie obrony powietrznej KOP zależy od szeregu czynników, a głównie od:

- możliwości i taktyki działania środków napadu powietrznego przeciwnika;
- właściwości bojowych przeciwlotniczych zestawów raketowych i ich możliwości zwalczania środków napadu powietrznego;
- liczby i składu jednostek wojsk raketowych;
- roli i znaczenia danego KOP w systemie OP państwa.

Możliwości i taktyka działania środków napadu powietrznego przeciwnika na obiekty bronię przez KOP w dużym stopniu determinują rolę WR we współczesnej OP. Współczesne ŚNP przenoszą różnorodne środki rażenia, których rubieże odpalenia mieszczą się od kilku do kilkudziesięciu (i więcej) kilometrów od atakowanych obiektów. Dlatego też OP obiektów środki te mogą pokonywać bez wchodzenia w strefy ognia wojsk raketowych. Uderzenia mogą być wykonywane w warunkach wszechstronnego zabezpieczenia działań przez systemy rodzaju: AWACS, NIMROD, PLSS i inne. Podczas pokonywania obrony powietrznej oraz wykonywania uderzeń na jej siły przeciwnik stosuje różne ugrupowania bojowe i sposoby działań. Do powszechnie stosowanych należy zaliczyć: dokładne rozpoznanie ugrupowania wojsk, wybór odpowiedniego czasu rozpoczęcia ataku, szerokie stosowanie grup różnego przeznaczenia, wykonywanie nalotu na małych i bardzo małych wysokościach z uwzględnieniem właściwości terenu, jednoczesne ogniowe i radioelektroniczne obezwładnianie środków przeciwlotniczych, zmienność kierunków, wysokości lotów i sposobów bombardowania, skrócenie do minimum czasu trwania uderzenia, szerokie stosowanie manewru przeciwraketowego.

Właściwości bojowe przeciwlotniczych zestawów raketowych aktualnie będących na uzbrojeniu to przede wszystkim: stosunkowo duża skuteczność, duży zasięg, zwalczanie różnych typów celów zarówno pojedynczych jak i grupowych; zwalczanie celów w zakłóceniach radioelektronicznych; zwalczanie celów o małej skutecznej powierzchni odbicia i dużej prędkości lotu a także celów manewrujących; zwalczanie celów bez względu na warunki atmosferyczne i porę dnia; mobilność.

Do najsłabszych cech PZR należy zaliczyć: jednokanałowość; ograniczoność możliwości zwalczania celów w zakłóceniach; zależność od zaopatrzenia w rakiety; używanie płynnych raketowych materiałów napędowych.

Możliwości zwalczania środków napadu powietrznego przez wojska raketowe KOP muszą być adekwatne do możliwości i taktyki działania środków napadu powietrznego przeciwnika. Zależą one bezpośrednio od możliwości bojowych PZR, taktyki działania, poziomu wyszkolenia stanu osobowego. Aktualnie są one głównie zdeterminowane możliwościami zestawów będących na wyposażeniu i jak powszechnie wiadomo w ograniczonym stopniu odpowiadają stawianym przez współczesne pole walki wymaganiom. Przyszłość należy do mobilnych, wie-

lokalnych PZR, odpornych na radioelektroniczne oddziaływanie przeciwnika i o dużym zasięgu ognia.

Liczba jednostek wojsk raketowych w KOP, ich skład są zmienne w zależności od miejsca i roli korpusu w OP, liczby i znaczenia bronionych obiektów oraz stanu gospodarki narodowej. W korpusie znajdują się 1-2 związki taktyczne lub oddziały t.j. od 10 do 20 PZR zazwyczaj małego i średniego zasięgu. W jednym z korpusów są na wyposażeniu również dwa PZR dużego zasięgu. Ponadto w rejonie obrony KOP zazwyczaj będą prowadzić działania bojowe ZT i oddziały przeciwlotnicze wojsk lądowych.

Wojska OPL, są rodzajem wojsk lądowych podejmującym walkę z ŚNP w powietrzu, a którego cechą szczególną jest zdolność do wykonywania zadań przeciwlotniczej osłony bezpośredniej¹. Najcenniejszą ich cechą są niewątpliwie lepsze, w porównaniu z PZR WR WLOP, możliwości manewrowe. Zgodnie z dotychczasowymi ustaleniami oddziały i ZT tych wojsk wyposażone odpowiednio w PZR małego (KUB) lub średniego (KRUG) zasięgu były *operacyjnie podporządkowywane* dowódcy KOP. Jednak w ćwiczeniach przyjmowano również inne rozwiązania: „czyste” współdziałanie, podporządkowanie „pełne” dowódcy korpusu. Jednak jak pokazują doświadczenia z wojen i konfliktów zbrojnych najlepsze rezultaty działań bojowych w OP osiągnęto wprowadzając do walki jednocześnie lotnictwo myśliwskie i wojska raketowe.

Lotnictwo myśliwskie jest najbardziej manewrowym i dalekosiężnym środkiem obrony powietrznej. Na dalekich podejściach do bronionych obiektów oraz w rejonach nieosiągalnych przez PZR odgrywa decydującą rolę. Wojska raketowe zwalczając przeciwnika w swoich strefach ognia, charakteryzują się większą skutecznością bojową, są tańsze w eksploatacji i mniej wrażliwe na oddziaływanie przeciwnika.

Współczesna obrona powietrzna powinna być „jednolita”, a w jej skład muszą wchodzić wojska raketowe i lotnictwo myśliwskie uzupełnione siłami WRe i zabezpieczone informacyjnie przez wojska radiotechniczne. Powyższe siły chcąc efektywnie prowadzić działania bojowe, muszą ściśle współdziałać. W tej sytuacji szczególnego znaczenia nabierają **zasady użycia wojsk raketowych**. Oto niektóre aspekty realizacji tych zasad.

¹Oslona bezpośrednia rozumiana jest jako całokształt działań, prowadzonych przez wydzielone środki rażenia wojsk OPL, w celu stworzenia warunków osłanianym wojskom lądowym, do wykonania zadań. Polega ona na uniemożliwieniu ŚNP prowadzenia rozpoznania i oddziaływania środkami rażenia na osłaniane wojska z małych i bardzo małych wysokości (do 3 km), wojsk lądowych przed rozpoznaniem i uderzeniami ŚNP, przez niszczenie ŚNP w powietrzu środkami rażenia z ziemi.

Zasada **gotowości bojowej** w warunkach, gdy podstawowym sposobem rozpoczęcia działań wojennych przez potencjalnego agresora jest niespodziewane uderzenie z powietrza, dla zgrupowań WR ma szczególne znaczenie. Wymaga właściwego podejścia do zorganizowania i przeprowadzenia wszystkich przedsięwzięć ją zabezpieczających. Uwzględniając specyfikę zadań wykonywanych przez WR należy stwierdzić, że podstawę ich stanowi stworzenie systemu ognia, rozpoznania i dowodzenia poprzez odpowiednio wczesne rozwinięcie ugrupowań bojowych oddziałów i pododdziałów i przygotowanie ich do działań bojowych, pełnienia dyżurów bojowych; ustalenie czasów osiągania gotowości bojowej (również sił dyżurnych) do wykonania zadań w zależności od czasu jakim dysponują. Jednak warunki prowadzenia walki przez zgrupowania WR z najnowocześniejszymi ŚNP i środkami precyzyjnego rażenia systemów rozpoznawczouderzeniowych podważają, wydawało by się, podstawowe reguły realizacji zasady gotowości bojowej, wymagają zróżnicowanego podejścia do poszczególnych aspektów przygotowania działań bojowych.

Efektywność i pewność obrony powietrznej obiektów, rejonów zależy od wielu czynników. Na przykład, wcześniejsze rozwijanie ugrupowań bojowych oddziałów w warunkach zagrożenia, że przeciwnik wykona niespodziewane uderzenie z powietrza, z jednej strony, sprzyja podwyższeniu ich gotowości bojowej, z drugiej - powoduje naruszenie skrytości zgrupowania i uniemożliwia niespodziewane otwarcie ognia. Możliwości współczesnych środków rozpoznania powodują, że ugrupowania bojowe rozwiniętych oddziałów, z powodu ich wyraźnych charakterystycznych cech demaskujących, będą rozpoznane nawet gdyby spełniono wszystkie wymagania z zakresu operacyjnego i bezpośredniego maskowania. Dlatego, mając stosunkowo dokładne dane o współrzędnych położenia poszczególnych elementów ugrupowania, przeciwnik może zaplanować efektywne przeciwdziałanie i osiągnąć założone cele.

Tak więc nie można realizować zasady gotowości bojowej tylko poprzez wcześniejsze rozwinięcie pododdziałów na stanowiskach ogniowych (SO). Współcześnie najważniejszym czynnikiem zapewniającym wysoką efektywność i trwałość obrony jest aktywność i dynamika działań bojowych wojsk. Pełnienie dyżurów bojowych części sił na SO (dyżurnych) powinno być uzupełniane skrytym wyjściem z miejsc stałej dyslokacji i rozwinięciem ugrupowań bojowych w ustalonym czasie wszystkich pododdziałów i oddziałów, mających za zadanie osłonę obiektów (rejonów) przed uderzeniami z powietrza. Przy takim sposobie przejścia zgrupowań WR do gotowości do odparcia uderzeń agresora zasadnicze znaczenie ma **mobilność** wojsk (tzn. zdolność do szybkiego, skrytego przemieszczania i rozwijania w położenie bojowe) oraz wcześniejsze przygotowanie rejonów rozwinięcia. Stwierdzono bowiem jednoznacznie, że

zmiana stanowiska przez PZR chociaż jeden raz w ciągu cyklu rozpoznania przez przeciwnika, zapewnia wystarczająco wysoką skrytość ugrupowania.

Niszczenie przeciwnika powietrznego na podejściach do bronionych obiektów, do rubieży wykonania przez nie zadania - stanowi podstawową zasadę organizowania OP i prowadzenia działań bojowych przez WR. Jako rubież wykonania zadania (RWZ) przez przeciwnika powietrznego przyjmuje się umowną linię, po osiągnięciu której jego samoloty mogą użyć na broniony obiekt środki rażenia niezniszczalne (niszczone z niewystarczającą efektywnością) przez WR. W istocie ta rubież stanowi jednocześnie rubież wykonania zadania przez określone zgrupowanie WR, ponieważ tylko zniszczenie celów powietrznych do tej rubieży zapewni, że wojska lub obiekty będą osłonięte przed uderzeniami z powietrza.

Zasada ta stanowiła punkt wyjścia organizowania OP najważniejszych obiektów również podczas II wojny światowej. Ugrupowania artylerii przeciwlotniczej tworzone tak, aby zadać lotnictwu bombowemu jak największe straty na podejściach do bronionych miast do tak zwanej prawdopodobnej rubieży bombardowania. Jednak treść i warunki realizacji tej zasady współcześnie zmieniły się zasadniczo.

Priorytet wyboru środków napadu powietrznego i środków rażenia, wariantów wykonania uderzenia na bronione obiekty ma przeciwnik. Dlatego położenie RWZ względem obiektu zmienia się w szerokim zakresie. Podczas odpierania uderzenia lotnictwa na małych wysokościach, wykonywanego bombami niekierowanymi, położenie tej rubieży znajduje się blisko granic bronionego obiektu, a w warunkach walki z nosicielami rakiet dużego zasięgu o dużej precyzji rażenia (rakiet P-Z, bomb kierowanych) pokrywa się z położeniem rubieży ich odpalenia (zrzutu) i znajduje się na znacznej odległości od obiektu, często przewyższającej zasięg przeciwlotniczych zestawów raketowych (PZR) nie tylko średniego zasięgu, a na małych wysokościach, z reguły również, dużego zasięgu. Oddalenie SO pododdziałów raketowych od bronionych obiektów (tam gdzie jest to możliwe) na odległość, przy której zabezpiecza się wysunięcie stref ognia PZR przed RWZ przez przeciwnika z uwzględnieniem wariantów jego działania, pozwoli na obronę obiektu przed uderzeniami z powietrza, lecz przy obronie okrężnej wymaga znacznej ilości sił i środków. Dlatego realizacja omawianej zasady stanowi złożony problem, wymaga bowiem kompleksowego użycia różnorodnych typów PZR, poszukiwania nowych operacyjno- taktycznych rozwiązań podczas organizowania OP. W związku z powyższym staje się oczywista słuszność i takich zasad użycia WR jak: *skoordynowane użycie ppr różnorodnego typu i przeznaczenia tj. tworzenie ugrupowań o różnorodnym składzie PZR (mieszanych) a także współdziałania.*

Tworzenie zgrupowań WR o mieszanym składzie, przy tym tworzących jednolity system ognia, jest jednym z istotniejszych przedsięwzięć z punktu widzenia zależności sposobów walki zbrojnej od właściwości uzbrojenia przeciwnych stron. Stanowi jednocześnie jeden z kierunków doskonalenia systemu OP. Przyjmuje się, że WR mogą być ugrupowane zgodnie z jedną z następujących form obrony: obiektową, strefową i strefowo- obiektową.

Obrona prowadzona w sposób mobilny wymaga ciągłej zmiany stanowisk, manewru siłami przy zachowaniu zasadniczych charakterystyk systemu ognia i rozpoznania.

Żywotność systemu OP zwiększa się jeżeli w walce z przeciwnikiem powietrznym wezmą wspólnie udział siły OP wszystkich rodzajów sił zbrojnych, oraz będzie miało miejsce *ściśle WSPÓŁDZIAŁANIE WR z innymi wojskami i siłami OP*.

Do podstawowych zakresów współdziałania jednostek WR zaliczyć należy: informacyjne, ogniowe i logistyczne.

Zasada ześrodkowania wysiłków w osłonie najważniejszych obiektów (zgrupowań wojsk), na najbardziej prawdopodobnych kierunkach i wysokościach działania przeciwnika powietrznego - to specyficzne wyrażenie ogólnej zasady sztuki wojennej ześrodkowania wysiłków na najważniejszych kierunkach (rejonach) w decydującym momencie w celu wykonania głównych zadań. Doświadczenia dotychczasowych działań nie tylko WR świadczą, że dowódca podejmując decyzję odnośnie OP zawsze dysponuje niedostateczną ilością sił (obiektów do osłony i zadań jest zawsze więcej niż pozwalają na to możliwości). Dlatego zasada ta wskazuje na konieczność uwzględnienia ważności obiektów (rejonów), zagrożenia z poszczególnych kierunków i wysokości działania przeciwnika powietrznego, ponieważ on z kolei kierując się tą samą zasadą, w pierwszej kolejności będzie wykonywał uderzenia na najważniejsze obiekty (główne zgrupowania wojsk) zmasowując siły i środki. Jednak jego wybór kierunków i wysokości działania ŚNP w znacznym stopniu zależy od istniejącej OP. Ten fakt, podobnie jak i zasada gotowości bojowej, wysuwa na pierwszy plan problem mobilności środków OP, jej elastyczności, tzn. zdolności przeciwstawienia różnorodnym wariantom działania przeciwnika powietrznego wystarczająco efektywnego działania sił własnych.

Z mobilnością OP związana jest realizacja takich zasad, jak ***zaskoczenie, aktywne i zdecydowane działanie; manewr siłami i środkami***. Dlatego zachodzi konieczność rozpatrzenia istoty i wybranych aspektów tego zagadnienia bardziej dokładnie.

Mobilność zgrupowania WR jest warunkiem koniecznym elastyczności obrony tj. zdolności przeciwstawienia się różnym wariantom działania przeciwnika dostatecznie efektywnych kontraprzsięwzięć.

Podstawowymi celami działań mobilnych WR są: zapewnienie skrytości systemu ognia, zaskoczenia przeciwnika powietrznego oddziaływaniem ogniowym i zapewnienie żywotności ugrupowania; ześrodkowanie sił na decydujących kierunkach i rubieżach odpowiednio do wynikłej sytuacji i przewidywanych wariantów działania przeciwnika: operacyjne odtworzenie naruszonego systemu ognia i dowodzenia; przegrupowanie wojsk do realizacji nowo wynikających zadań. Z teoretycznego punktu widzenia jako **mobilną** należy uważać taką obronę, którą tworzy się w oparciu o mobilne siły i środki WR i prowadzona jest z zastosowaniem manewru nimi zarówno przed, jak i w trakcie działań bojowych. Prowadzenie mobilnych działań jest możliwe jeżeli czas zwijania i rozwijania PZR nie przekracza czasu marszu na nowe (zapasowe, dyżurne) SS w ramach przyjętego ugrupowania. W ramach mobilnej obrony dyżury bojowe realizuje się na zapasowych (dyżurnych, szkolnych stanowiskach startowych). Zasadnicze SS zajmuje się w sposób skryty bezpośrednio przed spodziewanym nalotem. Jeżeli okres bezpośredniego zagrożenia przedłuża się wskazane jest „bojowe patrolowanie”.

Manewr w WR KOP obejmuje manewr oddziałami (pododdziałami), ogniem i raketami (częściami zapasowymi).

Manewr oddziałami (pododdziałami) wykonuje się w celu: zapewnienia skrytości systemu ognia, niespodziewanego dla przeciwnika otwarcia ognia do jego ŚNP, żywotności ugrupowania; wprowadzenie przeciwnika w błąd co do rzeczywistego charakteru obrony i zamiaru działania; ześrodkowania sił na decydujących kierunkach i rubieżach odpowiednio do zaistniałej sytuacji i użycie ich z jak najwyższą efektywnością; operacyjne odtworzenie naruszonego systemu ognia i systemu dowodzenia; przegrupowanie wojsk w celu wykonania nowych zadań.

Prowadzenie mobilnych działań w OP wymaga stosowania wszystkich możliwych sposobów działań manewrowych. Mogą to być: wyprowadzenie z rejonów dyslokacji i zajęcie pozycji bojowych (pod warunkiem zapewnienia operatywności manewru i wyprzedzenia przeciwnika w działaniu); przegrupowanie sił adekwatne do zamiaru obrony (przeciwstawienie działaniom przeciwnika odnośnie wyboru przez niego wariantu nalotu z uwzględnieniem słabych miejsc w obronie); wyprowadzenie pododdziałów spod uderzenia; „bojowe patrolowanie” - okresowa zmiana stanowisk ogniowych ; działania „z zasadzek”; wyprowadzenie na rubieżę niszczenia ŚNP; manewr w zależności od sytuacji w celu odtworzenia naruszonego systemu ognia itd.

Bojowe patrolowanie polega na okresowej (np. wg. grafiku) zmianie stanowisk startowych w określonym rejonie w okresie zagrożenia i w czasie przerw między walkami z zachowaniem parametrów przyjętego systemu ognia. Jeżeli pododdziały mają duże możliwości manewrowe

można część z nich, nie pełniących dyżuru, utrzymywać w położeniu marszowym w gotowości do marszu. Wpływ częstotliwości zmiany stanowiska i mobilności PZR na efektywność obrony przedstawiona została w dalszej części skryptu.

Działania „z zasadzek” - działania mobilnych grup pododdziałów na najbardziej prawdopodobnych trasach lotu ŚNP. Wysoką efektywność takich działań zapewniają: odpowiednie przygotowanie, skryte wyjście „na zasadzkę” i niespodziewane otwarcie ognia.

„**Zasadzka** to skryte, zaskakujące działanie wojsk, przygotowane w formie pułapki na kierunku oczekiwanego ruchu nieprzyjaciela, organizowane między innymi dla zadania nieprzyjacielowi strat”².

Manewr ogniem wykonuje się odpowiednio do zamiaru działania dowódcy i polega on na przeniesieniu ognia PZR dużego i średniego zasięgu na nowe lub bardziej ważne pojedyncze i grupowe cele aby je niszczyć w pierwszej kolejności lub bezwzględnego zniszczenia.

