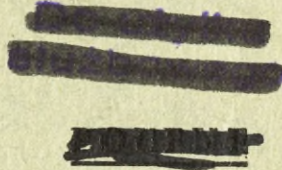


AKADEMIA SZTABU GENERALNEGO WP

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

ASG WP wewn. 3796/84



Egz. nr 11

Płk dr Tadeusz KROPIOWSKI
Ppłk dr Stanisław MIODEK

**BRYGADA RAKIETOWA
OBRONY POWIETRZNEJ KRAJU**

Skrypt



49630

WARSZAWA

1984



AKADEMIA SZTABU GENERALNEGO WP

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

JAWNE

ASG WP wewn. 3796/84



Egz. nr11

**Płk dr Tadeusz KROPIOWSKI
Ppłk dr Stanisław MIODEK**

**BRYGADA RAKIETOWA
OBRONY POWIETRZNEJ KRAJU**

Skrypt



49630

WARSZAWA

1984

WYDZIAŁ WOJSK LOTNICZYCH I OPK
KATEDRA TAKTYKI WOJSK OPK

PRZEKLASYFIKOWANA
Protokół Nr 54305

ASG WP wewn. 3796/84

PODSTAWA
Ustawa z dnia 28 stycznia 1989 roku
art. 86 ust. 2
(Dz.U. Nr 11 poz. 85)
Pocpis

JAWNE

Egz.nr 11

*Przeklas. -
prot. 1 z dn. 2.01.97
dy -*



Płk dr Tadeusz KROPIOWSKI
Ppłk dr Stanisław MIODEK

BRYGADA RAKIETOWA OBRONY POWIETRZNEJ KRAJU

Skrypt



SPIS TRESCI

	Str.
Wstęp	3
1. Przeznaczenia, zadania i organizacja brygady raketowej OPK .	4
1.1. Przeznaczenie i zadania brygady raketowej OPK	4
1.2. Struktura organizacyjna, skład i wyposażenie brygady raketowej OPK	6
2. Możliwości bojowe brygady raketowej OPK	7
2.1. Możliwości ogniowe	8
2.2. Możliwości osłony	13
2.3. Możliwości osiągnięcia gotowości do startu rakiet	14
2.4. Możliwości zaopatrzenia dywizjonów raketowych brygady w przeciwlotnicze rakiety kierowane	15
2.5. Możliwości wykonania manewru brygady raketowej OPK	17
3. Ugrupowanie bojowe brygady raketowej OPK	18
3.1. Ogólna charakterystyka ugrupowania bojowego brygady raketowej OPK	18
4. Dowodzenie dywizjonami w brygadzie raketowej OPK	23
4.1. Kierowanie ogniem dywizjonów raketowych w brygadzie raketowej OPK	25
5. Współdziałanie brygady raketowej OPK z lotnictwem myśliwskim.	33
6. Gotowość bojowa brygady raketowej OPK	37
6.1. Stany i stopnie gotowości bojowej brygady raketowej OPK ..	37
6.2. Organizacja i pełnienie dyżurów bojowych w brygadzie raketowej OPK	42
7. Organizacja działań bojowych brygady raketowej OPK	43
7.1. Wypracowanie i powzięcie decyzji przez dowódcę brygady raketowej OPK	44
7.2. Planowanie działań bojowych brygady raketowej OPK	49
8. Działania bojowe brygady raketowej OPK	50
8.1. Podstawowe zasady prowadzenia działań bojowych przez brygadę raketową OPK	50
Bibliografia	58
Załączniki:	
Nr 1 - Struktura organizacyjna i wyposażenie brygady raketowej OPK	59
Nr 2 - Normy pracy bojowej obsługi WR OPK w zakresie manewru	60
Nr 3 - Ugrupowanie bojowe brygady raketowej OPK /warianty/	64

WSTĘP

W całokształcie problematyki użycia wojsk rakietowych obrony powietrznej kraju /WR OPK/ ważne miejsce zajmują zagadnienia dotyczące związków taktycznych i oddziałów wojsk rakietowych OPK. Związkami taktycznymi wojsk rakietowych OPK są dywizja rakietowa OPK i brygada rakietowa OPK. Oddziałem wojsk rakietowych OPK jest pułk rakietowy OPK. Organizacja dywizji, brygady i pułku jest w zasadzie podobna. Każda z tych jednostek składa się z dywizjonów rakietowych, stanowiących podstawowe pododdziały taktyczno-ogniowe oraz może posiadać dywizjony techniczne zabezpieczające dywizjony rakietowe w gotowe rakiety do strzelania. Oznacza to, że związek taktyczny nie ma w swoim składzie oddziałów, dysponuje jedynie większą liczbą dywizjonów rakietowych OPK niż oddział wojsk rakietowych OPK. Różnica występuje również w rozbudowie sztabów przy spełnianiu jednak tych samych funkcji. Mając powyższe na uwadze problematykę użycia związków taktycznych i oddziałów wojsk rakietowych OPK rozpatruje się na bazie brygady rakietowej OPK. Brygada rakietowa OPK, z reguły, wyposażona jest w przeciwlotnicze zestawy rakietowe średniego i małego zasięgu. Może jednak posiadać w swoim składzie grupę dywizjonów rakietowych dalekiego zasięgu.

Problematyka brygady rakietowej OPK jest szeroka. Niniejszy skrypt, którego układ i treść korespondują z programem nauczania i planem tematycznym przedmiotu "Taktyka wojsk OPK" w zakresie wojsk rakietowych OPK, zawiera wybrane zagadnienia, nie ujęte w innych skryptach akademickich. Przeznaczony jest przede wszystkim dla słuchaczy kursów wojsk OPK, jak i dla wykładowców tej specjalności. Może być wykorzystywany i przez oficerów innej specjalności jako materiał teoretyczny w poznawaniu problematyki wojsk rakietowych OPK.