Wyjątkowo krótki przebieg i gwałtowność walk przeciwlotniczych, wzajemna zależność działań ukierunkowanych na osłonę bronionych obiektów i zachowanie zdolności do działań zgrupowań WR, określona równoważność tych czynników (niemożliwe jest wykonanie zadania bez zachowania zdolności do działań) przy jednoczesnej konieczności osiągnięcia sukcesu już w pierwszej walce ukazują wewnętrzną złożoność realizacji zasady **tworzenia i umiejętnego wykorzystania rezerw PZR** zarówno na szczeblu taktycznym jak i oper.- taktycznym. W tym miejscu można sformułować następujące pytanie: Czy celowe jest w warunkach odpierania krótkotrwałego, zmasowanego uderzenia przeciwnika powietrznego pozostawienie części sił zgrupowania WR w rezerwie, co oznacza wyłączenie ich w pewnym sensie z działań? A jeżeli tak, to w jakiej liczbie i do wykonania jakich zadań?

Modelowanie współczesnych walk przeciwlotniczych pozwala na stwierdzenie, że wydzielanie taktycznych rezerw ze składu gotowych sił jest wskazane gdy działania bojowe będą miały charakter przewlekły (trzeba będzie odpierać kilka uderzeń przeciwnika powietrznego). Zazwyczaj tworzone są one dla wykonania nieoczekiwanych zadań i zachowania żywotności zgrupowań WR na niezbędnym poziomie w okresie całego prognozowanego etapu OP. Pododdziały, wydzielone w skład rezerwy, utrzymuje się w gotowości do prowadzenia ognia lub w gotowości do marszu. Szczególną uwagę należy przy tym zwrócić na ich żywotność.

²*Leksykon wiedzy wojskowej*, Warszawa 1979. Zasadzka może być wykonana w ramach manewru taktycznego, który jest zorganizowanym i celowym ruchem pododdziałów (oddziałów, ZT) wykonywanym w krótkim czasie dla zajęcia korzystnego położenia w stosunku do nieprzyjaciela, uniemożliwiającego przeciwnikowi realizację określonego celu taktycznego. Manewr ten może być organizowany podczas przygotowania działań i w czasie walki zgodnie z decyzją dowódcy ZT, wykonuje się go w celu rozwinięcia powodzenia na określonym kierunku działań lub podjęcia działań na innym kierunku.

Współczesne uzbrojenie stawia duże wymagania podczas realizowania zasady **ciągłego dowodzenia działaniami bojowymi WR**.

Scentralizowane dowodzenie jest podstawowym sposobem dowodzenia w WR. Podczas walki ze współczesnym przeciwnikiem powietrznym w warunkach braku zautomatyzowanych środków dowodzenia praktycznie niemożliwe jest operatywnie i z odpowiednią jakością zbierać i opracowywać dane o sytuacji powietrznej, stanie i możliwościach swoich oddziałów, oceny optymalności podejmowanych decyzji, doprowadzenia ich do podwładnych bez straty czasu, tzn. efektywne, scentralizowane dowodzenie zgrupowaniami WR. Jednocześnie, podczas organizowania OP powinna być przewidziana możliwość *połączenia scentralizowanego dowodzenia z prowadzeniem samodzielnych działań bojowych*. Wynika to przede wszystkim z wyjątkowego tempa walk powietrznych i przeciwlotniczych.

Walkę można prowadzić różnymi sposobami. Z punktu widzenia sposobu prowadzenia ognia szeroko można stosować takie, jak: ześrodkowanie lub rozśrodkowanie ognia albo samodzielne działania bojowe pododdziałów. Dwa pierwsze sposoby wymagają prowadzenia ognia do celów wskazanych (automatycznie, zautomatyzowanie) ze SD oddziałów WR; koordynowania ze SD oddziałów samodzielnego prowadzenia ognia (po otrzymaniu informacji na SD o otwarciu ognia). Sposób trzeci wymaga zastosowania takich działań, jak prowadzenie ognia przede wszystkim w sektorach odpowiedzialności i dyżurnych na małych wysokościach; prowadzenie ognia z wyborem celu według obowiązujących reguł.

Oddziały WR powinny posiadać taki skład i organizację, które przy braku możliwości zautomatyzowanego scentralizowanego dowodzenia zapewniałyby możliwość działań autonomicznych. Najważniejszym w tej sytuacji wydaje się możliwość samodzielnego prowadzenia rozpoznania przeciwnika powietrznego. Należy również podkreślić, że centralizacja dowodzenia w oparciu o ZTSD nie powinna doprowadzać do „stacjonarnych” ugrupowań bojowych WR. Wykonanie manewru związane jest zawsze ze zmianami w systemie współrzędnych SO i innych danych, a to z kolei powoduje zwiększenie wymagań w stosunku do ZTSD, a także systemu łączności, ich zdolności do szybkiej zmiany struktur i położenia elementów.

Doświadczenia z wojen lokalnych wskazują, że niedocenianie omawianej zasady w końcowym rezultacie doprowadza do zniżania efektywności OP obiektów i rejonów.

Omówione powyżej aspekty realizacji zasad użycia WR wskazują, że kompleksowe ich zastosowanie stanowi poważny problem, wymagający głębokiej analizy i uwzględnienia wszystkich elementów sytuacji, oceny możliwych wariantów działania przeciwnika, przewidzenia perspektyw ich rozwoju.

1.2. Przeznaczenie i zadania wojsk raketowych KOP

Wojska raketowe (WR) korpusu OP (podstawowy obok LM rodzaj wojsk w KOP) **przeznaczone** są do zwalczania w powietrzu:

- pilotowanych środków napadu powietrznego (samoloty myśliwskie, bombowe, transportowe, śmigłowce itp.);
- bezpilotowych środków napadu powietrznego, a zwłaszcza samolotów - pocisków lub uskrzydłonych pocisków raketowych „powietrze - ziemia”.

W wyjątkowych przypadkach wojska raketowe, a dokładniej dywizjony raketowe tych wojsk mogą również zwalczać cele nawodne (okręty desantowe, kutry itp.) lub cele naziemne.

Zadania WR KOP wynikają z przeznaczenia ogólnego WR OP oraz roli i miejsca jakie one zajmują w KOP. Ponadto zadania te wynikają z przeznaczenia i właściwości bojowych posiadanego sprzętu bojowego. Wojska raketowe we współdziałaniu z innymi wojskami KOP mogą wykonywać następujące zadania:

- bronić przed uderzeniami z powietrza ważne rejony przemysłowe i ośrodki administracyjno-polityczne;
- bronić bezpośrednio przed uderzeniami z powietrza oddzielne ważne obiekty o dużym znaczeniu politycznym, gospodarczym i wojskowym;
- bronić ważniejsze kierunki operacyjno-powietrzne i nie dopuszczać do przelotu środków napadu powietrznego przeciwnika w głąb kraju;
- bronić zgrupowania wojsk i obiekty wojsk operacyjnych (lądowych, MW);
- zwalczać desanty powietrzne przeciwnika i środki rozpoznania powietrznego.

Z punktu widzenia charakteru zadań OP, jednym z najważniejszych i najtrudniejszych problemów będzie umiejętne łączenie osłony obiektów pozamilitarnych, ale mających istotne znaczenie dla funkcjonowania całego systemu obronnego państwa z osłoną wojsk lądowych, prowadzących operację obronną oraz osłoną własnego lotnictwa uderzeniowego nad terytorium przeciwnika³.

Sposób wykonania zadań przez wojska raketowe jest następujący:

W okresie pokoju jednostki wojsk raketowych KOP, są rozwinięte w terenie; część ich sił może pełnić dyżury bojowe z zadaniem niszczenia samolotów lub innych aparatów latających, które naruszyły granice powietrzne państwa. W oddziałach, dywizjony nie pełniące dyżurów bojowych, prowadzą szkolenie i przygotowują się do wykonywania zadań bojowych. Stale powinny być zdolne do osiągnięcia pełnej gotowości bojowej w określonym czasie. Wojska

³ Por. *Zintegrowany system OP-II etap badań*, AON 1992.

rakietowe wykonują zadania w czasie pokoju tak, aby mogły przejść do wykonywania zadań w czasie wojny bez zasadniczych zmian struktury organizacyjnej, a nawet ugrupowań i systemu dowodzenia.

W czasie wojny jednostki wojsk rakietowych bronią przed rozpoznaniem i uderzeniami z powietrza najważniejszych rejonów, obiektów i kierunków operacyjno - powietrznych na obszarze kraju.

W wykorzystaniu naziemnych środków rażenia, zarówno tych używanych w obronie pośredniej jak w obronie bezpośredniej, szeroko powinny stosować: maskowanie operacyjne i bezpośrednie, manewrową obronę zarówno obiektową jak i strefową, organizować zgrupowania i grupy przeciwlotnicze, organizować zasadzki i pododdziały wędrowne, zwalczać w pierwszej kolejności cele najbardziej zagrażające osłanianym obiektom. Realizację zaskoczenia ŚNP osiągać nie tylko przez tworzenie zasadzek ale również: organizację stanowisk pozornych i zapasowych, utrzymywanie środków rażenia w różnych stopniach gotowości bojowej, unikanie szablonu w planowaniu ugrupowań bojowych oraz prowadzenia ognia i przeciwdziałania radioelektronicznego.

Dotychczas **obiektami obrony** dla WR były przede wszystkim: administracyjno- polityczne i przemysłowo-ekonomiczne miasta (rejon), kierunki a w następnej kolejności siły zbrojne.

W skali kraju WR wykonywały zadania w składzie poszczególnych KOP, broniąc okrężnie (obiektowo) stolicy, rejonów: Trójmiasta, Szczecina i Świnoujścia z portami i bazami marynarki wojennej oraz rejonu Górnośląskiego Okręgu Przemysłowego a także Poznania. Ponadto wzdłuż wybrzeża Morza Bałtyckiego tworzyły obronę strefową. Zapewniały również bezpośrednią obronę elementów ugrupowania bojowego WLOP (poszczególnych KOP) - lotnisk, SD, SO i RLP środkami artyleryjskimi i rakietowymi bliskiego zasięgu.

Charakter i treść zadań będą się zmieniały w zależności od rozwoju sytuacji operacyjno-taktycznej i warunków działań. Zgodnie z założeniami doktrynalnymi, na plan pierwszy wysuwają się zadania przeciwstawienia się wywalczeniu przewagi w powietrzu przez stronę przeciwną oraz osłony obiektów wojskowych na własnym terytorium. Ostatnio preferuje się więc przede wszystkim obronę sił zbrojnych, ograniczając osłonę terytorium kraju do obrony najważniejszych obiektów administracyjno-politycznych (np. stolicy kraju).

1.3. Organizacja wojsk raketowych KOP

W składzie bojowym korpusu w zależności od jego zadań bojowych, miejsca i roli w OP kraju zazwyczaj znajduje się od jednego do dwóch ZT (oddziałów) raketowych. W ich uzbrojeniu mogą się znajdować PZR małego, średniego i dużego zasięgu. Elementem podstawowym w organizacji WR OP a więc i w KOP jest dywizjon raketowy (dr). ZT WR (BR) mogą mieć w swym składzie od 8 do 12 dr różnych typów, w oddziałach (pr) może być od 4 do 8 dr (w zasadzie nie więcej jak dwóch typów).

Posiadanie kilku typów zestawów raketowych w składzie jednostek WR umożliwia realizację zadań w szerszym zakresie, jak również kompensuje słabsze strony jednego zestawu lepszymi możliwościami drugiego. Jednak podstawowym typem są zestawy średniego zasięgu, które posiadają znaczne rozmiary strefy ognia w odległości i wysokości rażenia. Ponadto do OPL własnego ugrupowania jednostki WR KOP posiadają pododdziały artylerii przeciwlotniczej (57 lub 37 mm), przenośnych rakiet bliskiego zasięgu (STRZAŁA -2M) oraz przeciwlotniczych karabinów maszynowych (PKM).

Przykład struktury organizacyjnej WR korpusu przedstawiono na rys 1.

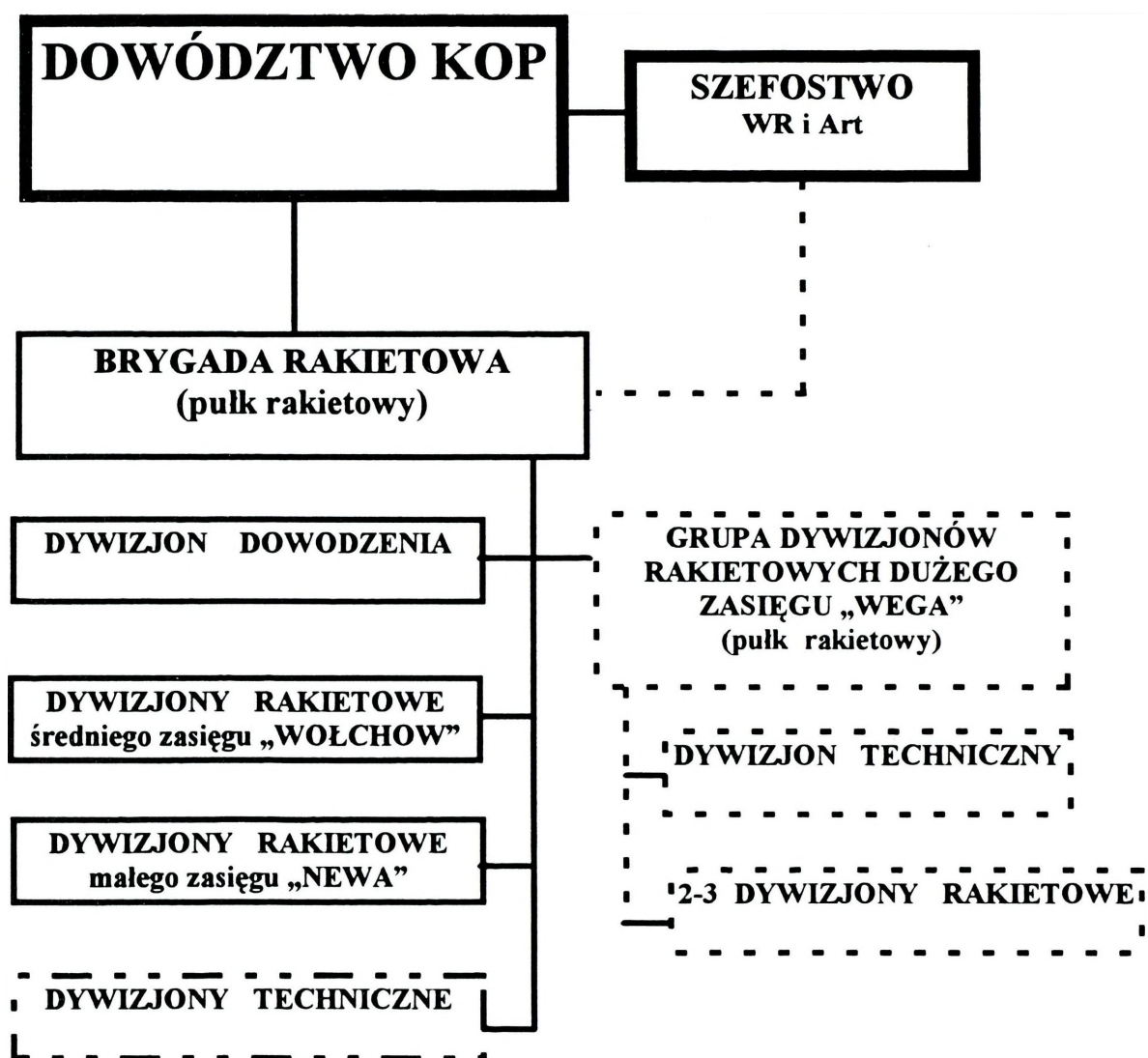
Wykonywanie przez WR korpusu OP zadań bojowych ma miejsce w warunkach współdziałania z wojskami OPL związków O-T wojsk lądowych (korpusów zmechanizowanych).

W rejonie obrony KOP może działać: BPlot KRUG (3 dywizjony po trzy baterie, razem 9 kanałów celowania); dwa, trzy pplot KUB (jeden pułk 4 - 5 baterii - kanałów celowania) i do dwóch pplot OSA (po cztery baterie uzbrojone po 4 wozy bojowe - razem w pułku 16 kanałów celowania). Ponadto wojska lądowe dysponują siłami OPL będącymi w składzie poszczególnych oddziałów innych rodzajów wojsk wyposażonych w środki raketowe bliskiego zasięgu: STRZAŁA-2M, IGŁA; w środki artyleryjskie typu: ZSU-23-4, ZU-23-2, S-60; a także w PKM.

1.3.1. Szefostwo wojsk raketowych KOP

Związkami taktycznymi i oddziałami WR w KOP dowodzi dowódca korpusu. Nadzór merytoryczny i bieżące kierownictwo działalnością WR sprawuje SZEFE WR. Kieruje on pracą ODDZIAŁU WR i Art. („szefostwa WR”) korpusu. Do podstawowych zadań szefostwa WR należy:

- planowanie działalności bieżącej;
- planowanie i organizowanie szkolenia operacyjnego, takt.- bojowego i specjalistycznego;
- planowanie wykorzystania bojowego i zabezpieczenia gotowości bojowej WR i Art.;



UWAGA: 1. BR - do 14 dr (dz, sz i mz) , pr - do 8 dr (ś i mz).
 2. dt - występują w BR (pr) w których dr nie są usamodzielnione pod względem zaopatrywania w rakiety.
 3. BR posiadająca w swoim składzie dr wyposażone w PZR dz znajduje się tylko w jednym KOP

Rys. 1. Struktura organizacyjna WR korpusu OP

- organizowanie strzelań bojowych i szkolnych;
- nadzór nad eksploatacją sprzętu;
- nadzór nad wyszkoleniem technicznym obsług;
- opracowywanie dokumentów normatywnych i szkoleniowych.

Ponadto szefostwo WR bierze aktywny, znaczący udział w procesie przygotowania wojsk korpusu (głównie WR) do działań bojowych. Szef WR bierze bezpośredni udział w procesie wypracowania przez dowódcę korpusu decyzji przygotowując określone propozycje w zakresie użycia wojsk. Punktem wyjścia dla jego pracy, określającym zakres i treść przygotowywanych propozycji, są najczęściej wytyczne dowódcy udzielone podczas stawiania zadań dla osób funkcyjnych dowództwa i sztabu. Zazwyczaj wytyczne obejmują przedstawienie wniosków i propozycji w zakresie: stanu sił i środków; wykorzystania ich według wariantów; dowodzenia wojskami raketowymi; współdziałania (głównie z LM); organizacji rozpoznania.

Szef WR przygotowuje odpowiedni meldunek który składa podczas oceny sytuacji. Niezależnie od zagadnień zaleconych przez dowódcę, szef musi być gotowym w każdej chwili do wyjaśnienia dowolnych zagadnień z zakresu oceny swoich wojsk, zazwyczaj więc ma przygotowany pełny (szczegółowy) referat- meldunek. Taki referat- meldunek przygotowuje w oparciu o wnioski uzyskane z oceny między innymi następujących zagadnień:

- składu bojowego, uzbrojenia i możliwości bojowych z uwzględnieniem ewentualnego wzmocnienia;
- charakterystyki ugrupowania bojowego i systemu ognia;
- zapasów środków materiałowo- technicznych i ich rozmieszczenia;
- system dowodzenia i jego możliwości;
- współdziałania w wojskach i wojsk z LM;
- organizacji i możliwości zabezpieczenia informacji radiolokacyjnej;
- gotowości bojowej;
- zapasu rakiet i ich wykorzystania.

Na tej podstawie określa koncepcję wykorzystania sił (ześrodkowanie głównego wysiłku, sposób wykorzystania poszczególnych typów PZR, sposób rozbicia głównych sił przeciwnika powietrznego, niszczenie celów na małych wysokościach i w zakłóceniach); oraz przedsięwzięcia zwiększenia żywotności wojsk.

Pełne referaty meldunki obejmują z reguły trzy grupy zagadnień:

1. Stan sił i środków.
2. Koncepcję (sposób) wykorzystania sił w walce z przeciwnikiem powietrznym.

3. Zakres i sposób wykonania praktycznych przedsięwzięć dotyczących odtworzenia gotowości bojowej, manewru, przegrupowań, uzupełnienia sił i środków.

Powinien również zgłosić przedsięwzięcia które należy wykonać natychmiast lub w pierwszej kolejności.