1. PRZEZNACZENIE, ZADANIA I ORGANIZACJA BRYGADY RAKIETOWEJ OPK

1.1. Przeznaczenie i zadania brygady raketowej OPK

Brygada raketowa OPK^{1/}, jak już zaznaczono we wstępie, jest związkiem taktycznym wojsk raketowych OPK. Organizacyjnie wchodzi w skład korpusu OPK - związku operacyjno-taktycznego wojsk OPK, przy czym w korpusie OPK mogą być 2-3 brygady /dywizje, pułki/ raketowe.

Brygada raketowa, wyposażona w przeciwlotnicze zestawy raketowe S-75M /lub SA-75M/ i S-125 /S-125M/ przeznaczona jest do zwalczania /niszczenia/ środków napadu powietrznego przeciwnika na podejściach /dalekich i bliskich/ do bronionego obiektu /obiektów, rejonu/.

Dla ścisłości należy zaznaczyć, że pojęcie "przeznaczenie" w odniesieniu do brygady raketowej OPK nie jest jednoznacznie interpretowane w literaturze fachowej. Tak na przykład w niektórych obowiązujących dotychczas wydawnictwach stwierdza się, że brygada raketowa jest związkiem taktycznym, przeznaczonym do zwalczania /podkr. autora/ celów powietrznych^{2/}. Natomiast z treści innych materiałów^{3/} wynika, że brygada raketowa jest przeznaczona do obrony /podkr. autora/ obiektu przed uderzeniami środków napadu powietrznego /SNP/ nieprzyjaciela.

Zgodnie ze swoim przeznaczeniem i możliwościami przeciwlotniczych zestawów raketowych /PZR/ brygada raketowa zwalcza /niszczy/ w powietrzu, w swojej strefie ognia samoloty oraz inne pilotowane środki napadu powietrznego przeciwnika, a także jego bezpilotowe środki napadu powietrznego /rakiety uskrzydłone, bezpilotowe zdalnie sterowane samoloty rozpoznawcze, balony sterowane itp./.

W systemie obrony powietrznej kraju brygada raketowa wykonuje określone zadania bojowe, wynikające z zadań realizowanych przez wojska raketowe OPK.

Zadanie bojowe brygady raketowej może obejmować:

- obronę przed rozpoznaniem i uderzeniami z powietrza ważnego obiektu, grupy obiektów lub rejonu;
- niedopuszczenie do przenikania lotnictwa i bezpilotowych środków napadu powietrznego przeciwnika w głąb kraju;
- w czasie pokoju - niszczenie samolotów i innych aparatów latających przeciwnika - naruszających obszar powietrzny kraju.

1/ W dalszej części skryptu zamiast brygada raketowa OPK używa się brygada raketowa, lub brygada.

2/ "Taktyka wojsk raketowych OPK". Podręcznik. DW OPK, Warszawa 1972, s. 41.

3/ "Dowodzenie działaniami bojowymi pułku /brygady, dywizji/ wojsk raketowych OPK z PzD". Skrypt. Szef.WRiA OPK, Warszawa 1973 r., s. 4.

Konkretna treść zadania bojowego zależy od charakteru spodziewanego działania przeciwnika powietrznego, charakteru "ważności" i położenia obiektu /obiektów/ obrony, stanu i możliwości bojowych brygady, a także od innych czynników.

Jeśli chodzi o pierwsze spośród wyżej wymienionych zadań, a mianowicie obronę obiektów przed rozpoznaniem i uderzeniami z powietrza, to brygada raketowa może bronić określone: ważny ośrodek administracyjno-polityczny, rejon przemysłowo-ekonomiczny lub inny obiekt albo grupę obiektów /załącznik nr 3, rys. 1/. Niekiedy brygada może bronić tych obiektów /rejonów/ w wyznaczonym jej sektorze - jeśli są one bronione przez kilka brygad raketowych jednocześnie /załącznik nr 3, rys.2/.

Zadanie niedopuszczenia do przenikania /przelotu/ samolotów i bezpilotowych ŚNP przeciwnika w głąb kraju brygada raketowa wykonuje w wyznaczonym jej pasie /odcinku/ o określonej szerokości /załącznik nr 3, rys.3/.

W okresie pokoju brygada raketowa może zwalczać samoloty lub inne aparaty latające, które naruszyły obszar powietrzny kraju i weszły w jej strefę ognia. Podkreślić jednak należy, że wykonując to zadanie, brygada raketowa niszczy w zasadzie tylko bojowe samoloty lub bezpilotowe aparaty latające państw kapitalistycznych. Przy czym zadanie to wykonuje jedynie w wyjątkowych przypadkach, jeśli na przykład istnieje pilna konieczność zniszczenia tych celów /naruszycieli/, a inne środki obrony powietrznej nie mogą tego zadania wykonać lub ich użycie nie jest pożądane.

Brygada raketowa również może wykonywać inne zadania, a w szczególności, częścią sił, zwalczać cele nawodne lub naziemne.

Zadanie bojowe brygada raketowa, z reguły, wykonuje we współdziałaniu z lotnictwem myśliwskim i wojskami radiotechnicznymi OPK. Przy czym, w zależności od charakteru zadania bojowego, dyslokacji /ugrupowania/ sąsiednich związków taktycznych /oddziałów/ wojsk raketowych brygada działa samodzielnie lub we współdziałaniu z sąsiednią /sąsiednimi/ brygadą /pułkiem, dywizją/ wojsk raketowych OPK i OPL.

Należy również zaznaczyć, że brygada raketowa może jednocześnie realizować kilka zadań, na przykład: bronić przed rozpoznaniem i uderzeniami z powietrza konkretny obiekt, a zarazem nie dopuszczać do przenikania ŚNP przeciwnika w głąb kraju; albo też - nie dopuszczając do przenikania ŚNP przeciwnika do ważnego rejonu w głębi kraju, bronić również obiekt /obiekty/ znajdujące się w rejonie ugrupowania brygady.