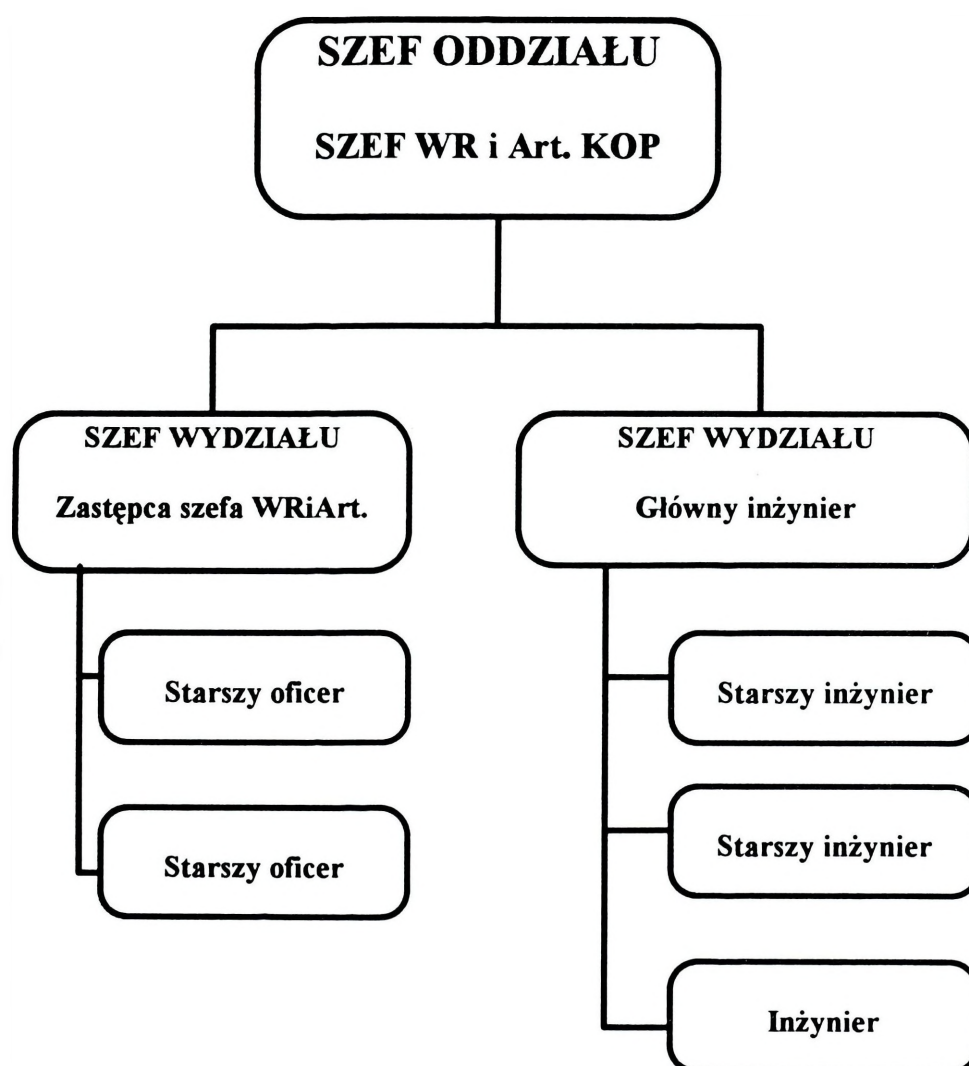
Struktura organizacyjna tej komórki dowództwa KOP przedstawiona jest na rysunku 2.

W toku działań bojowych szef WR pomaga dowódcy korpusu w zakresie użycia bojowego WR i ponosi odpowiedzialność za gotowość bojową i przygotowanie jednostek do prowadzenia działań bojowych, sprawność techniki bojowej i uzbrojenia, przygotowanie stanów osobowych, opracowanie sposobów użycia bojowego nowych rodzajów uzbrojenia oraz inżynierjno-techniczne zabezpieczenie jednostek.

Ponadto do jego obowiązków należy:

- bezpośrednia organizacja przygotowania WR do działań bojowych;
- wspólne ze sztabem przygotowanie propozycji dla dowódcy korpusu w zakresie użycia wojsk w różnych warunkach sytuacji bojowej, w zakresie odtwarzania zdolności bojowej i likwidacji skutków uderzeń przeciwnika;
- zabezpieczenie i kontrola wykonania zamierzeń w zakresie wprowadzenia wojsk w odpowiednie stany i stopnie gotowości bojowej;
- ocena sytuacji powietrznej, radiacyjnej i chemicznej oraz meldowanie dowódcy propozycji najbardziej celowego wykorzystania WR w rozwijającej się sytuacji bojowej;
- kontrola otrzymanych przez jednostki informacji o myśliwcach działających w strefach ognia tych jednostek;
- wyjazdy do jednostek w celu udzielania koniecznej, wykwalifikowanej pomocy na miejscu, potrzebnej do wykonania zadania bojowego;
- organizowanie i zabezpieczenie napełniania rakiet oraz wstępny ich rozdział między jednostki;
- analizowanie i uogólnianie doświadczeń bojowych WR, ujawnienie najbardziej skutecznych sposobów prowadzenia walki przez jednostki oraz opracowanie propozycji dla wojsk w tym zakresie.

Szef WR również odpowiada bezpośrednio za odtwarzanie zdolności bojowej podległych mu wojsk. W toku pracy bojowej na SD korpusu szef WR melduje dowódcy przede wszystkim o tym: jakie cele mogą wejść w strefy ognia, jakich jednostek WR; oczekiwanej liczbie samolotów, które mogą być zniszczone przez jednostki WR ze składów celów; warunki współdziałania z LM. Przykładowe zestawienie stanu i możliwości WR w systemie OP KOP przedstawiono w załączniku 1.



Rys. 2. Struktura organizacyjna szefostwa WRiArt. KOP

1.4. System ognia i ugrupowanie bojowe wojsk raketowych KOP

Punktem wyjścia do przyjęcia określonego ugrupowania bojowego są wymagania którym powinien sprostać powstający w wyniku jego wyboru system ognia.

System ognia to zaplanowane i zorganizowane połączenie ognia jednostek raketowych w celu zorganizowanego ich wykorzystania w czasie walki dla wykonania zadań bojowych w różnych sytuacjach. Jego podstawą jest ogień dywizjonów raketowych.

Tworzony jest on adekwatnie do zamiaru działań i powinien spełniać następujące wymagania:

- adekwatność do prognozowanego wariantu działania przeciwnika powietrznego;
- być trudnym do rozpoznania przez środki rozpoznania przeciwnika powietrznego;
- być niezawodnym i umożliwiać niszczenie ŚNP w całym zakresie wysokości i prędkości ich lotu;
- uwzględniać właściwości bronionego obiektu (kierunku), rejonu działań bojowych;
- uwzględniać wpływ kształtu terenu;
- umożliwiać współdziałanie oddziałów i pododdziałów.

System ognia WR KOP składa się z systemów ognia poszczególnych jednostek raketowych.

Charakteryzuje się on określonymi wskaźnikami do których zazwyczaj zalicza się:

- przestrzenne rozmiary stref ognia (V);
- gęstość ognia (G_o);
- krotność przekrycia stref ognia (@);
- ilość strzelań które można wykonać do określonej rubieży (N_{strz});
- efektywność strzelania (E).

Jak widać wymienione wskaźniki nie różnią się od wskaźników systemu ognia oddziału raketowego. Jednak wnioski z oceny systemu ognia WR korpusu muszą mieć wymiar przede wszystkim operacyjno-taktyczny.

Rzeczywiste (uwzględniające właściwości terenu, zakładaną gęstość zakłóceń radioelektronicznych) a nie potencjalne, przestrzenne **rozmiary stref ognia** WR korpusu stanowią sumę rzeczywistych stref ognia jednostek raketowych. Jest to wskaźnik mający zasadnicze znaczenie dla oceny systemu ognia WR korpusu. Porównanie przestrzennych możliwości wojsk raketowych z możliwościami przestrzennymi lotniczych środków rażenia (rubieżom wykonania zadania poszczególnymi typami środków - R_{RWZ}) pozwala między innymi określić czy dane

zgrupowanie ma możliwość oddziaływać na ŚNP przed rubież użycia tych środków. Przy czym mogą mieć miejsce trzy sytuacje:

- $Dd > R_{RWZ}$ - ma to miejsce wówczas gdy środkami rażenia są klasyczne bomby lotnicze (średnio do 21km) lub użyte są rakiety P-Z o zasięgu do 40 km (MAVERICK, SHRAIKE, HARM) w tym skrzydlate z głowicą jądrową (promień rażenia ok. 8 km) lub klasyczną;

- $Dd < R_{RWZ}$ - ma to miejsce wówczas gdy środkami rażenia są rakiety P-Z o zasięgu ponad 40-50 km (np. SRAM na mH, EXOCET);

- $Dd \ll R_{RWZ}$ - ma to miejsce wówczas gdy zasięg rakiet P-Z przekracza 200 i więcej kilometrów (np. SRAM na dH). Odnosi się to również do rubieży odpalenia rakiet skrzydlatych.

Sytuacja gdy $Dd > R_{RWZ}$ jest najbardziej pożądana gdyż stwarza warunki do stosunkowo pełnego wykorzystania możliwości bojowych dywizjonów. W sytuacji gdy $Dd < R_{RWZ}$ można ugrupować dywizjony raketowe na maksymalnie możliwych odległościach od bronionego obiektu, natomiast gdy $Dd \ll R_{RWZ}$ należy przejść do strefowej obrony raketowej.

Gęstość ognia określa się w sposób przyjęty w oddziałach. Średnia gęstość ognia WR korpusu jest sumą średnich gęstości ognia oddziałów. W skali WR korpusu najważniejsze jest określenie prawdopodobnych kierunków nalotu ŚNP gdzie $G_o < G_n$, gdyż wzrasta w tych miejscach prawdopodobieństwo dokonania nalotu właśnie na danym kierunku. Liczba dywizjonów, uczestniczących w odpieraniu nalotu przeciwnika powietrznego, ma bezpośredni wpływ na gęstość ognia jednostek raketowych a więc i WR korpusu; im większa ich liczba na kierunkach spodziewanych nalotów przeciwnika powietrznego, tym większa gęstość ognia i liczba strzelań jakie może wykonać zgrupowanie WR. Podobne znaczenie ma określenie krotności przekrycia stref ognia i ilości strzelań które można wykonać do R_{RWZ} .

Ilość strzelań które można wykonać do R_{RWZ} bywa różna, zazwyczaj jest równa liczbie stref ognia przez które przelatuje cel. Jednak z doświadczeń wynika że, w odparciu nalotu uczestniczy nie więcej jak 40-60% dywizjonów z których część wykonuje więcej niż jedno strzelanie. Dla obliczeń szacunkowych na podstawie doświadczeń można przyjąć następujący wzór:

$$N_{strz} = N * 0.5N$$

gdzie:

N_{strz} - liczba strzelań jaką mogą wykonać siły WR korpusu za nalot;

N - liczba dywizjonów w składzie korpusu.

Krotność przekrycia stref ognia charakteryzuje możliwości ześrodkowania ognia dywizjonów (oddziałów) do celów powietrznych. Uważa się że, trzykrotne przekrycie pozwala odeprzeć nalot o gęstości do 5 sam/min.

Efektywność strzelania jest oceniana przede wszystkim podczas planowania systemu ognia lub dla potrzeb jego doskonalenia. W związku z tym ma głównie charakter prognostyczny. Zazwyczaj obliczana jest ze wzoru:

$$E = \frac{Mc}{Nc}$$

gdzie:

Mc - oczekiwana liczba zniszczonych celów;

Nc - ogólna liczba celów w nalocie.

Zdaniem autora ww. wzór jest właściwy dla oceny efektywności bojowej, natomiast efektywność strzelania bardziej odzwierciedla zależność:

$$E = \frac{Mc}{Nc_o}$$

gdzie:

Nc_o - liczba ostrzelanych celów.

Metoda oceny systemu ognia zgrupowań WR przedstawiona została w załączniku 2, a kierunki doskonalenia systemu ognia w załączniku 3.

Ocena istniejącego systemu ognia WR korpusu ma na celu przede wszystkim dostarczenie wniosków w zakresie jej doskonalenia. System ognia można doskonalić w następujących kierunkach: taktycznym, technicznym i organizacyjno-szkoleniowym. Doskonalenie taktyczne i techniczne wynika przede wszystkim z taktyki przeciwnika powietrznego i podyktowane są potrzebą zahamowania spadku wskaźników możliwości ogniowych.

Przedsięwzięcia techniczne obejmują między innymi następujące przedsięwzięcia: modernizację PZR, zautomatyzowanych systemów dowodzenia, innego sprzętu (np. aparatury kontrolno- pomiarowej), wprowadzenie do uzbrojenia zestawów rakietowych nowszej generacji, nowych zautomatyzowanych systemów dowodzenia, nowego sprzętu łączności.

Przedsięwzięcia taktyczne obejmują doskonalenie ugrupowania bojowego, doskonalenie systemu ognia i dowodzenia, doskonalenie manewru, a także sprawy związane z umiejętnym prowadzeniem walki oraz właściwe użycie różnych zestawów rakietowych.

Przedsięwzięcia organizacyjno-szkoleniowe obejmują przede wszystkim doskonalenie struktury systemu ognia poprzez dostosowanie składu jednostek do wykonywanych zadań, doskonalenie procesu szkolenia taktyczno-specjalistycznego, zabezpieczenie funkcjonowania systemu ognia, gotowości systemu ognia do jego użycia.

Jednocześnie z analizą wskaźników systemu ognia analizuje się następujące wskaźniki systemu rozpoznania:

- przestrzenne rozmiary stref wykrywania ŚNP środkami WRt zabezpieczających w informację bojową i informację dowodzenia;
- wymagane rubieże od których możliwe jest scentralizowane dowodzenie na poszczególnych wysokościach;
- wysokości od których zapewnia się scentralizowane dowodzenie.

Możliwości zapewnienia WR informacji radiolokacyjnej przez WRt przedstawiono na rysunku 3.

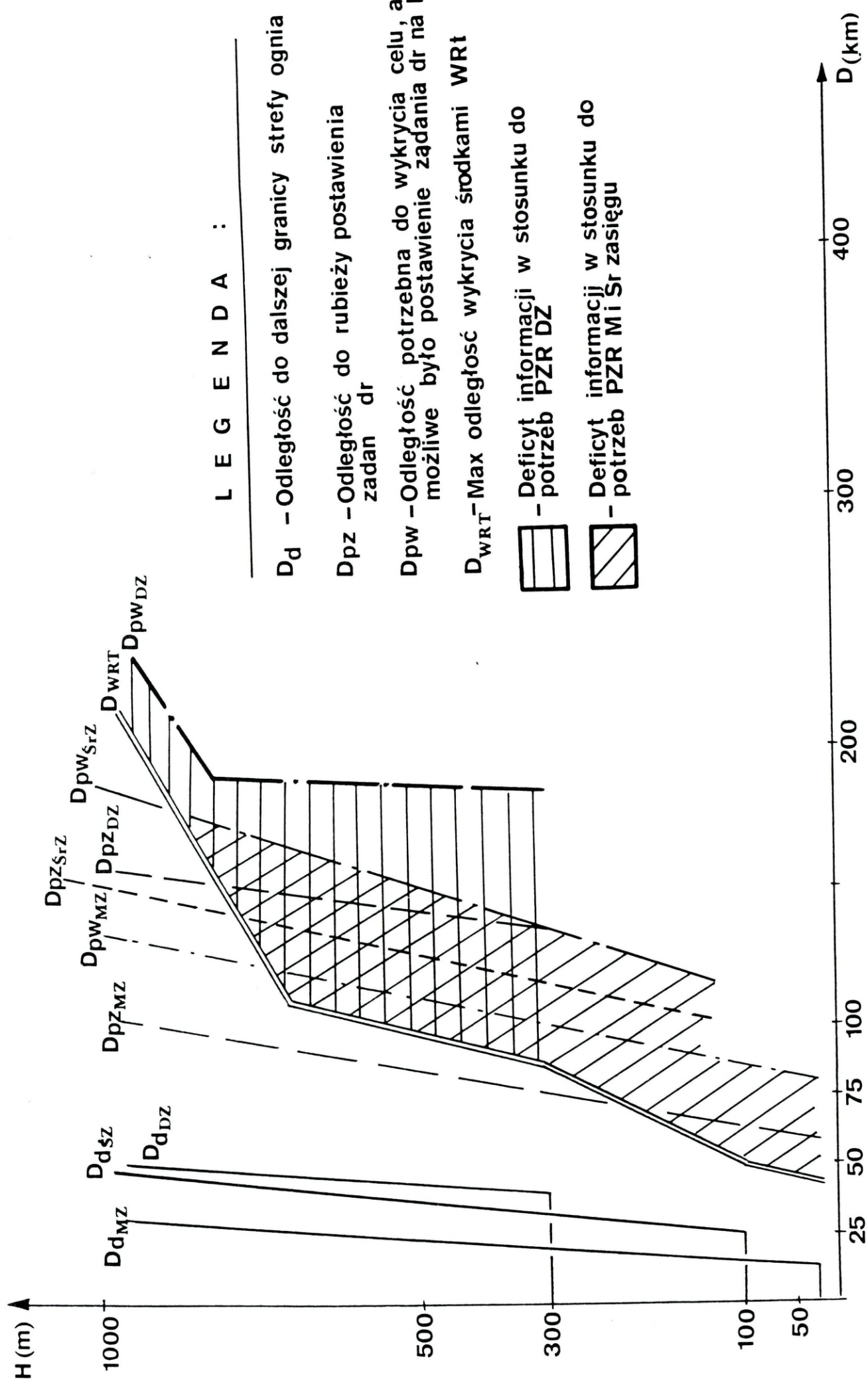
System ognia przedstawia się graficznie w dokumentach bojowych korpusu. Treść, zakres i stopień szczegółowości zależy od przeznaczenia poszczególnych dokumentów. Najbardziej szczegółowo powinien być przedstawiony na „Mapie roboczej szefa wojsk raketowych korpusu”.

Do najczęściej popełnianych błędów podczas graficznego zobrazowania systemu ognia należy zaliczyć niewłaściwe przedstawianie jego struktury polegające m.in. na:

- przedstawieniu tylko sumarycznych granic stref ognia zgrupowań raketowych bez wskazania odpowiedzialnych za styki oddziałów (ZT) oraz odzwierciedlenia stref ognia poszczególnych typów PZR (przystępując do graficznego zobrazowania stref ognia jednostek raketowych, zgrupowań raketowych w pierwszej kolejności nanosi się strefy PZR małego zasięgu, które uzupełnia się strefami ognia PZR średniego a te z kolei dużego zasięgu);
- dalsze granice strefy ognia poszczególnych PZR należy przedstawiać dla tych warunków w których zgodnie z decyzją dowódcy będą wykorzystane (najczęściej PZR małego i średniego zasięgu - na małych wysokościach, a dużego na odległościach maksymalnie możliwych);
- brak graficznego przedstawienia systemu ognia jednostek OPL.

Połączenie systemu ognia z systemem dowodzenia daje w efekcie **system obrony rakietowej**, zdolny do realizacji zadań OP w skomplikowanych sytuacjach bojowych.

Odpowiednio do potrzeb systemu ognia tworzy się w korpusie ugrupowanie bojowe wojsk raketowych.



L E G E N D A :

- D_d - Odległość do dalszej granicy strefy ognia
- D_{pz} - Odległość do rubieży postawienia zadania dr
- D_{pw} - Odległość potrzebna do wykrycia celu, aby możliwe było postawienie zadania dr na D_{pz}
- D_{WRT} - Max odległość wykrycia środkami WRT
-  - Deficyt informacji w stosunku do - potrzeb PZR DZ
-  - Deficyt informacji w stosunku do - potrzeb PZR Mi Sr zasięgu

Rys. 3. Możliwości zapewnienia WR informacji radiolokacyjnej podczas walki na małych wysokościach

Ugrupowanie bojowe WR KOP to związki taktyczne i oddziały rozwinięte w ugrupowania bojowe w granicach rejonu obrony korpusu stosownie do zamiaru dowódcy dla wspólnego wykonywania zadań bojowych. Stanowi ono integralną część ugrupowania KOP.