1.2. Struktura organizacyjna, skład i wyposażenie brygady raketowej

OPK

Skład organizacyjny brygady raketowej nie jest stały i zależy od jej zadania bojowego, wielkości i ważności bronionego obiektu, miejsca w ugrupowaniu wojsk OPK i innych czynników.

Poszczególne brygady raketowe mogą różnić się w określonym stopniu między sobą co do liczby pododdziałów /dywizjonów raketowych i technicznych/, uzbrojenia, wyposażenia technicznego. W zasadzie można by przyjąć, że każda brygada ma swój odrębny etat. Jeśli chodzi o różnice, to na przykład brygada raketowa wykonująca zadanie bojowe na wybrzeżu morskim, może mieć środki transportu rakiet do dywizjonów raketowych drogą morską i środki przepławowe do pokonywania przeszkód wodnych w razie manewru lub przegrupowania. Dlatego przedstawiona w niniejszym skrypcie organizację brygady raketowej należy traktować jako jeden z wariantów.

W skład każdej brygady raketowej OPK wchodzi:

- dowództwo, sztab brygady i szefowie służb;
- dywizjon dowodzenia;
- dywizjony raketowe.

Ponadto w skład brygady może wchodzić jeden lub więcej dywizjonów technicznych OPK.

Przykładową strukturę organizacyjną brygady raketowej wraz z wyszczególnieniem zasadniczego uzbrojenia i wyposażenia przedstawiono w załączniku nr 1.

Podstawowy trzon organizacyjny brygady raketowej stanowią dywizjony raketowe. Liczba i rodzaj dywizjonów raketowych w brygadzie zależy od jej zadania bojowego i innych czynników. Dotychczas liczba dywizjonów raketowych w brygadzie nie przekraczała dwunastu. W przyszłości może jednak być ich więcej, a więc ponad dwanaście. Przy czym mogą to być również dywizjony raketowe dalekiego zasięgu /dywizjony wyposażone w zestawy raketowe dalekiego zasięgu/.

Brygada raketowa może mieć w uzbrojeniu przeciwlotnicze zestawy raketowe jednego typu lub różnych typów, na przykład średniego zasięgu /S-75M/ i małego zasięgu /S-125M/. Z reguły jednak współcześnie brygada raketowa uzbrojona jest w różne typy zestawów raketowych.

Dywizjon raketowy OPK /dr OPK/ jest podstawową jednostką taktyczno-ogniową wojsk raketowych OPK. Przeznaczony jest do niszczenia celów powietrznych, a w wyjątkowych wypadkach również celów naziemnych lub nawodnych.

Dywizjon raketowy jest wyposażony w przeciwlotniczy zestaw rakieto-

wy dalekiego, średniego lub małego zasięgu. Może ponadto mieć kilka zestawów raketowych bliskiego zasięgu, przeznaczonych, głównie do bezpośredniej obrony przeciwlotniczej, a także armaty przeciwlotnicze i przeciwlotnicze karabiny maszynowe.

Bardziej szczegółowe i obszernie dane dotyczące dywizjonu raketowego zawarte są w skrypcie "Dywizjon raketowy OPK".

Dywizjon techniczny jest taktyczno-specjalnym pododdziałem przeznaczonym do przyjmowania, przechowywania, przygotowywania /elaboracji/ raket i dowozu ich na stanowiska dywizjonów raketowych, a także przeprowadzenia prac, zapewniających stałą gotowość raket do ich bojowego użycia.

W brygadzie może być jeden lub więcej dywizjonów technicznych zaopatrzonych w rakiety dywizjonu średniego zasięgu i jeden na grupę dywizjonów raketowych dalekiego zasięgu.

Dywizjon dowodzenia jest pododdziałem zabezpieczenia bojowego brygady. W składzie tego dywizjonu jest obsługa SD brygady, kompania /pluton/ saperów, kompania łączności, pluton chemiczny, kompania /pluton/ ochrony oraz pododdziały obsługi, do których zalicza się: izbę chorych, pluton transportowy, pluton gospodarczy, warsztaty naprawcze.

2. MOŻLIWOŚCI BOJOWE BRYGADY RAKETOWEJ OPK

Pod pojęciem "możliwości bojowe" brygady raketowej OPK rozumie się jej zdolność do wykonania zadania bojowego w różnych warunkach sytuacji. Zdolność wykonania zadania bojowego przez brygadę raketową określa się za pomocą odpowiednich wskaźników. Dlatego też możliwości bojowe brygady raketowej można również traktować jako zbiór wskaźników określających zdolności brygady raketowej do wykonania zadania bojowego.

Możliwości bojowe brygady raketowej zależą od jej składu i ukompletowania; stopnia wyszkolenia stanu osobowego; taktycznych i technicznych właściwości uzbrojenia i wyposażenia oraz zabezpieczenia działań bojowych, a także od innych czynników. Każdy z nich w określonym stopniu rzutuje na możliwości bojowe brygady.

Możliwości bojowe brygady raketowej określają:

- możliwości ogniowe;
- możliwości osłony;
- możliwości osiągnięcia /przez dywizjony raketowe/ gotowości do startu raket;
- możliwości zaopatrzenia dywizjonów w rakiety;
- możliwości wykonania manewru.

Wymienione składniki możliwości bojowych są ze sobą związane i współzależne, a każdy z nich charakteryzuje określoną stronę zdolności brygady raketowej do wykonania zadania bojowego, przy czym możliwości ogniowe wraz z możliwościami osłony wspólnie charakteryzują możliwość stworzenia /zorganizowania/ systemu ognia brygady.

Możliwości bojowe brygady raketowej mogą być określane jako potencjalne - charakteryzujące maksymalny zakres zadań oraz te, faktyczne - które można osiągnąć w danych, konkretnych warunkach.