Ugrupowanie WR KOP może być: obiektowym, strefowym lub obiektowo- strefowym⁴

Ugrupowanie obiektowe tworzy się dla obrony oddzielnych obiektów. Obiektowa obrona raketowa powinna: być okreśnłą, z możliwością koncentracji wysiłku na najbardziej prawdopodobnych kierunkach nalotu; umożliwiać niszczenie ŚNP w całym zakresie wysokości; trwałą. Trwałość obrony raketowej uzyskuje się poprzez zapewnienie jej żywotności, odporności na oddziaływanie elektroniczne a także tworzenie jednostek o mieszanym składzie bojowym (co najmniej dwa typy PZR).

Ugrupowanie strefowe tworzy się dla obrony kierunku lub rubieży, szczególnie wówczas gdy rubież wykonania zadania przez przeciwnika powietrznego znajduje się poza zasięgiem środków raketowych ugrupowanych w obronie danego obiektu (najczęściej występująca sytuacja), lub w rejonie obrony korpusu znajduje się duża ilość obiektów do obrony a ilość posiadanych sił jest niewystarczająca do ich osłony bezpośredniej. Strefowa obrona raketowa powinna być między innymi: głęboko urzutowana (przynajmniej dwa rzuty); posiadać mieszany skład; umożliwiać niszczenie ŚNP w całym zakresie wysokości; trwała; ograniczyć możliwość jej ominięcia.

Ugrupowanie strefowo- obiektowe tworzy się dla obrony kierunków i oddzielnych obiektów w tym obiektów położonych na określonych kierunkach operacyjnych (rubieżach). Ugrupowanie bojowe WR KOP powinno zabezpieczyć: wykonanie zadania bojowego; maksymalne wykorzystanie możliwości bojowych do rubieży wykonania zadania przez przeciwnika powietrznego; skupienie zasadniczego wysiłku na kierunkach nalotu głównych sił przeciwnika powietrznego; ciągłość i pewność dowodzenia; wysoką żywotność ugrupowań bojowych; współdziałanie; wszechstronne zabezpieczenie działań bojowych. Tak więc, w bardzo uogólnionym ujęciu, ugrupowanie wojsk raketowych decyduje o zniszczeniu ŚNP do rubieży wykonania przez te środki zadania bojowego oraz o tym, że zakładana efektywność działań osiągnięta jest minimalną ilością sił i środków. Aktualnie przeważają opinie, że wojskami raketowymi OP powinno tworzyć się silną obronę strefową na głównych kierunkach zagrożenia, a w wyjątkowych przypadkach mogą one być również przeznaczone do obrony obiektowej szczególnie ważnych obiektów (na przykład Warszawy). Związki taktyczne i oddziały raketowe

⁴ Poszczególne rodzaje ugrupowania są dokładnie scharakteryzowane w skrypcie plk.S. Miodka, *Wojska raketowe WLOP - oddział, związek taktyczny*, AON 1994.

broniące obiekty, mając wspólne zadanie bojowe i wspólny system ognia tworzą **zgrupowanie wojsk raketowych KOP**.

Współcześnie, z punktu widzenia zwycięstwa w bezpośredniej walce z przeciwnikiem powietrznym i pomyślnego wykonania zadania obrony osłanianych obiektów szczególnego znaczenia nabrały *skrytość zgrupowań i zapewnienie zaskoczenia otwarciem ognia*. Decydującą rolę w osiągnięciu skrytości zgrupowań odgrywa umiejętne organizacja i mistrzowskie wykonanie przy ich rozwijaniu całej gamy przedsięwzięć maskujących, w tym ukrycie, pozoracja, działania demonstracyjne i dezinformacja. Niedocenianie lub nieumiejętne ich wykonanie, jak wskazują doświadczenia wojen, prowadzi do ciężkich skutków. Jednakże przy zadośćuczynieniu wszystkim wymaganiom maskowania skrytość zgrupowań wojsk raketowych OP, szczególnie w obecnym czasie przy gwałtownie wzrastających możliwościach rozpoznawczych wojujących stron, nosi krótkotrwały charakter. Z biegiem czasu rozmieszczenie środków naziemnych zawczasu przygotowanego systemu OP staje się znane przeciwnikowi. Sprzyja temu i to, że środki te posiadają szereg ściśle wyróżniających je cech demaskujących.

Charakteryzując skrytość ugrupowania wojsk raketowych poprzez odpowiednią wartość K_b liczby oczekiwanej ilości zestawów raketowych nie wykrytych przez rozpoznanie przeciwnika w danej chwili, można zapisać:

$$K_{\beta} = \frac{\sum_{j=1}^n \beta_j}{n}$$

gdzie:

β_j - prawdopodobieństwo niewykrycia j-go zestawu w momencie oceny;

n - liczba zestawów w składzie zgrupowania.

Jeżeli przeciwnik posiada ciągle działający system rozpoznania, na przykład kosmiczny, skrytość każdego PZR β_j jest funkcją czasu znajdowania się zestawu na stanowisku (t_j), czasu trwania jednego cyklu rozpoznania przez przeciwnika zgrupowania wojsk (τ) (zbioru, dostarczenia i opracowania informacji), prawdopodobieństwa wykrycia PZR przez przeciwnika w jednym cyklu rozpoznania (W_j), liczby przygotowanych stanowisk pozornych (n) i stopnia ich wiarygodności ($\mathcal{G}$):

$$\beta_j = 1 - \frac{1 - (1 - W_j)^{\frac{t_j}{\tau}}}{1 + \mathcal{G}jn_j}$$

Skrytość zgrupowań wojsk raketowych można zapewnić wyłącznie przez ich „mobilność”. Umożliwia ona również zaskoczenie przeciwnika otwarciem ognia raketami przeciwlotniczymi. Tak zwana „stacjonarna osłona obiektów” wcale nie wyklucza lecz wymusza zmianę stanowisk, szeroki manewr siłami i środkami przy zachowaniu zasadniczych parametrów utworzonego systemu ognia i rozpoznania.

Wpływ częstotliwości zmiany stanowiska i mobilności PZR na efektywność obrony można ocenić w następujący sposób.

Po pierwsze, założmy, że broniąca się strona nie posiada danych o przeciwniku umożliwiających wyprzedzenie jego działań i przeciwnik powietrzny może osiągnąć pełne zaskoczenie uderzeniem. Wówczas gotowość bojowa każdego PZR danego zgrupowania do odparcia uderzenia określana jest wyrażeniem:

$$P_{GBj} = 1 - \frac{t_{Mj}}{t_{SOj} + t_{Mj}}$$

gdzie:

t_{Mj} - czas, niezbędny na zmianę stanowiska przez PZR j-tego typu;

t_{SOj} - czas znajdowania się PZR na stanowisku w położeniu bojowym.

Po drugie, należy uwzględnić, że przeciwnik w stosunku do każdego wykrytego przez siebie PZR przedsięwzięcie działania neutralizujące i będą to działania skuteczne. W takiej sytuacji możliwy stopień (K) realizacji możliwości bojowych zgrupowania WR zapisany będzie w formule:

$$K = \frac{1}{n} \sum_{j=1}^n P_{GBj} \beta_j$$

Analiza zależności skrytości zgrupowania PZR od stosunku czasu t_j / τ wskazuje, że zmiana stanowiska PZR chociaż jeden raz w czasie cyklu rozpoznania przez przeciwnika (w aktualnych ugrupowaniach PZR znajdują się na swoich stanowiskach od chwili ich rozwinięcia) zapewnia dostatecznie wysoką skrytość zgrupowania. I odwrotnie, przy długotrwałym przebywaniu PZR na stanowiskach wskaźnik skrytości (K) dąży do zera nawet przy dużej liczbie stanowisk pozornych i wysokiej ich wiarygodności. Toteż za w pełni uzasadnione uważać można, że w drugim przypadku przeciwnik powietrzny podejmie działania neutralizujące (porażenie ogniowe, obejście, manewr przeciwdziałający itd.), a posiadając pełną informację o rozmieszczeniu elementów ugrupowania wojsk, osiągnie zakładany rezultat.

Mobilność zgrupowań WR określana jest wielką ilością czynników, a przede wszystkim mobilnością systemów uzbrojenia i dowodzenia nimi. Dla zestawów „stacjonarnej” OP przy posiadaniu środków transportowych, decydującą charakterystyką jest czas zwijania i rozwijania. W celu realizacji zadań mobilnej obrony nie powinien on być większy od czasu koniecznego na realizację marszu na nowe (zapasowe, dyżurne itp.) stanowiska w ramach obrony danego obiektu.

1.5. Możliwości bojowe wojsk raketowych KOP

Możliwości bojowe WR korpusu określają ich zdolność do wykonania zadania bojowego w różnych warunkach sytuacji.

Możliwości bojowe WR zależą od: składu i ukompletowania; taktycznych i technicznych właściwości uzbrojenia i wyposażenia; zabezpieczenia działań; poziomu wyszkolenia stanu osobowego, a także od innych czynników. Wyrażane są poprzez następujące składowe: probabilistyczne (możliwości ogniowe); przestrzenne (możliwości osłony); czasowe (możliwości osiągania gotowości do działania, zaopatrzenia w rakiety, manewrowe). Wymienione składniki są ze sobą związane i współzależne. Każdy z nich charakteryzuje określony aspekt zdolności wojsk do wykonania zadania. Jednak podstawowym z nich są możliwości ogniowe.

Możliwości ogniowe to oczekiwane straty jakie przeciwnikowi powietrznemu mogą zadać WR. Wyrażają zdolność ich do niszczenia celów powietrznych w określonym czasie (trwania nalotu, trwania operacji, etapu działań) i warunkach (charakteru działań przeciwnika, posiadanego zapasu rakiet itd.). Możliwości te mogą być określane jako potencjalne lub realne (możliwe w danych warunkach).

Wskaźnikami możliwości ogniowych WR korpusu OP są: oczekiwana liczba zniszczonych celów powietrznych (Mc_{WR}) i efektywność bojowa (E_b).

Oczekiwana liczbę zniszczonych celów przez WR korpusu OP określa się jako:

1. Sumę oczekiwanych liczb zniszczonych celów przez dywizjony raketowe uczestniczące w odpieraniu nalotu przeciwnika, ze wzoru:

$$Mc_{WR} = Mc_{mz} + Mc_{sz} + Mc_{dz}$$

gdzie :

Mc_{WR} - oczekiwana liczba celów zniszczonych przez WR korpusu ;

Mc (mz, sz, dz) - oczekiwana liczba celów zniszczonych przez PZR -odpowiednio- małego, średniego lub dużego zasięgu (i-tego typu).

Natomiast oczekiwaną liczbę celów zniszczonych przez PZR określonego typu (i) określa się ze wzoru:

$$Mc_i = Nstrz_i \cdot P_i$$

gdzie:

Mc_i - oczekiwana liczba celów zniszczonych przez PZR i-tego typu;

$Nstrz_i$ - liczba strzelań jakie mogą wykonać PZR danego typu;

P_i - prawdopodobieństwo zniszczenia określonego celu powietrznego przez PZR danego typu (i).

Liczbę strzelań ($Nstrz$) jakie mogą wykonać PZR danego (i) typu określa się analitycznie, ze wzoru:

$$Nstrz = \frac{(t_n + T_{pj})tn_i}{Tc_i} + 1 \leq \frac{Q}{n_{sr}}$$

gdzie:

tn_i - czas trwania nalotu ;

T_{pj} - czas przebywania j-ego celu w strefie ognia;

Tc_i - czas cyklu strzelania danego typu PZR;

n_i - liczba PZR danego typu biorąca udział w zwalczaniu nalotu;

Q - liczba gotowych rakiet;

n_{sr} - średnie zużycie rakiet w jednym strzelaniu.

Ma to miejsce wówczas gdy w odpieraniu uderzenia przeciwnika bierze udział ograniczona liczba dywizjonów rakietowych z różnych ZT (np. gdy uderzenie wykonywane jest „na wąskim froncie” lub na określony obiekt). Sposób ten wymaga uwzględnienia dodatkowo oprócz czasu trwania nalotu również ograniczenia wynikające z posiadanego zapasu rakiet $\frac{Q}{n_{sr}}$ ⁵.

2. Sumę oczekiwanych liczb zniszczonych celów przez poszczególne ZT (oddziały), ze wzoru:

$$M_{WR} = Mc_1 + Mc_2 + \dots + Mc_n$$

⁵ Por. S. Miodek, *Wojska rakietowe WLOP - oddział (związek taktyczny)*, AON 1994.

gdzie:

$Mc_{1...n}$ - oczekiwana liczba celów zniszczonych przez poszczególne oddziały.

Ma to miejsce wówczas gdy w odpieraniu uderzenia przeciwnika biorą udział oddziały (ZT) całością lub większą częścią sił lub dla oceny potrzebna jest znajomość potencjalnych możliwości ogniowych WR.

Efektywność bojową WR korpusu określa się stosunkiem oczekiwanej liczby zniszczonych celów (M_{WR}) do liczby celów wchodzących w strefy ognia (Nc).

$$E_{WR} = \frac{Mc_{WR}}{Nc}$$

Często spotyka się przy określaniu efektywności bojowej stwierdzenie, że określa się ją stosunkiem oczekiwanej liczby zniszczonych celów (M_{WR}) do liczby ostrzelanych (a nie jw. wchodzących w strefy ognia) celów. W tym przypadku należy raczej mówić o skuteczności strzelania. Natomiast autor uważa, że możliwe i wskazane jest określanie *efektywności obrony* określonego *obiekту* (Ei) bronionego przez WR korpusu. Wówczas należy określić stosunek oczekiwanej liczby zniszczonych przez dane zgrupowanie celów do liczby celów wykonujących uderzenie na broniony obiekt. Wskaźnik ten ma szczególne znaczenie przy obronie obiekto-
towej.

Analiza wskaźników możliwości ogniowych WR pozwala na porównanie poszczególnych wariantów użycia WR, ocenę efektywności poszczególnych zgrupowań lub ocenę efektywności obrony określonych obiektów.

Porównując poszczególne warianty użycia WR można posłużyć się współczynnikiem efektywności - Ke - obrony danych obiektów.

$$Ke_{ij} = \sum Ei \cdot Wi$$

gdzie:

Ke_{ij} - współczynnik efektywności obrony i-tego obiektu w j-tym wariantcie;

Ei - efektywność bojowa i - tego obiektu;

Wi - ważność danego obiektu.

Możliwości osłony określają zdolność WR korpusu do wzięcia udziału w obronie poszczególnych obiektów.

Możliwości osiągnięcia gotowości do działania określają zdolność WR korpusu do terminowego otwarcia ognia do ŚNP przez oddziały. Określane one są czasem jaki potrzebny jest

dla wskazania przez SD oddziału celu do zniszczenia i osiągnięcia gotowości pododdziałów raketowych do startu rakiet.

Możliwości zaopatrzenia w rakiety wyrażają zdolność do zgromadzenia w określonym czasie wymaganego zapasu rakiet. Określane są czasem niezbędnym dla zgromadzenia rakiet na SS pododdziałów przez poszczególne oddziały.

Możliwości manewrowe określają zdolność wykonania manewru oddziałami lub pododdziałami.

Możliwości wykonania manewru przez oddział (pododdział) wyrażone są czasem niezbędnym do przejścia pododdziałów z położenia bojowego w marszowe, wykonania marszu i osiągnięcia gotowości w nowym rejonie. Dla oddziału przyjmuje się najdłuższy czas spośród manewrujących pododdziałów lub czas gotowości SD (jeżeli jest dłuższy od najdłuższego czasu manewrujących pododdziałów).

2. OSIĄGANIE WYŻSZYCH STANÓW GOTOWOŚCI BOJOWEJ W WR KOP

Stan gotowości WR do działań zależy od stopnia zagrożenia napadem ze strony przeciwnika powietrznego. Charakterystyczne dla wzrostu zagrożenia są: przebazowania lotnictwa; ześrodkowywanie wojsk; przeprowadzanie manewrów o dużej skali; podwyższanie gotowości bojowej ŚNP; zaostrzenie się sytuacji międzynarodowej.

Utrzymanie wysokiej gotowości bojowej przez WR uzyskuje się poprzez:

- stworzenie odpowiednio wcześnie właściwych ugrupowań;
- utrzymywanie i stałą kontrolę liczby i odpowiedniego stopnia sił dyżurnych;
- staranne określenie czasów osiągania poszczególnych stanów i stopni gotowości bojowej przez poszczególne jednostki i stałe poszukiwanie sposobu ich skrócenia;
- ciągłe doskonalenie systemów: dowodzenia, rozpoznania i ognia;
- systematyczną kontrolę stanu technicznego uzbrojenia;
- utrzymywanie na stanowiskach ogniowych zapasu rakiet zgodnego z odpowiednimi normami;
- stałe doskonalenie planowania osiągania WSGB i prowadzenia działań bojowych;
- doskonalenie umiejętności stanów osobowych, prowadzenie systematycznie treningów i sprawdzanie podczas ćwiczeń realności planów osiągania gotowości bojowej;
- uaktualnianie dokumentów bojowych w miarę zachodzenia zmian u przeciwnika.

Wojska raketowe korpusu OP mogą znajdować się w jednym z następujących stanów gotowości bojowej:

- stałej gotowości bojowej;
- podwyższonej gotowości bojowej;
- wzmożonej gotowości bojowej;
- pełnej gotowości bojowej.

Ponadto, obsługi bojowe i sprzęt mogą znajdować się w jednym z następujących stopni gotowości bojowej: nr 1, nr 2 lub nr 3. Jak wiadomo przejście do kolejnych stanów i stopni gotowości bojowej może odbywać się w zależności od rodzaju sytuacji, kolejno lub z pominięciem etapów pośrednich.

Sposób osiągania wyższych stanów gotowości bojowej (WSGB) przez WR korpusu OP zależy w głównej mierze od sposobu rozpoczęcia działań wojennych przez przeciwnika. Do sposobów rozpoczęcia działań możemy zaliczyć:

- naruszenie obszaru powietrznego RP, w okresie pokoju;
- rozpoczęcie wojny po okresie zagrożenia;
- zaskakujące rozpoczęcie wojny.

Zwalczanie naruszcycieli obszaru powietrznego jest typowym zadaniem sił dyżurnych. W okresie pokoju, w stałej gotowości bojowej, w zależności od czasu dolotu ŚNP do broniących obiektów, dr oddziałów ugrupowanych w obronie poszczególnych obiektów mogą znajdować się w gotowości bojowej nr 2 (przygraniczne) lub 3 (w głębi kraju). W tym celu w korpusie OP, podobnie jak w całym systemie OP, pełnią dyżury bojowe etatowe zmiany dyżurne stanowisk dowodzenia oraz wydzielone siły WRt i LM. Dyżury pełniły również pododdziały WR⁶.

Rozpoczęcie przez przeciwnika **działań bojowych (wojny) po okresie zagrożenia** stwarza WR korpusu OP dogodne warunki osiągania WSGB. W tym okresie z reguły wprowadza się w korpusie stan podwyższonej gotowości bojowej, który (między innymi) charakteryzuje się wzmocnieniem sił dyżurnych zarówno na SD, jak i w jednostkach WR. W tej sytuacji, w przypadku rozpoczęcia działań bojowych przez przeciwnika, korpus wprowadza do walki siły dyżurne (wzmocnione) i w krótkim czasie osiąga pełną gotowość bojową całością sił. Dywizjony raketowe osiągają wówczas gotowość bojową nr 1 a po odparciu uderzenia lub w sytuacji gdy po ocenie sytuacji powietrznej okaże się to możliwe przechodzą na zarządzenie dowódcy korpusu do niższych stopni gotowości bojowej.

Najtrudniejsze warunki powstają w przypadku **zaskakującego rozpoczęcia wojny** przez przeciwnika. W takiej sytuacji należy liczyć się z koniecznością osiągania przez korpus OP stanu pełnej gotowości bojowej, poprzedzone działaniem sił dyżurnych. W praktyce jest to jednak mało prawdopodobne. Jako zasadę przyjmuje się utrzymywanie tak wysokiego stanu i stopnia gotowości bojowej wojsk aby korpus osiągnął pełną gotowość do działań przed rozpoczęciem wojny przez przeciwnika, w pierwszej kolejności WR. Wówczas wojska te do czasu podjęcia walki przez LM przyjmują na siebie główny ciężar walki niszcząc wszystkie obiekty powietrzne bez ograniczeń. Lotnictwo myśliwskie sukcesywnie, w miarę znajdowania się w powietrzu kolejnych samolotów myśliwskich, włącza się do walki.

⁶Aktualnie w stałej gotowości bojowej pododdziały WR pełnią dyżury w celach szkoleniowych i tylko w godzinach służbowych.

Jednym z najtrudniejszych problemów i zadań w okresie osiągania WSGB jest **manewr siłami i środkami** WR korpusu OP. Pomimo wieloletnich doświadczeń i przyjętych rozwiązań normatywnych (instrukcyjnych), z operacyjnego punktu widzenia ciągle aktualne są pytania: w jakim celu, kiedy wykonywać manewr, jakimi siłami i w jaki sposób?

W początkowym okresie prowadzenia działań bojowych najczęściej manewr wykonywany będzie w celu wyprowadzenia dr spod uderzenia. Manewr taki powinien jednocześnie uwzględniać potrzeby poprawy systemu ognia, dezinformacji i zaskoczenia przeciwnika (zasadzki) itd.

Aktualnie w ćwiczeniach przyjmuje się, że około 30-40% liczby pododdziałów raketowych ZT powinno wykonywać manewr.

Historia dostarcza nam pozytywnych i negatywnych przykładów wykonania manewru przed rozpoczęciem działań bojowych, szczególnie w aspekcie wyjścia spod uderzenia przeciwnika. Bardzo skuteczny był manewr lotnictwa polskiego w 1939 r. Praktycznie Niemcy uderzyli w „próżnię”, nie straciliśmy samolotów na lotniskach. Nie udało się to Związkowi Radzieckiemu w 1941 r., kiedy lotnictwo radzieckie poniosło bardzo duże straty w wyniku uderzeń przeciwnika na lotniska. Natomiast w wojnie izraelsko- arabskiej uniknęły zniszczenia tylko te pododdziały raketowe wojsk ZRA których dowódcy w odpowiednim czasie wykonali manewry wyprowadzając je spod uderzenia lotnictwa izraelskiego.

Czas i sposób wykonania manewru ma szczególne znaczenie w świetle wzrastających możliwości systemu rozpoznania przeciwnika. Zbyt wcześnie wykonany manewr stwarza dogodne warunki jego rozpoznania i udokładnienia (uaktualnienia) przez przeciwnika planu nalotu i uderzeń na obiekty w rejonie obrony korpusu. Natomiast zbyt późny manewr może uniemożliwić przyjęcie zaplanowanego ugrupowania bojowego - część sił może nie osiągnąć gotowości do działań na nowych stanowiskach. Należy więc dążyć do takiego rozwiązania, aby wojska raketowe korpusu zdążyły wykonać manewr i osiągnąć gotowość przed rozpoczęciem nalotu (wykonaniem uderzeń) przez przeciwnika, a jednocześnie nie dopuścić do rozpoznania nowego ugrupowania korpusu. Jest to niezwykle trudne w praktycznej realizacji. Manewr powinien być wykonany całością sił w sposób nienaruszający systemu ognia zgrupowania. Jednak najczęściej jest to niemożliwe. Dotychczas w wojskach raketowych przyjmowano, że ZT (oddziały) odpierają pierwsze naloty (uderzenia) przeciwnika w aktualnie zajmowanym ugrupowaniu. Są jednak przygotowane do wykonania manewru (głównie dr na zapasowe stanowiska), co uwzględnia się w planach działań bojowych. Manewr tego typu wykonują na dodatkowe zarządzenie (rozkaz) dowódcy korpusu. Możliwości w tym zakresie poważnie ogranicza niewielka ilość środków transportowych w jednostkach raketowych.

Niezwyczajnie istotny jest również sposób wykonania manewru, szczególnie w aspekcie jego maskowania. W świetle możliwości współczesnych środków rozpoznania, coraz mniej skuteczne staje się ukrywanie, tym bardziej, że środki OP mają wyraźne cechy demaskujące (kolumny samochodów, stanowiska dr i RLP, lotniska, SD). Charakterystyczne jest również ugrupowanie bojowe ZT (oddziałów) w korpusie OP, na przykład ugrupowanie dr wg określonych reguł. W tej sytuacji konieczne jest szersze stosowanie różnych form dezinformacji zarówno w trakcie manewru, jak i w nowym ugrupowaniu. Dotyczy to zwłaszcza tworzenia ugrupowań pozornych oraz włączania elementów pozornych do ugrupowań rzeczywistych. Należy również pamiętać, że obecnie nie wystarczy pozorować samo ugrupowanie, a konieczne jest imitowanie pracy urządzeń radioelektronicznych - RSWP, SNR, radiostacji itp. i pozorowanie startów rakiet.

W ćwiczeniu GRANIT-86 pojawił się problem manewru dywizjonów raketowych na stanowiska zapasowe, z uwzględnieniem wymagań (możliwości) zautomatyzowanego systemu dowodzenia, a konkretnie systemu WEKTOR-2WE. Każdy bowiem manewr dywizjonu na stanowisko zapasowe, z zachowaniem zautomatyzowanego dowodzenia, wymaga pełnego (wcześniejszego) przygotowania tego stanowiska pod względem topogeodezyjnym i łączności (spaszportyzowane, okresowo sprawdzane linie). Czas takiego przygotowania jest stosunkowo długi. W tej sytuacji manewr większą liczbą dywizjonów ogranicza praktycznie możliwość dowodzenia związkami taktycznymi lub oddziałami WR w systemie zautomatyzowanym.

Nową jakość w wojskach raketowych korpusu OP mogą tworzyć mobilne zestawy raketowe wyposażone w autonomiczne środki dowodzenia. Ich użycie bojowe wymagało będzie nowego podejścia. Mogą one, na przykład, być utrzymywane w okresie pokoju w wybranym rejonie (rejonach) zgrupowania, co ułatwi racjonalizację szkolenia i rozwiązywania problemów logistycznych. Natomiast w okresie zagrożenia siły te byłyby rozwijane według wariantowo opracowanych planów operacyjnych lub w zależności od rozwoju sytuacji tworząc obiektową (strefową) manewrową obronę raketową.

3. UŻYCIE WR PODCZAS ODPIERANIA NALOTÓW ŚNP PRZECIWNIKA PRZEZ KOP

Odpieranie nalotów, walka ze ŚNP we współdziałaniu z innymi rodzajami wojsk stanowi zasadniczą treść działań bojowych wojsk raketowych KOP.

Udział WR w walce z przeciwnikiem powietrznym w ramach przyjętych w KOP zasad jego zwalczania obejmuje:⁷

- **po pierwsze**, w ramach zapewnienia oddziaływania na przeciwnika powietrznego na dalekich podejściach do rejonu obrony (bronionych obiektów) - udział w obezwładnianiu i rozbijaniu głównych ugrupowań ŚNP przeciwnika poprzez użycie PZR dalekiego zasięgu (tworzenie zasadzek raketowych na granicy rejonu obrony korpusu PZR małego i średniego zasięgu);

- **po drugie**, w ramach zapewnienia zniszczenia ŚNP do rubieży wykonania przez nie zadania - udział w niszczeniu zasadniczych sił przeciwnika powietrznego poprzez skupienie wysiłku na głównej rubieży (pasie) obrony tworzonej zazwyczaj głównie siłami WR korpusu. Wojskami raketowymi OP właśnie dlatego powinno tworzyć się silną obronę strefową na głównych kierunkach zagrożenia, a w wyjątkowych przypadkach mogą one być również przeznaczone do obrony obiektowej szczególnie ważnych obiektów;

- **po trzecie**, w ramach zapewnienia ciągłości oddziaływania na ŚNP na całej trasie ich lotu - tworzenie zasadzek raketowych na podejściach do bronionych obiektów w głębi kraju, także użycie WR i artylerii plot. ugrupowanych w bezpośredniej obronie obiektów, a więc na najważniejszym dla przeciwnika etapie wykonania zadania.

3.1. Użycie WR podczas odpierania zmasowanych nalotów ŚNP przez korpus

Praktyczna realizacja sformułowanych powyżej reguł odpierania nalotów wymagała będzie rozwiązania co najmniej kilku problemów.

Pierwszy problem, to wprowadzenie w odpowiednim czasie sił WR do walki na dalekich podejściach do rejonu obrony (na granicy) lub bronionych obiektów. Walkę na podejściach do rejonu obrony korpusu prowadzą PZR dz, a na podejściach do bronionych obiektów znajdują-

⁷ Por. E.Zabłocki, *Korpus OP*, skrypt, AON 1994.

cych się w głębi rejonu obrony prowadzą PZR małego i średniego zasięgu tworząc zasadzki lub stosując bojowe patrolowanie.

Współcześnie coraz większego znaczenia nabiera zwalczanie samolotów zakłócających, działających z wyznaczonych stref w powietrzu, powietrznych systemów dowodzenia oraz systemów rozpoznawczo-uderzeniowych, a w tym samolotów rozpoznawczych. Tego typu obiekty powietrzne są to z reguły pojedyncze cele powietrzne, ale mogą one wywierać istotny wpływ na skuteczność działań bojowych korpusu. Są to zadania głównie dla wydzielanych specjalnie w tym celu grup samolotów myśliwskich takich typów które posiadają odpowiednie możliwości bojowe. W określonych sytuacjach mogą być użyte w tym celu również zestawy rakietowe dalekiego zasięgu. Nie zawsze jednak zasięg bojowego oddziaływania tych środków jest wystarczający. Dlatego konieczne jest ścisłe współdziałanie z sąsiednimi związkami OP. Również brygada radiotechniczna korpusu OP nie zawsze może zapewnić taką informację która umożliwi użycie PZR dalekiego zasięgu. Z tego względu konieczne jest wykorzystywanie informacji z innych źródeł, a przede wszystkim z rozpoznania radioelektronicznego, od sąsiadów w tym okrętów dozoru radiolokacyjnego.

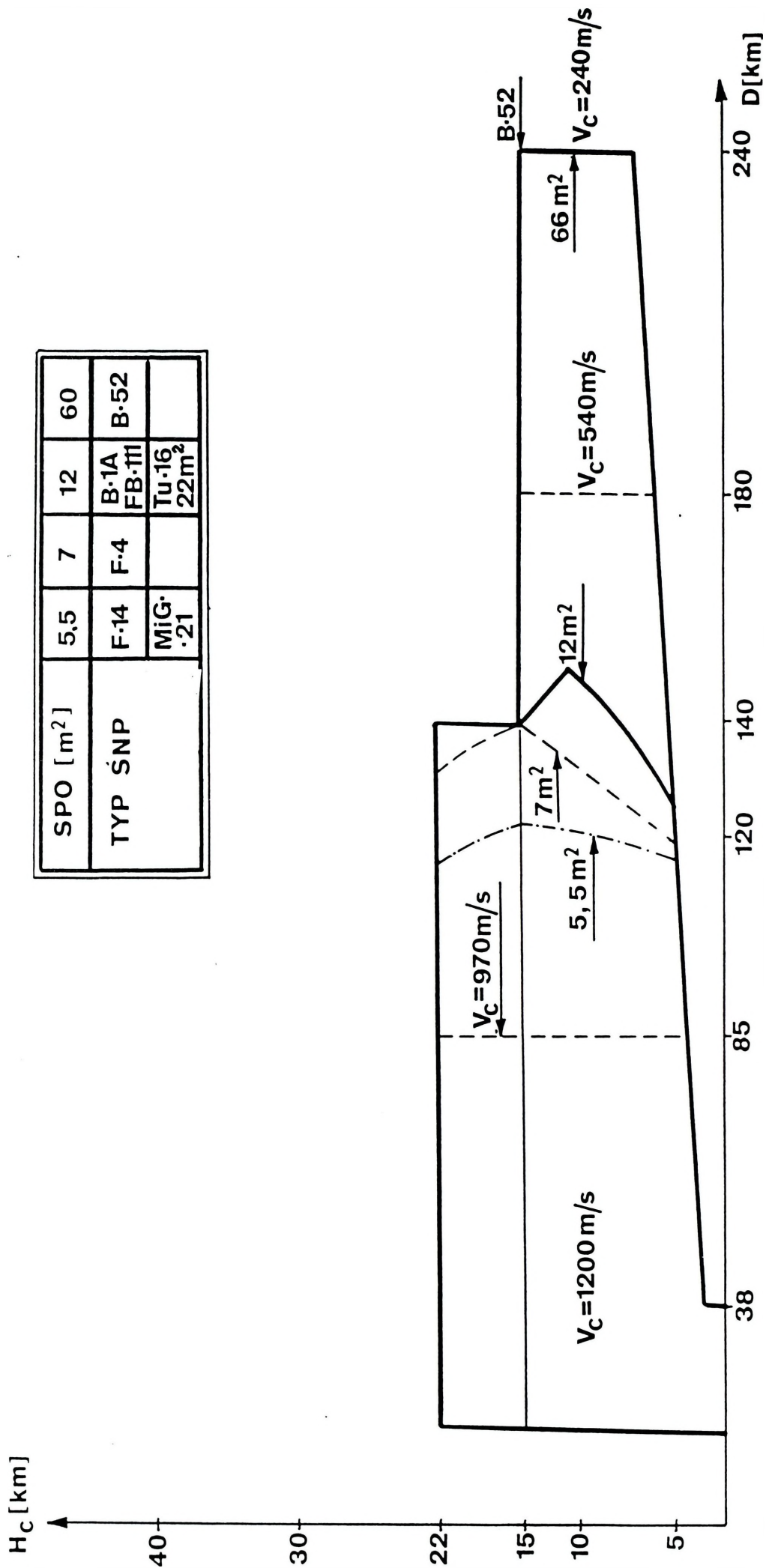
Możliwości PZR dz. zwalczania ww. typów ŚNP przedstawiono na rysunku 4.

Użycie dywizjonów w zasadzkach na podejściach do bronionych obiektów wymaga rozwiązania kolejnego szeregu problemów. Zasadzka w WR może być wykonana w ramach manewru taktycznego podczas przygotowania do działań bojowych i w czasie walki.

Celowość tworzenia zasadzek ogniowych szczególnie potwierdzają doświadczenia z II wojny światowej, a w odniesieniu do wojsk rakietowych doświadczenia z wojen lokalnych. Zasadzki organizowane były wówczas między innymi przy braku dostatecznej liczby sił i środków do obrony wymaganej ilości obiektów oraz przy potrzebie skupienia wysiłku na przewidywanym kierunku nalotu ŚNP nieprzyjaciela w celu:

- wprowadzenia go w błąd co do ugrupowania sił i środków OP;
- uzyskania zaskoczenia nad nieprzyjacielem;
- narzucenia przeciwnikowi własnej koncepcji walki i wytrącenia mu z rąk inicjatywy którą z reguły posiada strona atakująca;
- i innych.

Powodzenie w działaniach z zasadzki w wojnach lokalnych potwierdziło słuszność okresowego wydzielania zgrupowania przeciwlotniczych dywizjonów rakietowych (2-4 dywizjony) do działań manewrowych i tworzenia zasadzek na kierunkach prawdopodobnego nalotu ŚNP nieprzyjaciela.



Rys. 4. Realna strefa ognia PZR S-200 WE w zależności od wartości skutecznej powierzchni odbicia (SPO) oraz prędkości celu

Zadaniem grupy dr tworzących zasadzkę jest wykonanie niespodziewanego uderzenia na nieprzyjaciela powietrznego, po czym dywizjony w zależności od sytuacji są rozśrodkowane lub zmieniają dyslokację, wykonując marsz w inny rejon. Ugrupowanie pododdziałów w zasadzce powinno odpowiadać postawionemu zadaniu bojowemu, charakterowi osłanianych obiektów i zagrożeniu ich ze strony przeciwnika a przede wszystkim dążeniu do zaskoczenia przeciwnika.

Jeżeli okres bezpośredniego zagrożenia przedłuża się, to w celu terminowego wprowadzenia sił WR do walki na podejściach do bronionych obiektów wskazane jest *bojowe patrolowanie*. Oznacza to okresową zmianę stanowisk lub utrzymywanie części sił w położeniu marszowym, ukrytych w rejonie planowanego stanowiska startowego, w gotowości do jego zajęcia na określony sygnał.

Przeciwlotnicze zestawy rakietowe znajdujące się na uzbrojeniu wojsk rakietowych KOP umożliwiają zwalczanie celów powietrznych o dużych prędkościach, w całym przedziale wysokości, we wszystkich warunkach atmosferycznych, niezależnie od pory roku i doby. Słabą stroną tych zestawów jest ich ograniczona manewrowość. Nie wyklucza to jednak potrzeby manewrowego ich wykorzystania. Działania manewrowe pododdziałów rakietowych pozwolą bowiem na zwiększenie ich efektywności i żywotności ugrupowań.

Wzrost zagrożenia ze strony ŚNP nieprzyjaciela wyposażonych w nowoczesne środki rażenia oraz wszelkiego rodzaju urządzenia zakłócające, celownicze i nawigacyjne, umożliwiające lot i atakowanie obiektów z małych wysokości spowodował wzrost wymagań jakie stawia się przed współczesną obroną powietrzną. Wymagania te dotyczą również wojsk rakietowych. Do wojsk rakietowych KOP wprowadzić trzeba zestawy rakietowe, które charakteryzowałyby się:

- wysoką mobilnością, która pozwoliłaby na działania manewrowe;
- możliwością zwalczania wielu celów równocześnie;
- krótkim czasem reakcji i dużym prawdopodobieństwem zniszczenia celu pierwszą rakieta;
- dużą odpornością na przeciwdziałanie radioelektroniczne;
- prostotą czynności w zakresie obsługi.

Powyższe wymagania zdaniem autora najlepiej spełniają przeciwlotnicze zestawy rakietowe S-300 lub PATRIOT. Są to bowiem zestawy wielokanałowe, wysokomanewrowe, w związku z tym mogą być użyte w działaniach manewrowych, a w tym wykorzystane w zasadzkach ogniowych. Użyte samodzielnie lub w powiązaniu z pododdziałami wyposażonymi w PZR S-125M lub PZR S-75M oraz wzmocnieniem artylerią przeciwlotniczą i drużynami pPZR „STRZAŁA-2M” stanowić mogą ugrupowanie o dużej sile ognia i skuteczności zwalczania

celów powietrznych, przy czym wówczas zasadniczą siłą zasadzki będzie pododdział wyposażony w wielokanałowy PZR. Dysponowanie wysoko manewrowymi PZR umożliwiłoby tworzenie zasadzek siłami całego oddziału. Stanowi to nowe wyzwanie i nowe problemy do rozwiązania dla teoretyków i praktyków. Doświadczenia można zdobywać już dziś wykorzystując w tym celu oddziały wyposażone w PZR KRUG i KUB a także OSA.