2.1. Możliwości ogniowe

Pod pojęciem możliwości ogniowych brygady raketowej rozumie się oczekiwane straty, jakie może ona zadać nieprzyjacielowi w określonym czasie, przy danym stanie rakiet^{4/}.

Możliwości ogniowe brygady raketowej wyrażają jej zdolność niszczenia celów powietrznych w określonym czasie i warunkach, na przykład: do całkowitego wykorzystania posiadanego zapasu rakiet na stanowiskach dywizjonów raketowych, w czasie trwania nalotu itp.

Uogólnionym wskaźnikiem możliwości ogniowych brygady raketowej jest nadzieja matematyczna liczby zniszczonych celów powietrznych /samolotów/ w czasie nalotu / M_c /, zaś wskaźnikami cząstkowymi - liczba strzelań / N_{strz} / oraz prawdopodobieństwo zniszczenia celu / P_n /.

Wskaźnikami możliwości ogniowych brygady raketowej są ponadto:

- gęstość ognia brygady;
- efektywność bojowa brygady.

Nadzieję matematyczną liczby zniszczonych celów przez brygadę raketową / $M_{c, BR}$ / określa się jako sumę nadziei matematycznych liczby zniszczonych celów przez dywizjony raketowe, uczestniczące w odpiętraniu uderzenia /nalotu/ ŚNP nieprzyjaciela. Można ją obliczyć ze wzoru:

$$M_{c, BR} = \sum_{i=1}^{N_{dr}} M_{c, i}$$

gdzie: $M_{c, i}$ - nadzieja matematyczna liczby zniszczonych celów przez "i-ty" dywizjon raketowy;

N_{dr} - liczba dywizjonów raketowych uczestniczących w odpiętraniu uderzenia.

Brygada raketowa, z zasady, ma w swoim składzie dywizjony raketowe wyposażone w różne typy przeciwlotniczych zestawów raketowych o

4/ Regulamin walki wojsk raketowych OPK. Brygada /dywizja, pułk/. DW OPK, Warszawa 1980 r., s. 10.

różnych możliwościach ogniowych. Dlatego też nadzieję matematyczną liczby zniszczonych celów przez brygadę raketową $M_{c,BR}$ określa się jako sumę nadziei matematycznej liczby zniszczonych celów przez dywizjony raketowe wyposażone w poszczególne typy zestawów raketowych, ze wzoru:

$$M_{c,BR} = \sum_{j=1}^n M_{c,j}$$

gdzie: $M_{c,j}$ - nadzieja matematyczna liczby zniszczonych celów przez dywizjony raketowe wyposażone w "j" typ zestawu raketowego;
 n - liczba typów zestawów raketowych.

Tak więc nadzieję matematyczną liczby zniszczonych celów powietrznych przez brygadę raketową wyposażoną w zestawy raketowe S-75M, S-125 i S-200WE oblicza się ze wzoru:

$$M_{c,BR} = M_{c/75/} + M_{c/125/} + M_{c/200/}$$

gdzie: $M_{c/75,125,200/}$ - nadzieja matematyczna liczby zniszczonych celów przez dywizjony raketowe wyposażone w PZR typu S-75M, S-125, S-200WE /odpowiednio/.

Nadzieję matematyczną liczby zniszczonych celów przez dywizjon raketowy w czasie "N" strzelań określa się jako sumę prawdopodobieństw zniszczenia celów, ze wzoru

$$M_c = \sum_{i=1}^{N_{strz}} P_{n,i}$$

gdzie: $P_{n,i}$ - prawdopodobieństwo zniszczenia celu w czasie i-tego strzelania;
 N_{strz} - liczba strzelań.

Podstawowym wskaźnikiem skuteczności strzelania dywizjonu raketowego jest prawdopodobieństwo zniszczenia celu w czasie strzelania P_n , które obliczyć można ze wzoru:

$$P_n = 1 - /1-P_1/n$$

gdzie: P_1 - prawdopodobieństwo zestrzelania celu jedną raketą;
 n - liczba wystrzelonych raket.

Wartość prawdopodobieństwa zniszczenia celu powietrznego może być

różna w zależności od liczby i typu wystrzelonych rakiet, charakteru celu, warunków strzelania i innych czynników.

Prawdopodobieństwo zniszczenia celu w zależności od warunków strzelania przedstawiono w tabeli 1^{5/}.

Tabela 1

Lp.	Warunki strzelania	S-125M		S-75M			S-200WE		
		P ₁	P ₂	P ₁	P ₂	P ₃	P ₁	P ₂	P ₃
1.	Do celów pojedynczych nie manewrujących, na wysokościach średnich, bez zakłóceń	0,8	0,96	0,8	0,96	0,99	0,8	0,96	-
2.	Do celów szybko lecących	0,4	0,6	0,3	0,51	0,66	0,6	0,84	0,94
3.	Do celów nisko lecących	0,6	0,84	0,6	0,84	0,94	0,6	0,84	0,94
4.	Do celów manewrujących - po starcie PRK - w rejonie punktu spotkania	0,6	0,84	0,6	0,84	0,94	0,80	0,96	-
		0,4	0,64	0,4	0,64	0,78	0,5	0,75	0,88
5.	Do nosicieli zakłóceń biernych /pasywnych/	0,6	0,84	0,6	0,84	0,94	0,8	0,96	-
6.	Do nosicieli zakłóceń czynnych i kombinowanych	0,4	0,64	0,4	0,64	0,78	0,8	0,96	-
7.	Do celów lecących na granicznie małych wysokościach	0,6	0,84	0,4	0,64	0,78	-	-	-

Uwaga: P₁, P₂, P₃ - prawdopodobieństwo zniszczenia celu odpowiednio jedną, dwiema, trzema rakietami

Średnie wartości prawdopodobieństwa zniszczenia celu powietrznego na podstawie innego wydawnictwa^{6/} przedstawiono z kolei w tabeli 2.

5/ Według podręcznika "Taktika zenitnych raketnych wojsk". Wyd. radzieckie 1980 r., s. 91.

Tabela 2

Warunki strzelania	Prawdopodobieństwo zniszczenia celu zestawem	
	S-125 przy starcie dwóch rakiet	S-75 przy starcie trzech rakiet
Bez zakłóceń	0,97	0,99
Przy zakłóceniach zaporowych, selektywnych i fluktuacyjnych	0,21-0,90	0,27-0,88
Przy zakłóceniach odzewowych	0,58	0,58
Srednio w zakłóceniach	0,56	0,58

Dla pełniejszej oceny możliwości ogniowych pożądana jest znajomość gęstości ognia brygady. Pod tym pojęciem rozumie się liczbę strzałów brygady w jednostce czasu np. w ciągu jednej minuty.

Porównanie gęstości ognia brygady z gęstością nalotu SNP nieprzyjaciela /ilością samolotów wchodzących w strefę ognia w tym czasie/, jest istotnym wskaźnikiem możliwości odparcia nalotu. Należy dążyć do tego, aby gęstość ognia była większa, od gęstości nalotu chociażby z tej przyczyny, że prawdopodobieństwo zestrzelania celu w czasie strzelania nie równa się jedności, a z reguły jest dużo niższe.

Gęstość ognia brygady /GBR/ oblicza się ze wzoru:

$$G_{BR} = \frac{N_{dr}}{T_c} \quad \text{lub} \quad G_{BR} = N_{dr} \cdot G_o$$

gdzie: G_o - gęstość ognia jednego dywizjonu raketowego;

N_{dr} - liczba dywizjonów biorących udział w odparciu uderzenia /nalotu/ SNP nieprzyjaciela;

T_c - czas cyklu strzelania.

Z uwzględnieniem przeładowania wyrzutni przy ostrzeleniu każdego celu dwiema raketami możliwości kolejnego zwalczania celów powietrznych przez zestawy raketowe S-75M i S-125 podane są w tabeli 3.

W praktyce nie każdy cel powietrzny, jaki wejdzie w strefę ognia brygady, a nawet nie każdy spośród celów wskazanych do zniszczenia

Tabela 3

Typ zestawu raketowego	S-75M	S-125
Gęstość odparcia nalotu	0,5-0,7	1
/celów/ min.		

6/ Według podręcznika "Taktyka Wojsk Raketowych OPK". DW OPK 1972 r., s. 49.

jest wykryty, ostrzelany i zniszczony. Wpływa na to wiele czynników, jak na przykład: kierowanie ogniem /zautomatyzowane lub nie zautomatyzowane/, jakość środków zautomatyzowanego dowodzenia, możliwości środków radiolokacyjnych dywizjonu, a zwłaszcza stacji naprowadzania rakiet /SNR/, stopień wyszkolenia i zgrania obsłóg oraz inne /np. intensywność zakłóceń radioelektronicznych/. Dlatego też w ocenie możliwości ogniowych brygady ważną rolę odgrywa kolejny wskaźnik, a mianowicie efektywność bojowa brygady.

Efektywność bojową brygady określa się stosunkiem nadziei matematycznej liczby zniszczonych celów $M_{c, BR}$ do liczby celów wchodzących w strefę ognia lub liczby ostrzelanych celów N_c :

$$E_{BR} = \frac{M_{c, BR}}{N_c}$$

W zależności od konkretnej sytuacji, wartości wymienionych wskaźników możliwości ogniowych brygady, to jest nadziei matematycznej ilości zniszczonych celów, gęstości ognia i efektywności bojowej mogą się kształtować różnie.

Pewien pogląd odnośnie efektywności działań bojowych jednostek wojsk raketowych UPK czytelnik może sobie wyrobić na podstawie danych zawartych w tabeli 4, ilustrującej rezultaty strzelań przeciwlotniczymi raketami kierowanymi zestawów raketowych w Demokratycznej Republice Wietnamu i na Bliskim Wschodzie w latach 1965-1973.

Tabela 4

Teatr działań bojowych	Liczba strzelań	Liczba wystrzelonych rakiet	Liczba zestrzelonych samol.	Średni rozchód rakiet na jedno strzel.	Średni rozchód rakiet na jeden zestrzelony samolot
Demokratyczna Republika Wietnamu	3360	5777	1371	1,7	4,2
Bliski Wschód	353	924	151	2,6	6,1

Efektywność strzelania wynosiła średnio:

- w Demokratycznej Republice Wietnamu - 0,41
- na Bliskim Wschodzie - 0,43.

2.2. Możliwości osłony

Możliwości osłony charakteryzują zdolność brygady raketowej stworzenia ciągłej strefy ognia o określonej krotności przykrycia. Możliwości osłony siłami brygady raketowej w głównej mierze zależą od liczby dywizjonów raketowych, ich uzbrojenia /typu przeciwlotniczego zestawu raketowego/ i przyjętego ugrupowania.

Wskaznikami, które charakteryzują możliwości osłony obiektu /grupy obiektów, kierunku/ siłami brygady raketowej OPK są:

- wielkość promienia osłony $R_{osł}$;
- wielkość osłanianego sektora $\Psi_{osł}$ „psi” / przed rubieżą wykonania zadania /RWZ/ przy danej wielkości promienia osłony;
- długość rubieży strefy ognia, szerokość pasa ciągłej strefy ognia $L_{osł}$.

W obronie powietrznej obiektu siłami brygady raketowej OPK /w ugrupowaniu obiektowym/ podstawowym wskaźnikiem osłony jest promień osłony - odległość rubieży ciągłej osłony od bronionego obiektu /obiektów/. Wielkość promienia osłony $R_{osł}$ można obliczyć na przykład ze wzoru:

$$R_{osł} = P_{max} / \text{ctg} \frac{160}{N_{dr}} + \text{ctg} q_{max}$$

- gdzie: P_{max} - maksymalny parametr kursowy celu;
 N_{dr} - liczba dywizjonów raketowych;
 q_{max} - maksymalny kąt kursowy celu dla danego typu zestawu raketowego.