Drugi problem to spełnienie zasady „**rozbicia głównych ugrupowań ŚNP**” ponieważ wymaga zaangażowania dużej liczby samolotów myśliwskich, co nie zawsze jest możliwe. Z tego względu zasadniczym zadaniem sił LM wprowadzonych do walki na dalekich podejściach jest zdeorganizowanie ugrupowań bojowych przeciwnika, zakłócenie jego lotu i tym samym stworzenie dogodnych warunków zwalczania ŚNP na kolejnych rubieżach. Tak należy rozumieć w tym przypadku pojęcie „rozbic”. W tych warunkach liczba zniszczonych ŚNP będzie z reguły niewielka. Jednak jeżeli zdeorganizowanie ugrupowań bojowych przeciwnika, zakłócenie jego lotu przez LM spowoduje zwiększenie się odstępów czasowych między kolejnymi celami powietrznymi wchodzącymi w strefy ognia WR wówczas zwiększa się ich „przepustowość” co ma wpływ na efektywność ognia rakietowego (zwiększa się N_{STRZ}) oddziaływających na kolejnych rubieżach. Użycie WR na podejściach do granic rejonu obrony korpusu sprowadza się nie tyle do „rozbicia głównych ugrupowań ŚNP” ile do zniszczenia tych środków które zabezpieczają działania ww. sił (AWACS, SRU, samoloty zakłócające ze stref dyżurowania). Natomiast użycie WR na podejściach do obiektów w głębi rejonu obrony sprowadza się w zależności od sytuacji do niszczenia ŚNP w celu: rozbicia głównych ugrupowań, zapewnienia ciągłości oddziaływania z takim wyliczeniem aby zasadnicze siły WR użyte były do rubieży użycia środków rażenia przez przeciwnika powietrznego.

Niszczenie (fizyczne) zasadniczych sił przeciwnika osiąga się przez **koncentrację wysiłku WR, LM i jednostek WRe na głównej rubieży (pasie) obrony oraz na podejściach do najważniejszych obiektów**. Praktycznie główna rubież (pas) obrony przebiega z reguły wzdłuż granicy rejonu obrony korpusu lub na podejściach do najważniejszych obiektów (zespołów obiektów) gdyż powinna ona umożliwić zniszczenie ŚNP do rubieży wykonania przez nie zadania.

W walce z nieprzyjacielem powietrznym wojska rakietowe KOP są stroną atakowaną. Z reguły nieprzyjaciół decyduje o czasie i miejscu ataku oraz o sposobie jego wykonania. W zależności od ugrupowania wojsk rakietowych nieprzyjaciół, wykorzystując dane z rozpoznania wybiera dogodny dla siebie kierunek dolotu do obiektu oraz najbardziej wrażliwe na uderzenia miejsca ataku. Obrona powietrzna chcąc zapewnić osłonę obiektów powinna być okrężna, ciągle gotowa do działania i silna, co oznacza konieczność posiadania niezbędnej ilości sił i

środków zdolnych zadać nieprzyjacielowi pożądane straty w dowolnym miejscu i czasie. W praktyce jest to jednak niewykonalne. Przy istniejącym stanie sił i środków wojska raketowe dążąc do wykonania postawionego przed nimi zadania, stosują zasadę koncentracji wysiłku do obrony obiektów na wybranym kierunku nalotu ŚNP nieprzyjaciela. Posiadanie ograniczonej ilości sił i środków stawia przed dowódcą korpusu zadanie wybrania skutecznego wariantu walki z ŚNP nieprzyjaciela oraz ugrupowania sił i środków w taki sposób, aby uzyskać najwyższe efekty działań bojowych.

Podczas organizacji obrony obiektu siłami WR dowódca korpusu powinien uwzględnić:

- znaczenie osłanianego obiektu;
- wielkość i kształt obiektu, jego rozmieszczenie, maskowanie oraz możliwość jego wykrycia i wrażliwość na uderzenia;
- dotychczasowe i przewidywane działania nieprzyjaciela powietrznego;
- ukształtowanie terenu, warunki atmosferyczne, porę roku i doby;
- siły i środki jakie może przeciwstawić nieprzyjacielowi powietrznemu i właściwości ich wykorzystania bojowego.

Na podstawie powyższych danych należy ugrupować siły i środki tak, aby główny wysiłek obrony skupić na przewidywanym kierunku uderzenia ŚNP nieprzyjaciela. Jednym ze sposobów koncentracji wysiłku wojsk raketowych do obrony obiektu (obiektów) może być organizowanie zasadzki na przewidywanym kierunku nalotu ŚNP nieprzyjaciela.

Koncentracja wysiłku zasadniczych sił WR KOP na najważniejszych obiektach, kierunkach i rubieżach, w celu zniszczenia głównych sił przeciwnika jest zdeterminowana tym, że uderzenia na te obiekty (tych kierunkach) wykonają zasadnicze siły przeciwnika powietrznego. Przy tym należy to czynić na najbardziej prawdopodobnych kierunkach i wysokościach. Wynika to z konieczności stworzenia właściwego stosunku sił własnych w stosunku do przeciwnika. Uzyskać to można głównie poprzez wyznaczenie dużej ilości sił i środków (w tym o najlepszych możliwościach bojowych) a także manewr ogniem oddziałów i pododdziałów. Szczególne znaczenie w takiej sytuacji mają umiejętności dowódców i sztabów ześrodkowania sił i środków na kierunkach oczekiwanego nalotu w sposób skryty, tak aby ŚNP nie mogły odkryć osłabionych miejsc w ugrupowaniu i wykorzystać ich do pokonania obrony i wykonania uderzenia na obiekt. W tym celu wskazane jest dodatkowo celowe demonstrowanie słabości obrony raketowej na wybranych kierunkach (odcinkach) a następnie skryte ich wzmocnienie.

W warunkach koncentracji wysiłku duży wpływ na rezultaty działań bojowych oddziałów będzie miała wybrana przez dowódcę korpusu lub dowódców jednostek raketowych **kolejność oddziaływania na ŚNP**. Przecież biorące udział w uderzeniach pojedyncze ŚNP lub ich

grupy w rzeczywistości stanowią różne zagrożenie dla bronionych obiektów oraz pododdziałów i oddziałów raketowych, a także mogą w różnym stopniu wpływać na ich możliwości bojowe. To znaczy posiadają różną ważność lub znaczenie taktyczne. Dlatego cele o największym potencjale rażenia, samoloty grup uderzeniowych i grup przeznaczonych do przełamania OP (w tym niszczenia PZR), samolotów ze składu systemów rozpoznawczo- uderzeniowych, walki radioelektronicznej powinny być niszczone w pierwszej kolejności. Przy tym oddziały raketowe niszcząc przeciwnika powietrznego stosują jeden z następujących sposobów walki: **ześrodkowanie lub rozśrodkowanie ognia albo samodzielne działania bojowe pododdziałów.**

Pierwszy z nich stosuje się, w zasadzie, dla zniszczenia najważniejszych celów powietrznych. Drugi - gdy znaczenie taktyczne poszczególnych celów jest podobne lub, gdy z powodu złożonej sytuacji powietrznej nie udało się wydzielenie najważniejszych celów powietrznych. Samodzielne działania pododdziałów, (z uwzględnieniem wcześniej wydanych wytycznych) mają miejsce wówczas gdy naruszone zostało dowodzenie ze SD oddziału lub pododdziały (pododdział) zostały wyznaczone do wykonywania zadań poza zgrupowaniem. Ten etap walki może mieć decydujące znaczenie dla wykonania zadania bojowego, a w rezultacie dla efektywności obrony obiektów.

Trzeci problem to zapewnienie **ciągłości oddziaływania na ŚNP**. Osiąga się ją przez odpowiednie ugrupowanie oraz wykorzystanie bojowe LM, WR i jednostek zakłóceń radioelektronicznych w celu zapewnienia oddziaływania na przeciwnika powietrznego bez przerw od dalekich podejść do granic rejonu obrony jak i w głębi korpusu. Należy bowiem liczyć się z tym, że część ŚNP pokona system OP na wysuniętych rubieżach. Część z nich będzie atakować obiekty w rejonie obrony korpusu, a część może dokonywać przelotu w rejon obrony sąsiedniego związku. W tej sytuacji związki taktyczne (oddziały) WR bronią obiektów położonych w głębi rejonu obrony, stosując najczęściej obronę obiektową. Aktywne stosowanie takich sposobów działań jak: zasadzki raketowe, patrolowanie lub wydzielenie pododdziałów koczujących zapewnić powinno efektywne działanie WR zarówno podczas niszczenia zasadniczych sił przeciwnika powietrznego jak i w celu zapewnienia ciągłości oddziaływania.

Bardzo istotne znaczenie dla skuteczności odpierania nalotów zmasowanych ma **podział sił i wysiłku korpusu OP**. Może on być stosowany według dwóch podstawowych kryteriów:

- pierwsze, w odniesieniu do kierunków, rubieży i obiektów obrony;
- drugie, w odniesieniu do ugrupowania bojowego ŚNP przeciwnika.

Obydwa te kryteria należy traktować łącznie.

W pewnym stopniu podział sił i wysiłku w walce wynika z przyjętego ugrupowania bojowego korpusu, a szczególnie WR i LM - np. jednorzutowe, dwurzutowe, obiektowe, strefowe, strefowo-obiektowe. W trakcie walki chodzi jednak o dostosowanie wysiłku i tworzenie stosunku sił, w zależności od celów działań na poszczególnych kierunkach i rubieżach - jakimi siłami rozbijać, jakimi siłami niszczyć, jakimi siłami oddziaływać w głębi rejonu obrony? Teoretycznie można przyjąć, że generalny podział sił może być następujący: 25% sił LM i zestawy rakietowe dalekiego zasięgu przeznacza się do rozbicia głównych ugrupowań przeciwnika na dalekich podejściach (rubież nr 1); 50% sił LM i większość WR do zniszczenia zasadniczych sił przeciwnika na głównych kierunkach i rubieżach; 25% sił LM, część WR i zakłóceń radioelektronicznych do działań w głębi rejonu obrony. Jest to tylko pewien uogólniony wzorzec. Rozwój sytuacji może jednak podyktować inne rozwiązanie.

Jednocześnie należy tworzyć odpowiedni stosunek sił w odniesieniu do ugrupowania bojowego przeciwnika, przyjmując zasadę, że głównym zadaniem będzie rozbicie i zniszczenie grup uderzeniowych. Jest to problem zarówno decyzji i zadań stawianych przez dowódcę korpusu, jak i wyboru celów powietrznych w ZT (oddziałach) - w walkach powietrznych samolotów myśliwskich i strzelaniach dywizjonów rakietowych.

Zasady wykorzystania rodzajów wojsk i trzyetapowa kolejność zwalczania ŚNP. znajdują najpełniejsze odzwierciedlenie w obronie strefowej i strefowo - obiektowej w warunkach, kiedy:

- WR są ugrupowane strefowo wzdłuż granicy rejonu obrony korpusu (najlepiej kilkurzutowe ugrupowanie dr) na głównym kierunku zagrożenia w sile dwóch - trzech BR;
- LM jest ugrupowane w 2-3 rzutach - w sile dwóch - trzech plm;
- część WR oraz pododdziały zakłóceń radioelektronicznych są ugrupowane obiektowo w obronie obiektów położonych w głębi rejonu obrony.

W tych warunkach może mieć pełne zastosowanie typowa kolejność wprowadzania sił do walki i zwalczania ŚNP - część LM na dalekich podejściach (rubież nr 1), zasadnicze siły LM i WR na głównej rubieży obrony (nr 2), pozostałe siły w głębi rejonu obrony.

Należy przy tym uwzględniać warianty wprowadzenia do walki LM i WR, to znaczy: LM i WR mogą zwalczać ŚNP, na tej samej rubieży (LM w strefach ognia WR) lub LM jest wprowadzane do walki na oddzielnej rubieży, przed lub za strefą ognia WR. Wybór jednego z tych wariantów jest zdeterminowany głównie zasięgiem bojowego oddziaływania LM oraz koniecznością zapewnienia odpowiednich warunków współdziałania przez środki rozpoznania i dowodzenia, a w tym bezpieczeństwa własnych samolotów myśliwskich w strefach ognia WR. Z reguły nie wprowadza się LM do stref ognia WR.

Nieco inna może być kolejność wprowadzania sił do walki, kiedy WR są ugrupowane strefowo, ale na rubieży położonej w głębi rejonu obrony korpusu, na przykład w obronie przepraw wzdłuż Wisły. W tych warunkach LM może wykonywać zadania rozbijania i niszczenia głównych ugrupowań przeciwnika na wysuniętych rubieżach (z reguły 1-2 rubieże) przed strefą ognia WR, wykorzystując do tego celu większość swoich sił. Natomiast WR i pozostała część LM mogą niszczyć ŚNP na podejściach do bronionych obiektów. Pododdziały zakłóceń radioelektronicznych mogą również realizować obronę strefową na wyznaczonym odcinku, na granicy lub w głębi rejonu obrony korpusu.

W warunkach, kiedy korpus przyjmuje obronę i ugrupowanie obiektowe, poszczególne oddziały (ZT) z zasady prowadzą działania bojowe w strefach odpowiedzialności PłSD i w wyznaczonych sektorach, zgodnie ze znanymi zasadami obrony obiektowej. Podstawą wariantowania działań bojowych w tych warunkach będą manewr i koncentracja wysiłku LM, WR i sił WRe w zależności od stopnia zagrożenia poszczególnych obiektów, ponieważ działania bojowe WR korpusu uwarunkowane są rozwojem sytuacji w trakcie odpierania nalotu.

Jak już wspomniano, jedną z zasad odpierania nalotów zmasowanych jest rozbijanie głównych ugrupowań przeciwnika powietrznego na dalekich podejściach do bronionych obiektów. Zasada ta nie jest podważana ani przez teoretyków, ani przez praktyków. Dowodzą tego przykłady z ćwiczeń i praktyki szkoleniowej. Budzi natomiast wątpliwości możliwość pełnego jej zastosowania. Chodzi głównie o ograniczone możliwości wykrywania ŚNP, na małych wysokościach, trudności naprowadzania LM w zakłóceniach i małą skuteczność jego działań, nie wykluczając błędów popełnionych przez dowódców. Zawsze należy więc liczyć się z dwoma przypadkami:

- kiedy zadanie rozbicia głównych ugrupowań ŚNP na dalekich podejściach zostanie tylko częściowo wykonane;
- kiedy LM i WR w ogóle nie zostaną wprowadzone do walki na dalekich podejściach.

W tej sytuacji, szczególnie w drugim przypadku, zwalczanie ŚNP rozpoczyna się z reguły na głównej rubieży obrony, najczęściej na granicy rejonu obrony korpusu. Zdecydowanie większego znaczenia nabiera natomiast ciągłość oddziaływania i zwalczanie ŚNP w głębi rejonu obrony, na podejściach do najważniejszych obiektów.

Podobnych analiz można dokonać w odniesieniu do przewidywanych kierunków i wysokości nalotu, głównych obiektów uderzeń i innych szczegółowych zagadnień, które są przedmiotem zasad wykorzystania i taktyki rodzajów wojsk (ZT i oddziałów) w różnych warunkach działań bojowych. Nie podważają one jednak generalnych zasad odpierania nalotów zmasowanych przez korpus OP.

Niedocenionym czynnikiem wpływającym na efektywność użycia WR jest ich umiejętność **samoobrony**. W tym celu należy tworzyć mieszane ugrupowania wojsk raketowych, jednolity system ognia. Ogień PZR dz i sz oraz działania bojowe LM w zależności od zaistniałej sytuacji należy ześrodkowywać na niszczeniu samolotów przeciwnika na dalekich podejściach- do rubieży odpalenia rakiet przeciwradiolokacyjnych. W celu niszczenia ŚNP wykonujących uderzenia na elementy ugrupowania WR na małych wysokościach, należy wykorzystywać przenośne PZR, artylerię przeciwlotniczą małego kalibru, PKM i broń strzelecką. Doświadczenia w zakresie użycia broni strzeleckiej przez pododdziały wojsk zmechanizowanych wskazują na stosunkowo wysoką skuteczność zorganizowanego ognia prowadzonego do celów powietrznych przez kompanię lub pluton. Trudno też przecenić deprymujący wpływ oddziaływania ogniowego w ramach samoobrony na postępowanie pilota w ostrzeliwanym samolocie.

Równie znaczący wpływ na wynik działań WR ma obecność w ich ugrupowaniu sieci **pozornych stanowisk startowych** z szerokim imitowaniem pracy bojowej PZR. Obliczenia wskazują, że jeżeli istnieją 2-3 stanowiska pozorne i zostaną przyjęte przez przeciwnika za zasadnicze z prawdopodobieństwem 0.6-0.8 oczekiwane straty od uderzeń na stanowiska startowe mogą być mniejsze o 2-2.5 raza. Stworzenie sieci pozornych stanowisk wymaga dużego nakładu sił i środków co, jak wskazują doświadczenia wojen lokalnych jednak się opłaca. W okresie działań bojowych w Egipcie w 1973 roku izraelskie samoloty zaatakowały 26 pozornych i tylko 5 stanowisk zasadniczych.

4. ODTWARZANIE ZDOLNOŚCI BOJOWEJ WR KORPUSU OP

Według danych z ćwiczeń w pierwszym zmasowanym nalocie straty w KOP mogą wynosić: SD 50-60%, dr,dt 50-60%, samoloty 45-50%, lotniska stałego bazowania 50-60%; pododdziały WRt, logistyczne, środki materiałowe i ludzie 30-35%, pododdz. WRe 35-45%.

Przyjmuje się następujące stopnie naruszenia zdolności bojowej WR:

- słabe - uszkodzenie do 30% sił;
- średnie - uszkodzenie do 50% sił;
- silne - uszkodzenie do 75% sił;
- pełne - uszkodzenie ponad 75% sił.

Zakres przedsięwzięć z zakresu odtworzenia zdolności bojowej WR obejmuje, przy:

- słabym naruszeniu - odtwarza się zdolność bojową w trakcie działań bojowych siłami oddziałów i pododdziałów;
- średnim naruszeniu - wykonuje się przedsięwzięcia jak przy słabym naruszeniu zdolności wojsk wspomagając działania podwładnych siłami przełożonego;
- silnym naruszeniu - wykonuje się zasadnicze przedsięwzięcia wszystkimi dysponowanymi siłami tak, aby uzyskać gotowość bojową co najmniej 50% sił;
- pełnym naruszeniu - nieodtwarza się zdolności bojowej, dokonuje się przegrupowanie sił.

Do zasadniczych sposobów odtworzenia zdolności bojowej w WR należy zaliczyć:

- wykorzystywanie zapasowych stanowisk (SD, SO itd.) i pozycji;
- wykonanie prac remontowo- naprawczych;
- zmiana podległości sił;
- manewr siłami i środkami;
- użycie rezerw i zapasów.

Zwiększenie możliwości odtworzenia zdolności bojowej jest możliwe poprzez wykonanie w czasie przygotowania korpusu do działań bojowych m.innymi następujących przedsięwzięć:

- stworzenie systemu zapasowych SD, skrytych RLP i sieci łączności;
- przygotowanie manewru sił i środków;
- utworzenie zapasów środków materiałowych i uzbrojenia;
- utworzenie ruchomego zapasu rakiet;
- utworzenie zapasowych stanowisk ogniowych i lotnisk;

- utworzenie i umiejętne użycie rezerw;
- racjonalne rozmieszczenie i operatywne wykorzystanie organów remontowych.

W celu zapewnienia wykonania zadań należy najlepiej już w czasie pokoju lub ostatecznie w czasie działań bojowych wykonać przedsięwzięcia zapewniające trwałość obrony raketowej i gotowość do jej odtworzenia.

Trwałość obrony raketowej osiąga się poprzez:

- racjonalne ugrupowanie wojsk, zapewniających wzajemne przykrycie i najpełniejsze wykorzystanie możliwości bojowych;
- skoordynowane użycie stacjonarnych i manewrowych PZR;
- przeprowadzenie skrytego manewru dywizjonami ogniowymi i technicznymi;
- inżynierską rozbudowę stanowisk ogniowych i technicznych;
- wykonanie przedsięwzięć dezinformujących przeciwnika, maskowanie sił i środków;
- rozśrodkowanie i ukrycie rakiet i środków materiałowo- technicznych;
- organizację obrony radioelektronicznej systemu dowodzenia i urządzeń kierowania uzbrojeniem;
- wykonanie przedsięwzięć z zakresu kompatybilności radioelektronicznej ;
- przygotowania wojsk do działań w warunkach użycia broni masowego rażenia i broni precyzyjnego rażenia.