Sektor osłony obiektu lub grupy obiektów przez brygadę raketową $\Psi_{osł}$ można określić ze wzoru:

$$\Psi_{osł} = N_{dr} \cdot 2\varphi_{max}$$

- gdzie: N_{dr} - liczba dywizjonów raketowych;
 $2\varphi_{max}$ - maksymalny sektor osłony obiektu dywizjonem raketowym.

Długość rubieży osłony - ciągłej strefy ognia z założoną gęstością ognia $L_{osł}$ można obliczyć ze wzoru:

$$L_{osł} = \frac{2 P_{max} \cdot N_{dr}}{K_p}$$

- gdzie: P_{max} - maksymalny parametr kursowy celu dla danego zestawu raketowego;
 N_{dr} - liczba dywizjonów raketowych;

K_p - współczynnik przykrycia /jeśli odstęp między dywizjonami raketowymi - $J = 2 P_{max}$; to $K_p = 1/$.

Maksymalna długość ciągłej strefy ognia brygady raketowej. /maksymalna szerokość pasa osłony/ można obliczyć ze wzoru:

$$L_{osł \ max} = 2 P_{max} \cdot N_{dr}$$

Z obliczeń wynika, że brygada raketowa OPK w składzie dziesięciu-dwunastu dywizjonów raketowych /sześć dywizjonów raketowych średniego zasięgu i cztery-sześć dywizjonów raketowych małego zasięgu/ może bronić przed uderzeniami SNP nieprzyjaciela okrężnie oddzielny obiekt lub grupę obiektów o promieniu kilku-kilkunastu kilometrów zapewniając zwalczanie celów powietrznych wchodzących w strefę ognia z gęstością:

- co najmniej 1 samolot na minutę na wysokościach poniżej 300-500 m;
- co najmniej 1,5 samolotu na minutę na wysokościach od 500 m do 14-18 km;
- co najmniej 0,5-0,7 samolotu na minutę na wysokościach ponad 14-18 km do wysokości górnej granicy strefy ognia zestawów raketowych.

W obronie strefowej brygada raketowa w podanym wyżej składzie może stworzyć ciągłą strefę ognia, na małych wysokościach /rzędu 500 m/ o długości około 200-250 km siłami dywizjonów S-75M lub około 100 km siłami dywizjonów S-125 /S-125M/.

2.3. Możliwości osiągnięcia gotowości do startu rakiet

Wskaźnikiem charakteryzującym możliwości osiągnięcia gotowości do startu rakiet jest minimalny czas, potrzebny na przejście dywizjonów raketowych brygady z gotowości w jakiej się znajdują w gotowość do startu rakiet.

Czas osiągnięcia gotowości do startu rakiet $T_{got.st}$ określić można ze wzoru:

$$T_{got.st} = t_{gb1} + t_{przyg}$$

gdzie: t_{gb1} - czas osiągnięcia gotowości bojowej numer jeden;
 t_{przyg} - czas przygotowania strzelania.

Czas ten zależy od stanu /położenia/ wyjściowego dywizjonów raketowych, taktyczno-technicznych charakterystyk uzbrojenia, sposobu przejścia w gotowość numer jeden /sposób normalny lub przyspieszony/, przygotowania stanu osobowego, a także od stanu urzutowania rakiet.

Normy czasowe osiągnięcia gotowości bojowej nr 1 przez dywizjon raketowy ilustruje tabela 5.

Tabela 5^{7/}

Typ zestawu raketowego	Czas gotowości nr 1 /w minutach/ w zależności od sposobu włączenia i źródeł zasilania, z gotowości bojowej nr 2:			
	Sposób normalny		Sposób przyspieszony	
	sieć przemysłowa	autonomiczne zespoły prądowe	sieć przemysłowa	autonomiczne zespoły prądowe
S-75M	6	11	4	5
S-125	5	8	4	5
S-200WE	8	10	6	8

Czas osiągnięcia gotowości bojowej nr 1 z gotowości nr 3, dla wymienionych typów zestawów raketowych wynosi 15 min.

Należy pamiętać, że czas osiągnięcia gotowości do startu rakiet, powinien być krótszy od czasu dolotu SNP nieprzyjaciela^{8/}, a w najgorszym przypadku jemu równy:

$$T_{\text{got.st}} \leq T_{\text{dol}}$$

Dlatego też między innymi, brygady raketowe rozwinięte w rejonach przygranicznych /nad morzem/ dyżury bojowe w systemie OPK pełnią w wyższym stopniu gotowości bojowej /w gotowości bojowej nr 2/ w odróżnieniu od rozwiniętych w innych rejonach kraju /gdzie dyżury bojowe pełnione są w stopniu gotowości bojowej nr 3/.

2.4. Możliwości zaopatrzenia dywizjonów raketowych brygady w przeciwlotnicze rakiety kierowane

Możliwości zabezpieczenia dywizjonów w rakiety jest to zdolność brygady do zgromadzenia w danym czasie na stanowiskach dywizjonów raketowych określonego zapasu rakiet.

Możliwości te zależą od liczby rakiet na stanowiskach dywizjonów

7/ Według instrukcji pełnienia dyżurów bojowych przez WOPK, Wl., WOPL oraz siły i środki OP MW w systemie OPK. Szt.Gen.WP. Warszawa 1983 r., s. 39.

8/ Czas dolotu SNP nieprzyjaciela / T_{dol} / jest to czas od momentu wykrycia celu przez czołowe pododdziały wojsk radiotechnicznych do osiągnięcia przez cel powietrzny dalszej granicy strefy ognia dywizjonów raketowych.

rakietowych i ogólnej liczby rakiet w brygadzie, ich urzutowania i stanu gotowości; czasu osiągnięcia gotowości do pracy potoków technologicznych dywizjonów /baterii/ technicznych; czasu elaboracji pierwszej rakiety na potoku technologicznym i wydajności potoków technologicznych; czy też wreszcie od czasu dowozu rakiet na stanowiska dywizjonów rakietowych. Możliwości zabezpieczenia dywizjonów w rakiety uwarunkowane są ilością samochodów transportowo-załadowniczych i sprzętu technicznego.

Tabela 6

Typ zestawu rakietowego /rakiety/	Pododdział techniczny	Wydajność pododdziału technicznego /ilość rakiet na godzinę/					
		Stanowisko stałe			Stanowisko polowe		
		Bez sprawdzenia aparatury pokładowej	Przy sprawdzeniu kompleksowym	Przy pełnym sprawdzeniu	Bez sprawdzenia aparatury pokładowej	Przy sprawdzeniu kompleksowym	Przy pełnym sprawdzeniu
S-75M /W-755/	Dywizjon techniczny	10-12	4	2	7-8	3	1-2
	Bateria techniczna	5-6	2	1	4	1-2	1
	Obsługa niostatowa w dywizjonie rakietowym	5	-	-	4	-	-
S-125 /5W27/	Pluton techniczny	12	-	2	8	-	1-2

W każdym dywizjonie rakietowym i dywizjonie technicznym znajduje się określona liczba rakiet. W celu doprowadzenia tych rakiet w położenie bojowe trzeba wykonać prace, których zakres zależy od typu rakiet i stanu ich gotowości.

Wydajność dywizjonu technicznego /baterii technicznej/ zależy od liczby i organizacji potoków technologicznych, stanu i wydajności sprzętu technologicznego, wyszkolenia i zgrania stanu osobowego, pory roku i doby, a także od czasu, jaki upłynął od ostatniego sprawdzania rakiet.

Wydajność pododdziałów technicznych ilustrują dane zawarte w tabeli 6^{9/}.

9/ Według podręcznika "Taktyka Wojsk Rakietowych OPK". DW OPK, Warszawa 1980 r., s.103.

Czas niezbędny na dowiezienie gotowych rakiet samochodami transportowo-załadowniczymi /STZ/ do dywizjonu raketowego zależy od odległości, stanu dróg i innych czynników /np. pory roku/. Prędkość marszu kolumn z rakietami ustala się nie większą niż: 40 km/godz. - po drogach o twardej nawierzchni; 20 km/godz. - po drogach gruntowych; 15 km/godz. - po bezdrożach.

2.5. Możliwości wykonania manewru brygady raketowej OPK

Możliwości wykonania manewru są to zdolności brygady do przejścia z położenia bojowego w marszowe, wykonania marszu i osiągnięcia gotowości bojowej w nowym rejonie^{10/}.

Możliwości wykonania manewru zależą od wielu czynników, a zwłaszcza od:

- charakterystyk taktyczno-technicznych uzbrojenia;
- liczby posiadanych środków transportu, ich ładowności /możliwości przewozowych/;
- stopnia wyszkolenia stanu osobowego;
- warunków drogowych i charakteru terenu, w którym odbywa się manewr;
- pory roku i doby.

Możliwości wykonania manewru dywizjonami raketowymi w brygadzie są ograniczone. Wynika to głównie z faktu, że przeciwlotnicze zestawy raketowe, jakimi dysponuje brygada raketowa OPK są stosunkowo mało manewrowe, a przy tym dywizjony raketowe mają z reguły ograniczoną liczbę środków transportu, nie pozwalającą na jednoczesne przewiezienie całości dywizjonu raketowego. Część dywizjonów raketowych posiada 50% środków transportu /w stosunku do potrzeb dywizjonu - dla jego przewiezienia w jednym rzucie/, część zaś tylko - 25%. Oznacza to, że manewr dywizjonów raketowych odbywać się musi z konieczności w kilku rzutach.

Przeciętnie dywizjony raketowe, dysponując niezbędnymi środkami transportu mogą wykonać manewr na zapasowe stanowisko /odległość 15-25 km/ w ciągu około 6-8 godzin. Na czas ten składa się:

- czas zwijania zestawu raketowego i opuszczenia dotychczasowego stanowiska 1,5-2,5 godz.;
- czas marszu do rejonu nowego stanowiska z prędkością 20-30 km - około 1 godz.;

10/ Regulamin Walk Wojsk Rakietowych OPK. Brygada /dywizja, pułk/.
DW OPK. Warszawa 1980 r., s. 10.

- zajęcie nowego stanowiska i rozwijanie zestawu raketowego -
2,5-3,5 godz.;

- wykonanie prac autonomicznych i osiągnięcie gotowości bojowej -
1,5 godz.

Szczegółowe normy pracy bojowej obsługi dywizjonu raketowego i dywizjonu technicznego w zakresie manewru podane są w załączniku nr 2. Prędkość marszu w km/godz. w zależności od stanu dróg zawiera tabela 7^{11/}.

Tabela 7

Warunki marszu	Po drogach bitych /szosach/	Drogi gruntowe
W dzień	25	20
W nocy /ze światłami/	20	15

3. UGRUPOWANIE BOJOWE BRYGADY RAKIETOWEJ OPK

3.1. Ogólna charakterystyka ugrupowania bojowego brygady raketowej OPK

Ugrupowanie bojowe brygady raketowej jest to celowe rozmieszczenie jej sił i środków w terenie do prowadzenia walki z nieprzyjacielem powietrznym. Składa się ono z ugrupowań bojowych dywizjonów raketowych, ugrupowania bojowego dywizjonu technicznego /ugrupowań bojowych dywizjonów technicznych - jeśli w brygadzie raketowej jest ich kilka/ oraz stanowiska dowodzenia /zasadniczego i zapasowego/^{12/}. Podstawę ugrupowania bojowego brygady raketowej stanowi ugrupowanie dywizjonów raketowych. Sposób rozmieszczenia stanowisk dywizjonów raketowych określa bowiem charakter całego ugrupowania brygady.