W celu przygotowania do odtworzenia systemu obrony korpusu w WR należy:

- prognozować straty wojsk własnych i straty przeciwnika, strefy zniszczeń, zwałów, zatopień i pożarów;
- zorganizować rozpoznanie i zbiór informacji o stratach i zniszczeniach;
- opracować tryb postępowania podczas odtwarzania systemu dowodzenia, ugrupowania i gotowości bojowej jednostek;
- wyznaczyć siły przeznaczone do użycia podczas odtwarzania obrony raketowej i określić miejsca ich dyslokacji;
- inżyniersko przygotować rejon ugrupowania, drogi manewru, zaopatrzenia i ewakuacji;
- postawić zadania jednostkom i przećwiczyć planowane przedsięwzięcia (w tym wypracowanie decyzji) w czasie przygotowania do działań bojowych;
- wypracować i wykonać przedsięwzięcia z zakresu utrzymania właściwego stanu psychologicznego wojsk.

Wariant metodyki naliczania strat dobowych w WR przedstawiono w załączniku 4.

Odtwarzanie systemu obrony korpusu OP obejmuje trzy grupy przedsięwzięć:

- a. Odtwarzanie ugrupowania bojowego wojsk.

- b. Odtwarzanie systemu rozpoznania i dowodzenia.
- c. Odtwarzanie gotowości bojowej ZT (oddziałów).

Odtwarzanie ugrupowania bojowego w WR polega głównie na wykonywaniu manewru pododdziałami oraz siłami i środkami (sprzętem, uzbrojeniem) między ZT (oddziałami) korpusu i wewnątrz tych związków (oddziałów), a także na ich uzupełnieniu siłami i środkami z odwodów dowódcy korpusu, dowódcy Wojsk Lotniczych i OP lub z przemysłu. Jest to najczęściej manewr na stanowiska zapasowe.

Głównym celem tych przedsięwzięć jest odtworzenie dotychczasowego lub przyjęcie nowego ugrupowania korpusu, stosownie do treści zadania bojowego. W wyniku dużych strat korpus może być zmuszony do zmiany formy obrony i ugrupowania rodzajów wojsk. Na przykład, przejście WR z obrony strefowej do strefowo - obiektowej lub obiektowej. W tym przypadku zakres przedsięwzięć dotyczących odtwarzania ugrupowania bojowego będzie bardzo szeroki.

Odtwarzanie systemu rozpoznania i dowodzenia polega na wykonywaniu manewru pododdziałami i sprzętem, w tym WR oraz wykorzystaniu odwodów, w celu organizowania nowych i odtwarzaniu gotowości bojowej dotychczasowych pododdziałów i stanowisk. Jednym z najważniejszych przedsięwzięć jest przejście na zapasowe SD korpusu i zapasowe PISD, a szczególnie organizowanie nowych SD w korpusie i ZT (oddziałach) również w jednostkach raketowych. W tym celu konieczne jest wykorzystywanie skrytych posterunków radiolokacyjnych oraz odwodów sprzętu radiolokacji i łączności, a także manewr sprzętem między ZT, oddziałami i pododdziałami. Do czasu odtworzenia systemu rozpoznania częściej niż zazwyczaj będzie miało miejsce wykorzystywanie do rozpoznania RSWP a także grupowego poszukiwania celów powietrznych SNR pododdziałów raketowych. W razie konieczności dowodzenie WR korpusu z ZSD przejmie specjalista ze składu grupy znajdującej się na tym stanowisku. Dowodzenie w oddziałach (ZT) przejmują osoby funkcyjne ze składu grupy dowodzenia zapasowego PISD a jeżeli jest to niemożliwe wyznaczona osoba na SD zapasowym wcześniej przygotowanym w jednym z pododdziałów. W skrajnie trudnej sytuacji należy sąsiadujące pododdziały organizować w grupy, a dowodzenie nimi powinien przejąć dowódca pododdziału który dysponuje najlepszymi możliwościami prowadzenia rozpoznania. W takich sytuacjach dowodzenie realizowane jest w sposób niezautomatyzowany.

Odtwarzanie gotowości bojowej ZT (oddziałów) WR polega głównie na likwidacji skutków uderzeń ŚNP przeciwnika oraz wykonywaniu innych przedsięwzięć organizacyjno - technicznych w pododdziałach zmierzających do odtworzenia zdolności bojowej pododdziałów (oddziałów) w miejscach ich dyslokacji, w tym na stanowiskach zapasowych.

Związki taktyczne (oddziały) z reguły odtwarzają gotowość bojową własnymi siłami, we współdziałaniu z siłami OC. Dowódca korpusu kieruje siły i środki będące w jego dyspozycji w te rejony, gdzie sytuacja jest najtrudniejsza. Odtwarza się w pierwszej kolejności zdolność bojową w interesie tych obiektów które nie straciły na ważności lub nowych. Do zasadniczych przedsięwzięć wykonywanych w celu odtworzenia w WR gotowości bojowej należy zaliczyć:

- ocenę stanu gotowości bojowej oddziałów;
- odtworzenie strat w ludziach;
- likwidacja skutków uderzeń i odbudowa SO;
- remont uzbrojenia na SO siłami dr i drużynami remontowymi oddziału;
- uruchomienie ruchomego zapasu rakiet;
- manewr częściami zapasowymi i rakietami;
- uzupełnienie uzbrojenia.

Straty w ludziach mogą być bezpowrotne i sanitarne⁸.

Straty bezpowrotne - żołnierze: zabici, zaginięci, wzięci do niewoli, zmarli w punktach medycznych przed upływem jednej doby. Mogą one wynosić 1,5-2% stanu osobowego. Straty te mogą następnie wzrosnąć nawet do 3-4%. Straty te uzupełniają bezpośrednio ZT i oddziały przez podział składu osobowego dywizjonu zapasowego oraz żołnierzami rezerwy odbieranymi z rejonowych punktów zbiorów wojskowych komend uzupełnień.

Straty sanitarne - żołnierze, którzy doznają uszkodzenia ciała (psychiki) w czasie wojny, otrzymują pomoc w punktach medycznych i pozostają w nich dłużej niż jedną dobę. Dobowe straty sanitarne w pododdziałach mogą wynosić do 15% z czego około 70% wymagało będzie opracowania chirurgicznego. Straty tego typu uzupełnia się przez wyleczenie rannych i chorych.

Odtworzenie strat w ludziach realizuje się ze stanów jednostek zapasowych. Jednostki te organizowane są w poszczególnych RSZ i przeznaczone do uzupełnienia jednostek które w czasie działań bojowych poniosły straty. Jednostki zapasowe w WLQP podlegają dowódcy tych wojsk. Jednak na czas działań bojowych podporządkowuje się je zazwyczaj dowódcom niższych szczebli dowodzenia w celu bezpośredniego uzupełnienia strat w stanach osobowych. W KOP organizowane są jednostki zapasowe podległe bezpośrednio dowódcy korpusu jak również jednostki zapasowe podległe bezpośrednio dowódcom oddziałów i ZT. Jednostki zapasowe zazwyczaj posiadają stan stały (dowództwo, sztab itd.) i zmienny (specjaliści różnych

⁸ Zasady organizacji zabezpieczenia medycznego wojsk na szczeblach taktycznych, ASG WP, Warszawa 1980.

rodzajów wojsk i służb). Powinny one posiadać w wyposażeniu sprzęt niezbędny do prowadzenia szkolenia oraz środki transportu umożliwiające dowóz uzupełnień.

Likwidacja skutków uderzeń i odbudowa SO obejmuje prace awaryjno- ratunkowe, likwidację i gaszenie pożarów, naprawę dróg dojazdowych, zabiegi sanitarne i specjalne, ewakuację chorych i rannych. Wykonywana jest siłami pododdziałów. W tym celu tworzy się w nich grupy awaryjno- ratunkowe. Grupy te mogą być również użyte do ratowania ludzi w sąsiednich pododdziałach.

Prace awaryjno-ratunkowe wykonywane przez te grupy obejmują między innymi: oczyszczenie przejść, usunięcie zawaleń i odkrycie wejść do schronów i ukryć; wykonanie dojazdów do uwięzionych ludzi, podanie powietrza i wydobywanie ludzi na zewnątrz.

Schrony, ukrycia i transzeje mogą ulec uszkodzeniu w różnym stopniu. Silne uszkodzenia mają miejsce wówczas gdy całkowicie się one zawaliły. Odbudowie one nie podlegają a stan osobowy zazwyczaj traci sposobność do wykonywania zadań. Średnie uszkodzenia mają miejsce wówczas gdy zostały zdeformowane zasadnicze elementy konstrukcji. Schrony i ukrycia nadają się do dalszego użytkowania po wykonaniu remontu. Dla uratowania ludzi konieczna jest zazwyczaj pomoc z zewnątrz. Słabe uszkodzenia mają miejsce wówczas gdy zniszczenia nie wpływają na możliwość korzystania z uszkodzonych schronów i ukryć. Ludzie zazwyczaj nie tracą zdolności do wykonania zadań.

W oddziałach i pododdziałach wykonuje się naprawy słabo uszkodzonych elementów inżynierskiej rozbudowy ugrupowania bojowego szczególnie schronów, ukryć dla ludzi i ukryć na sprzęt, w pierwszej kolejności w tych pododdziałach w których potrzebny czas na odtworzenie będzie najmniejszy. W pozostałych sytuacjach szeroko stosuje się manewr sił i środków. Warto przy tym wiedzieć, że na dotarcie do ludzi zawalonych w ukryciu, przy wykonywaniu prac przez 5 żołnierzy trzeba około 25 godzin.

Siły będące w dyspozycji dowódcy korpusu lub dowódców oddziałów będą w zasadzie użyte dla zachowania zdolności bojowej SD z których będą oni kierować działaniami bojowymi.

Remont uzbrojenia odbywa się na SO siłami dr. Jeżeli zakres prac przekracza możliwości pododdziałów, stopień uszkodzenia sprzętu bojowego, rodzaj i termin remontu określają *grupy remontowe*, które tworzy się ze składu osobowego pododdziału remontowego i wydziału technicznego oddziału. Zasadniczym sposobem napraw jest wymiana agregatów lub bloków. Często więc konieczne jest wykonanie manewru częściami zapasowymi (ponadto: antenami, falowodami, kablami itd.) w oddziałach lub pomiędzy oddziałami. W razie uszkodzeń przewyższających możliwości naprawcze sił oddziału sprzęt odsyła się do zakładów napraw-

czych lub wykorzystuje do pozoracji działalności bojowej na zasadniczych, zapasowych lub pozornych stanowiskach ogniowych.

Uzupełnienie strat w sprzęcie bojowym i środkach materiałowych odbywa się z istniejących rezerw oraz przez przyjęcie brakującego sprzętu ze składów, składnic i stacji wyładowania. Straty w rakietach lub uzupełnienie zapasu ракет zużytych w trakcie walki dokonuje się również wykonując **manewr** w ramach oddziału lub między oddziałami.

Dowóz ludzi oraz sprzętu oddziały i pododdziały dokonują własnymi środkami transportu.

Wszystkie przedsięwzięcia dotyczące odtwarzania zdolności bojowej WR korpusu OP powinny być zakończone przed rozpoczęciem kolejnego zmasowanego nalotu przez przeciwnika. Jednak jeżeli jest to niemożliwe powinny być kontynuowane również w trakcie odpierania kolejnego nalotu. Jest to więc proces ciągły. Jedynie umownie możemy w nim wyróżnić podane na wstępie, powtarzające się etapy działań bojowych korpusu OP - osiągnięcie gotowości bojowej; odpieranie nalotów zmasowanych; odpieranie nalotów urzutowanych; odtwarzanie naruszonego systemu obrony i osiągnięcie gotowości do wykonywania kolejnych zadań.

LITERATURA

1. *Korpus obrony powietrznej*, skrypt, nr PF 3230
2. *Regulamin walki wojsk OPK /Korpus OPK/*, nr 020919
3. *Zeszyt Naukowy* nr 3/88, nr PF 2689
4. *Przegląd WL i OP* nr 4/91
5. *Myśl Wojskowa* nr 5/91

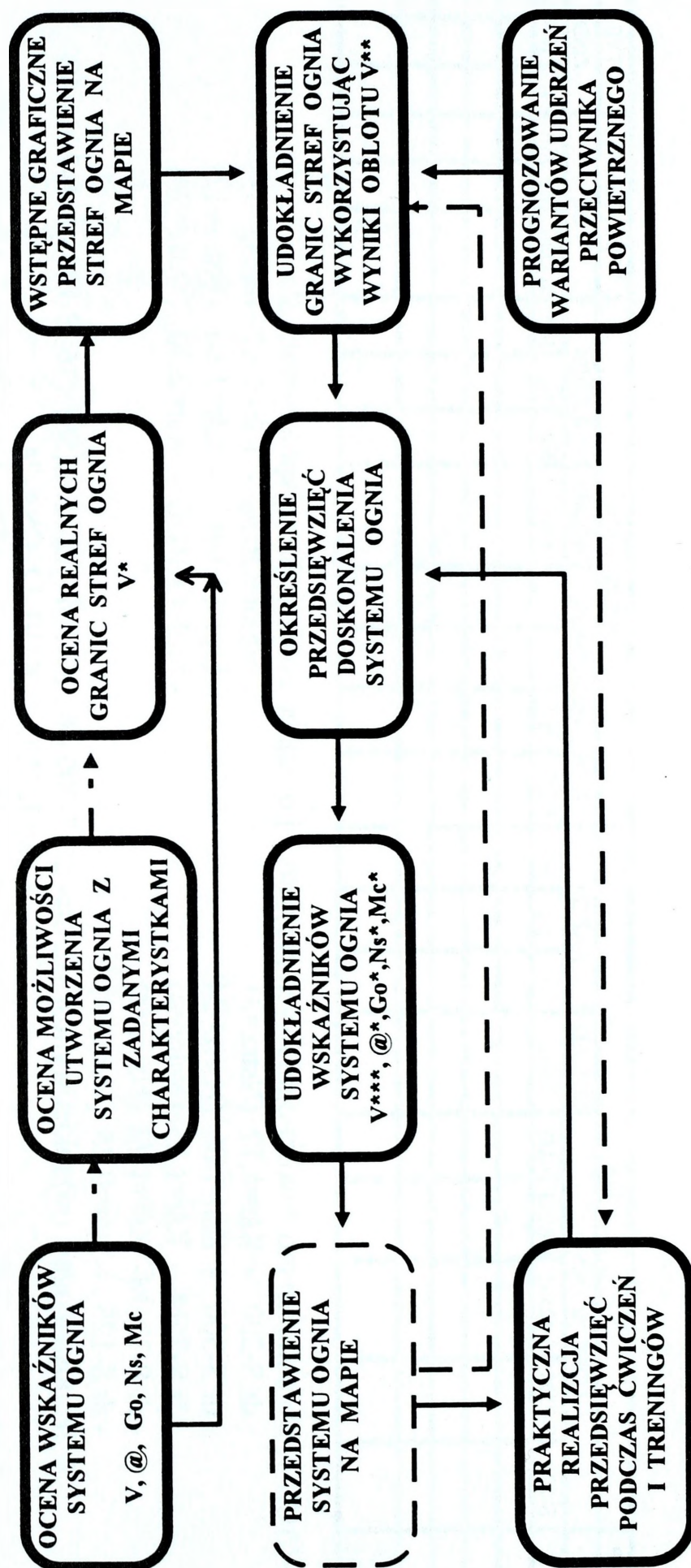
STAN I MOŻLIWOŚCI WR W SYSTEMIE OP..... KOP..... na

KOP	WR										WOPL i MW					W SYSTEMIE			TYP			
	ILOŚĆ dr (Ndr)					SKŁ AD		RAZEM			ILOŚĆ brplot (Nbat)		SKŁAD		RAZEM		OP			ZiSD		
	S-200	S-75M	S-125M	KRUG	KUB	ORG.	dr	Kc	Mc	KUB	OSA		ORG.	bat.	Kc	Mc	ILOŚĆ	Kc	Mc	I	II	III
ZT																						

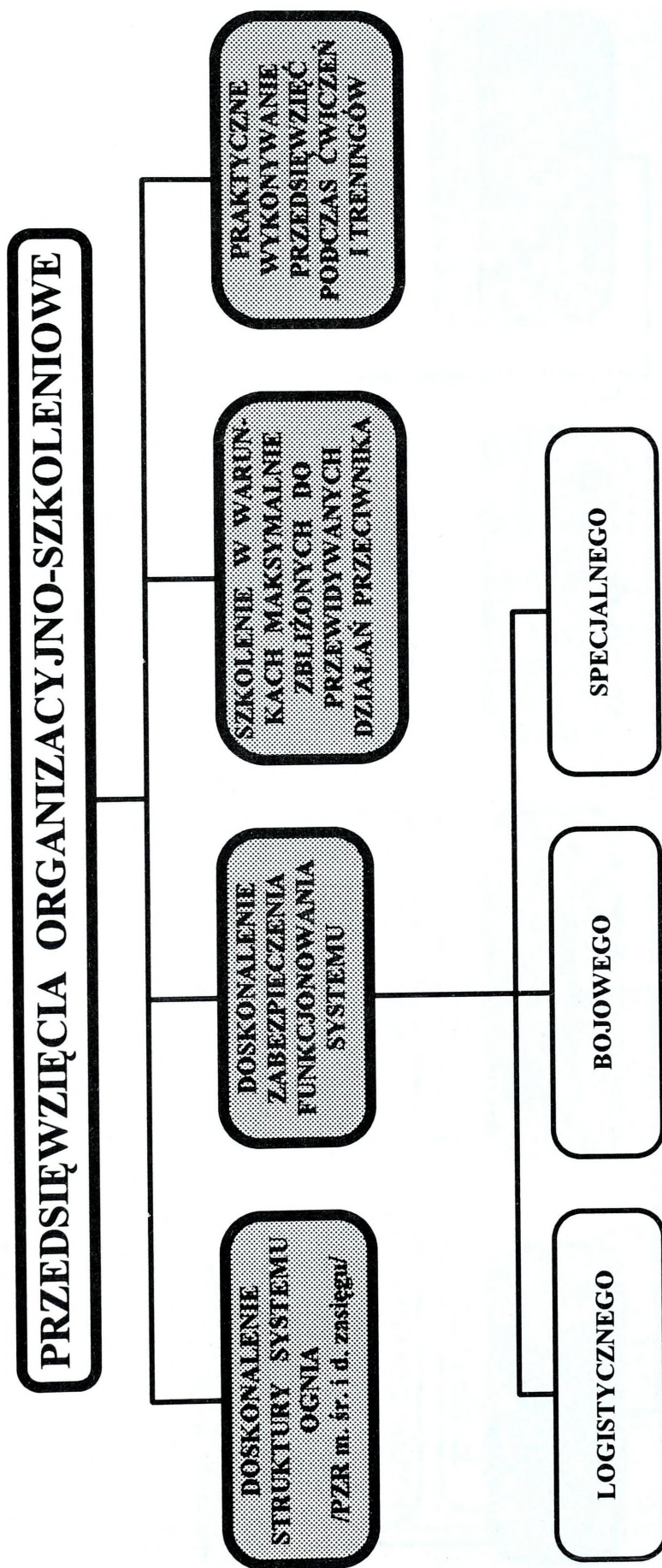
UWAGI: 1. Do obliczeń możliwości ogniowych przyjęto 1 j.o. rakiet i następujące współczynniki dla:

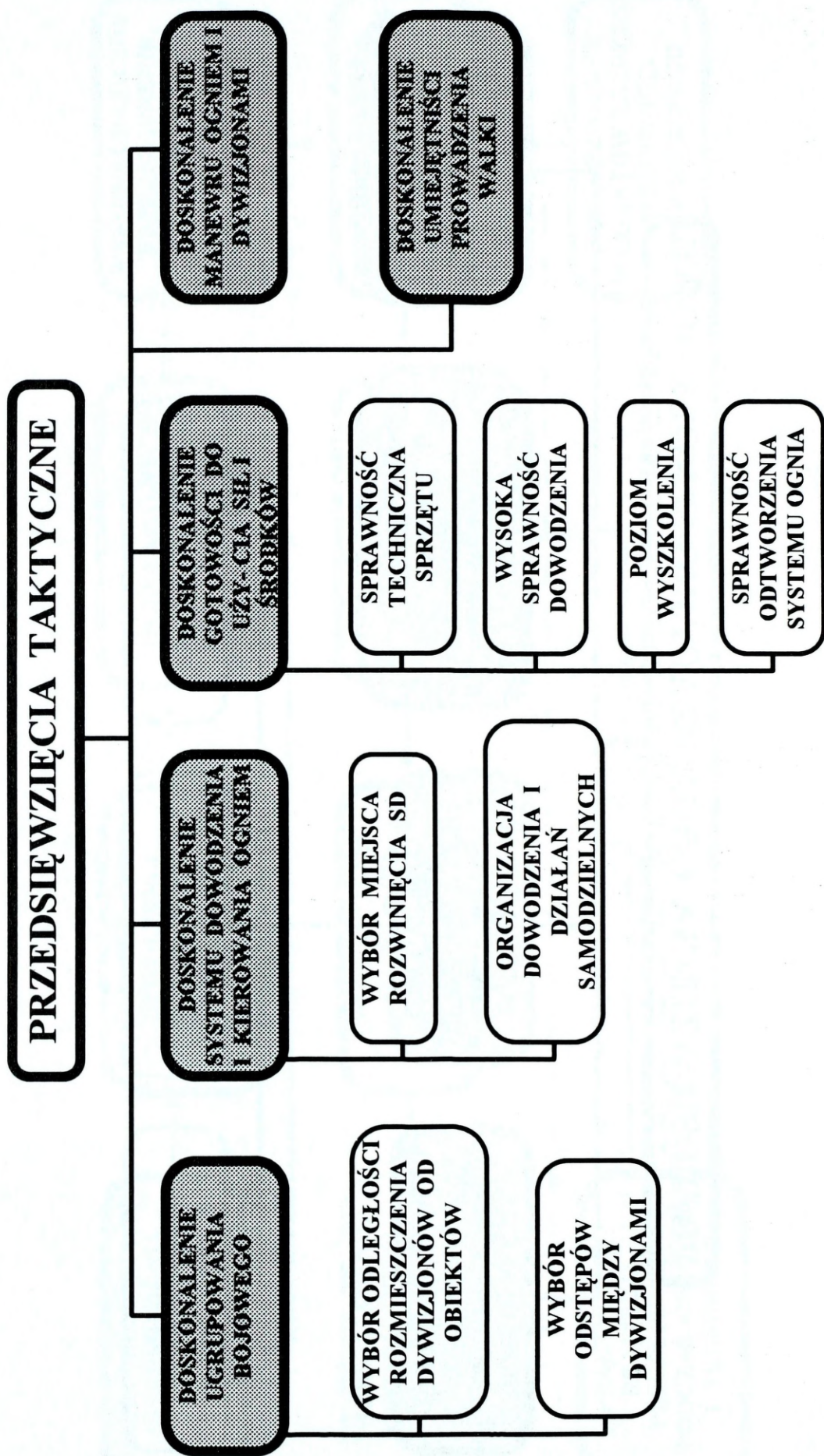
- dr S-200 - Kśr=1.17 (Nstrz=3)
- dr S-300 - Kśr=7.00 (Nstrz=24)
- dr S-75M - Kśr=1.25 (Nstrz=4)
- dr S-125M- Kśr=1.72 (Nstrz=8)
- dr S-125 - Kśr=0.75 (Nstrz=4)
- 2. Jednostka ognia (jo) rakiet wynosi szt. dla- dr: S-200 - 6 ; S-75M - 12 ; S-125M - 16; S-125 - 8; S-300 - 48.
- bat: KRUG-6; KUB-12, OSA-24.
- 3. Oczekiwaną liczbę zniszczonych celów należy obliczyć następująco: $Mc = Ndr * Kśr$ lub $Mc = Nstrz * Pn$

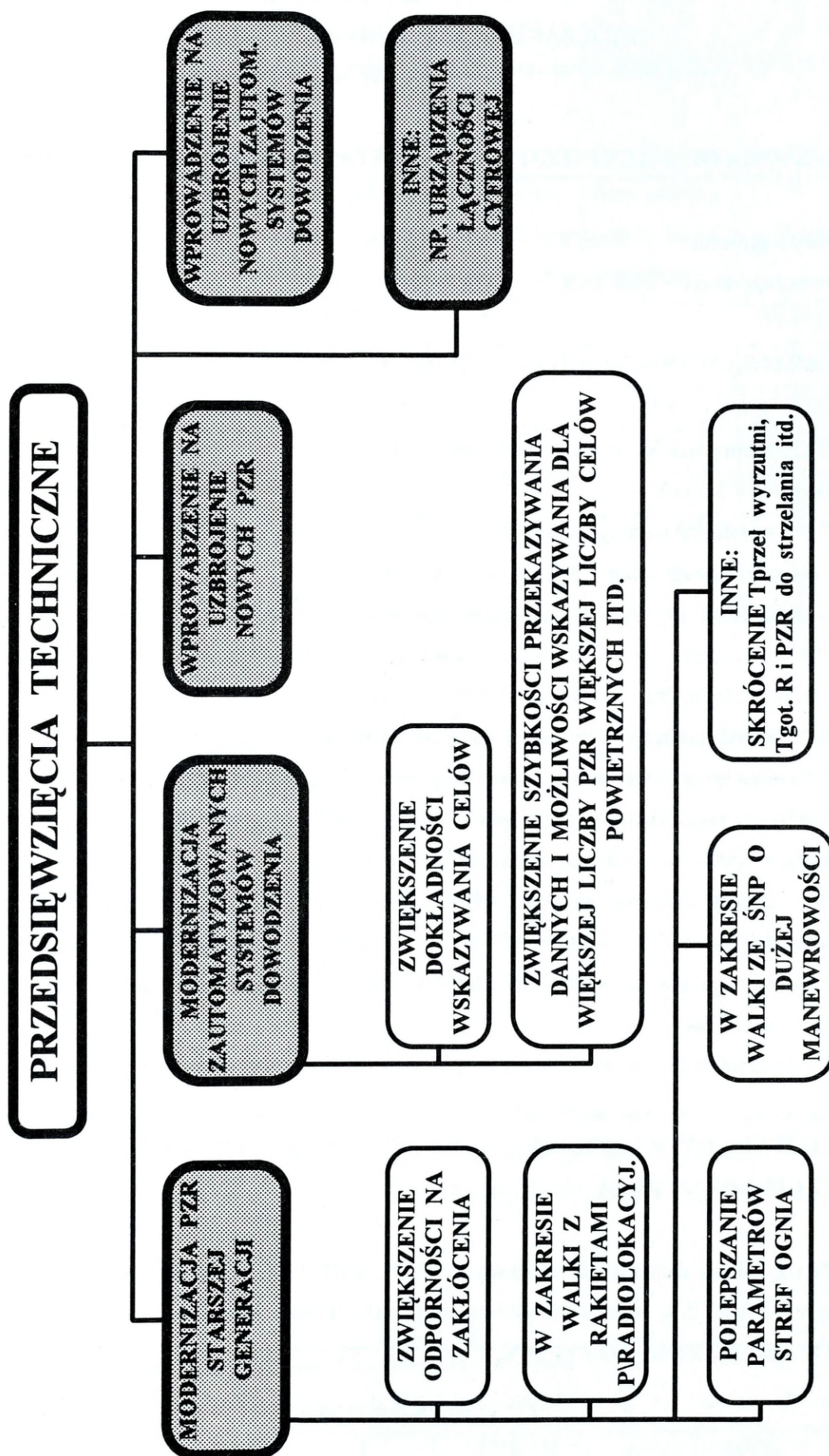
METODYKA OCENY SYSTEMU OGNIĄ WR



KIERUNKI DOSKONALENIA SYSTEMU OGŃIA WR KORPUSU OP







M E T O D Y K A
NALICZANIA STRAT DOBOWYCH ŻOŁNIERZY I SPRZĘTU
W WR OP

ZAŁOŻENIA OPERACYJNEGO WYKORZYSTANIA LOTNICTWA DO UDERZEŃ NA SIŁY OP

Wariant zagrożenia - „WSCHÓD” - 1400 samolotów⁹

Wariant zagrożenia - „ZACHÓD” - 600 samolotów

ZAŁOŻENIA WYNIKAJĄCE Z ZAGROŻENIA „WSCHÓD”

1. Operacja powietrzna - głębokość - cały obszar RP
 - czas - 3-5 dób
2. Na system OP nieprzyjacieli wydziela:
 - Pierwszy i drugi dzień - 70% lotnictwa w I i II ZN
 - Trzeci dzień - 50% lotnictwa w I ZN i 30% lotnictwa w działaniach urzutowanych
 - Czwarty dzień - 30% lotnictwa w I ZN i 30% lotnictwa w działaniach urzutowanych
 - Piąty i kolejne dni - 20% lotnictwa w działaniach urzutowanych
3. 60% wydzielonego lotnictwa, to samoloty uderzeniowe.
4. Średnia grupa uderzeniowa na obiekt systemu OP wynosi 10 samolotów.
5. Wysiłek nieprzyjaciela na WR wyniesie 30% wysiłku na system OP.
6. Ze względu na działania sił i środków rakietowych WOPL w systemie OP, których stan ilościowy jest znaczny nieprzyjacieli swój wysiłek (30% na WR) rozłoży również na zwalczanie SO baterii KRUG i KUB. Stąd, wysiłek na zwalczanie SO dr WR WLOP może być zmniejszony do 20%.
7. Straty nieprzyjaciela w każdym nalocie do 5%, a od 5-tego dnia nieprzyjacieli utrzyma stan samolotów na poziomie tego dnia.
8. Grupa uderzeniowa na stanowisko ogniowe (SO) dr wynosi 12-16 samolotów.

ZAŁOŻENIA OPERACYJNEGO WYKORZYSTANIA LOTNICTWA DO UDERZEŃ NA ŚRODKI PRZECIWLOTNICZE W SYSTEMIE OP

Ze względu na działania sił rakietowych WOPL w OP, których stan ilościowy jest znaczny, przeciwnik swój wysiłek (30% na WR) rozłoży również na zwalczanie SO baterii KRUG i KUB. Stąd, wysiłek na zwalczanie dr WLOP może być zmniejszony do 20%.

⁹Opracowano na podstawie opracowania pplka dypl. Wiesława ANDZIAKA z szefostwa WRiArt. Dowództwa WLOP.

METODA NALICZANIA STRAT

1. Określenie liczby SO dr atakowanych przez lotnictwo nieprzyjaciela w kolejnych dniach operacji

Metoda: Zestawienie tabelaryczne danych wynikających z wariantu zagrożenia „WSCHÓD”

TABELA 1

Kolejność dób	Stan ogólny samolotów	Stan samolot. wydzielonych na OP	Stan samolot. uderz. wydz. na OP	Stan s/l uderz. wydz. na śr. plot. w OP	Stan samolot. uderz. wydz. na SO dr	Uwagi
1	2730	1910	1150	430	230	2 zmas. nal.
2	2560	1720	1030	310	200	2 zmas. nal.
3	2220	890	530	160	100	1 ZN i dz.urz.
4	2000	600	360	110	70	1 ZN i dz.urz.
5 i więcej	1800	360	220	65	45	dz. urzutow.

2. Określenie liczby atakowanych dywizjonów po uprzednim wykonaniu manewrów wyprowadzających je spod uderzenia nieprzyjaciela

Liczba atakowanych dywizjonów zależy przede wszystkim od liczby dywizjonów wyprowadzonych spod uderzenia oraz liczby dywizjonów pozornych. Prawdopodobieństwo ataku przez ŚNP dr na SO zmniejsza się wraz z ilością posiadanych i wykorzystywanych w charakterze pozornych (w tym opuszczonych przez dr zasadniczych) SO wg wzoru:

$$P = \frac{1}{1 + n}$$

gdzie:

n - liczba stanowisk pozornych.

Przy wyprowadzeniu 25% dywizjonów spod uderzenia na zapasowe SO liczba wykonanych przez npla ataków na te dr spadnie o 50%, gdyż część uderzeń skierowanych będzie na SO opuszczone (pozorne).

Spadek liczby atakowanych dywizjonów w zależności od liczby wyprowadzenia ich spod uderzenia przedstawia tabela 2.

TABELA 2

Liczba dr wyprowadzonych spod uderzenia			
Spadek liczby atakowanych dywizjonów			
<u>25%</u>	<u>50%</u>	<u>75%</u>	<u>100%</u>
12.5%	25%	37.5%	50%

Liczbę atakowanych dywizjonów po uprzednim wyprowadzeniu ich spod uderzenia w poszczególnych dobach operacji przedstawia tabela 3.

TABELA 3

Kolejność dób	Po wyprowadzeniu 25% dr	Po wyprowadzeniu 50% dr	Po wyprowadzeniu 75% dr	Po wyprowadzeniu 100% dr
1	12-16	10-14	8-11	7-9
2	10-14	9-12	7-10	6-8
3	5-7	4-6	4-5	3-4
4	3-5	3-4	1-2	1-2
5 i kolejne	2-3	2-3	1-2	1-2

3. Określenie liczby zniszczonych i obezwładnionych dywizjonów (łącznie i oddzielnie)

Atakowany obiekt - SO dr (ST dt) - może być zniszczony, obezwładniony lub uniknie porażenia ogniowego.

Dywizjon zniszczony jest wówczas, gdy zniszczeniu ulega stacja naprowadzania rakiet, co powoduje trwałe pozbawienie jego zdolności bojowej.

Dywizjon obezwładniony jest wówczas, gdy zniszczeniu ulegają pozostałe elementy sprzętu bojowego lub powstają uszkodzenia sprzętu bojowego możliwe do naprawy w ciągu 24 godzin.

Rozbudowa inżynieryjna zasadniczych SO, dobre wyszkolenie obsług w pracy bojowej i zmian dowodzenia w kierowaniu ogniem dywizjonów, wykorzystanie zautomatyzowanych systemów dowodzenia, ściśle przestrzeganie zasad maskowania radioelektronicznego powoduje, że porażenie ogniowe SO dr wykonane przez grupę uderzeniową 12-16 samolotów posiadających klasyczne środki rażenia, w tym od 6-10 pocisków przeciwradiolokacyjnych, osiąga prawdopodobieństwo 0,8-0,9, z uwzględnieniem prawdopodobieństwa porażenia ogniowego liczbę łączną zniszczonych i obezwładnionych dywizjonów w WR w poszczególnych dobach operacji (N_{WR}) przedstawia tabela 4.

TABELA 4

Kolejność	Liczba dywizjonów zniszczonych i obezwładnionych				
dób	Na zasadniczym SO	Po wyprowadzeniu 25% dr na ZSO	Po wyprowadzeniu 50% dr na ZSO	Po wyprowadzeniu 75% dr na ZSO	Po wyprowadz. 100% dr na ZSO
1	12-16	11-14	9-13	7-10	6-8
2	11-15	9-13	8-11	6-9	5-7
3	5-7	5-6	4-5	3-5	3-4
4	3-5	3-5	3-4	2-3	2-3
5 i kolejne	2-3	2-3	2-3	1-2	1-2

Stosunek zniszczonych do obezwładnionych dr prawdopodobnie kształtował będzie się jak 4:6. Dywizjon raketowy posiada 2-3 stacje radiolokacyjne (SNR i RSWP), które stanowią obiekty uderzeń samo naprowadzających się pocisków przeciwradiolokacyjnych, a zniszczenie SNR doprowadza do trwałego pozbawienia zdolności bojowej dywizjonu. Obsługa tej stacji ma jednak większe możliwości obrony przed pociskami samo naprowadzającymi się niż obsługa RSWP. Stąd, prognozowana liczba dywizjonów zniszczonych wyniesie około 40% liczby łącznie zniszczonych i obezwładnionych (procenty należy wyliczyć z liczb podanych w tabeli 4).

Tabela prognozowanych strat sprzętu w dywizjonach:

a) zniszczonych:

TABELA 5

Jednostka	Nazwa sprzętu						
organizacyj.	SNR	RSWP	Wyrzutnie	STZ	PRK	KIPS	Sprzęt technolog.
dr	kpl. SNR lub kabiny UNW, PW, K-1		10-20%	10-15%	0.3-O.5 jo		50% sprzętu dystrybucji
dt				ponad 50%	1 jo	zniszczone	50% sprzętu dystrybucji

b) obezwładnionych:

TABELA 6

Jednostka	Nazwa sprzętu						
organizacyj.	SNR	RSWP	Wyrzutnie	STZ	PRK	KIPS	Sprzęt technolog.
dr	uszkodzona	uszkodzona lub zniszczona	10-20%	do 20%	0.3-O.5 jo		uszkodzone: dystrybutor paliwa, utleniacza i powietrza
dt				do 50%	do 1 jo	uszkodzone	uszkodzone: dystrybutor paliwa, utleniacza i powietrza, dźwig i sprężarka

Tabela prognozowanych strat stanu osobowego w dywizjonach zniszczonych:

TABELA 7

Jednostka	Na zasadniczym, rozbudowanym inżynierijnie SO (ST)		Na zapasowym stanowisku typu polowego	
organizacyjna	Straty bezpowrot.	Straty sanitarne	Straty bezpowrot	Straty sanitarne
dr	1-3%	2-5%	2-5%	3-10%
dt	1-5%	2-10%	5-10%	5-15%

Tabela prognozowanych strat stanu osobowego w dywizjonach obezwładnionych

TABELA 8

Jednostka	Na zasadniczym, rozbudowanym inżynierijnie SO (ST)		Na zapasowym stanowisku typu polowego	
organizacyjna	Straty bezpowrot.	Straty sanitarne	Straty bezpowrot	Straty sanitarne
dr	1-2%	1-3%	2-4%	3-6%
dt	1-2%	1-3%	2-5%	3-10%

4. Obliczanie strat

4.1. Obliczanie strat w zgrupowaniach raketowych

A. Ustalenie liczby dywizjonów zniszczonych i obezwładnionych w danym zgrupowaniu raketowym (jednym lub kilku związku taktycznym, oddziale) przeprowadza się uwzględniając proporcje przyjęte do obliczeń w WR, tj. przyjmuje się, że z prognozowanej liczby porażonych ogniowo dywizjonów około 40% dywizjonów ulega zniszczeniu, a około 60% - obezwładnieniu.

Prognozowana liczba porażonych ogniowo dywizjonów w zgrupowaniu jest wynikiem rozwiązania następującego układu:

$$X_{ZT} = \frac{K_{ZT} \cdot N_{WR}}{K_{WR}}$$

gdzie:

X_{ZT} - poszukiwana prognozowana liczba dywizjonów zniszczonych i obezwładnionych w danym zgrupowaniu raketowym (BR, pr itd).

K_{WR} - liczba dr w WR WLOP

K_{ZT} - liczba dr w danym zgrupowaniu WR (ZWR)

N_{WR} - prognozowana liczba dywizjonów zniszczonych i obezwładnionych w WR w poszczególnych dniach operacji (z tabeli nr 4).

B. Ustalenie wielkości strat w ludziach i sprzęcie.

a) wielkość strat w ludziach i sprzęcie w dywizjonach zniszczonych (40% X) - na podstawie danych w tabelach 5 i 7 jako suma strat w poszczególnych dywizjonach ZR;

b) wielkość strat w ludziach i sprzęcie w dywizjonach uszkodzonych (60% X) - na podstawie danych w tabelach 6 i 7 jako suma strat w poszczególnych dywizjonach ZR;

4.2. Obliczanie strat w skali całych wojsk raketowych.

A. Ustalenie liczby dywizjonów zniszczonych i obezwładnionych w wojskach raketowych - bezpośrednio na podstawie danych w tabeli 4.

B. Ustalenie wielkości strat w ludziach i sprzęcie w dywizjonach zniszczonych i uszkodzonych - na podstawie danych w tabelach 5, 6, 7 i 8 analogicznie jak w punkcie 4.1.

Wydrukowano w 30 egz.
Egz. nr 1 -30 - Bibl. Gł. DZN
Wyk. płk Bobkowski
Druk AON nr pf 611/WW