W zależności od zadania bojowego, charakteru obiektu obrony, a także innych czynników /np. terenu/ brygada raketowa może być ugrupowana: okrężnie w sektorze lub w pasie. Wymienione sposoby ugrupowania przedstawiono w załączniku 3.

11/ Normy pracy bojowej obsługi dywizji /brygady, pułku/ WR OPK. DW OPK. Warszawa 1982 r., s.28.

12/ Regulamin Walki Wojsk Raketowych OPK. DW OPK. Warszawa 1980 r., s. 8: Ugrupowanie bojowe brygady raketowej składa się z zasadniczego i zapasowych stanowisk dowodzenia, zasadniczych i zapasowych stanowisk dywizjonów raketowych i technicznych, pozornych stanowisk dywizjonów raketowych oraz rejonu rozmieszczenia tyłów. Ponadto w brygadzie może być rozwinięte tylowe stanowisko dowodzenia.

W obronie powietrznej obiektu /lub grupy obiektów/ dywizyjony raketowe brygady ugrupowuje się okrężnie, wokół bronionego obiektu /lub grupy obiektów/, zachowując określono odległości od tegoż obiektu oraz odstępy między stanowiskami sąsiednich dywizjonów.

Jeśli brygada raketowa broni obiektu lub grupy obiektów /rejon/ wspólnie z sąsiednią brygadą /brygadami, pułkami/, wówczas jej dywizyjony raketowe ugrupowuje się w sektorze.

Natomiast w określonym pasie brygadę raketową ugrupowuje się najczęściej wówczas, gdy jest ona rozwinięta na podejściach do bronionego rejonu z zadaniem niedopuszczenia do przenikania ŚNP nieprzyjaciela w głąb kraju z określonego kierunku. Jest to liniowe ugrupowanie dywizjonów raketowych.

Ugrupowanie bojowe brygady raketowej OPK okrężne, w sektorze i w pasie przedstawiono w załączniku nr 3 /rys. 1,2 i 3/.

W każdym z przedstawionych wyżej ugrupowań bojowych brygady dywizyjony raketowe mogą być rozwinięte na jednej lub kilku rubieżach, co jednak nie oznacza, że dywizyjony raketowe są ugrupowane wzdłuż linii prostej /lub okręgu/ i w regularnych odstępach.

Ugrupowanie bojowe brygady raketowej powinno odpowiadać zamiarowi prowadzenia działań bojowych, umożliwiać wykonanie postawionego zadania oraz zapewniać:

- maksymalne wykorzystanie możliwości ogniowych dywizjonów raketowych przed rubieżą wykonania zadania /RWZ/;
- niszczenie nieprzyjaciela powietrznego na wszystkich wysokościach skutecznego ognia zestawów raketowych;
- ciągły system ognia zwłaszcza na małych wysokościach;
- wzajemną osłonę dywizjonów raketowych, osłonę stanowiska dowodzenia brygady i stanowisk dywizjonów technicznych;
- możliwości zesrodkowania /koncentrowania/ ognia sąsiednich dywizjonów raketowych w całym przedziale wysokości oczekiwanego nalotu ŚNP nieprzyjaciela powietrznego;
- pracę środków radioelektronicznych bez wzajemnych zakłóceń;
- wykorzystanie właściwości terenu do rozbudowy inżynierskiej i maskowania, zapewnienie dużej żywotności;
- możliwość wykorzystania istniejących dróg do manewru dywizjonami i raketami oraz dowozu środków materiałowego i technicznego zabezpieczenia.

Ugrupowanie powinno również zapewniać:

- możliwość niezawodnego dowodzenia dywizjonami brygady z wykorzystaniem posiadanych środków łączności i zautomatyzowanego dowodzenia;

- pełne wykorzystanie możliwości środków rozpoznania nieprzyjaciela powietrznego.

Spełnienie powyższych wymagań osiąga się przez właściwe rozmieszczenie w terenie wszystkich elementów ugrupowania - stanowisk dywizjonów raketowych, stanowisk dywizjonów technicznych i stanowiska /stanowisk/ dowodzenia brygady.

Zasadniczymi parametrami charakteryzującymi ugrupowanie bojowe brygady raketowej są:

- odległość rubieży stanowisk dywizjonów raketowych od obiektu lub promień tej rubieży / R_{ub} /;

- odstępy między stanowiskami dywizjonów raketowych /J/;

- odległości między elementami ugrupowania bojowego, a więc między stanowiskami dywizjonów raketowych i technicznych; stanowiskami dywizjonów raketowych i stanowiskiem /stanowiskami/ dowodzenia itp.

Niżej przedstawiona jest krótka charakterystyka tych parametrów ugrupowania bojowego brygady raketowej.

Pierwszy z wymienionych parametrów - odległość rubieży stanowisk dywizjonów raketowych od obiektu /lub promień tej rubieży/ jest szczególnie istotny i charakterystyczny w obronie obiektowej kiedy brygada raketowa broni bezpośrednio obiektu /lub grupy obiektów/.

W obronie powietrznej obiektu /lub grupy obiektów/ dywizjony raketowe ugrupowuje się okrężnie wokół bronionego obiektu /grupy obiektów/, na jednej lub na kilku rubieżach odpowiednio oddalonych od bronionego obiektu /obektów/, z uwzględnieniem zwalczania celów przed rubieżą wykonania zadania.

Należy pamiętać, że w razie okrężnej obrony obiektu oddalenie dywizjonów raketowych od bronionego obiektu wiąże się z potrzebami odpowiedniej ich liczby. Im dalej od obiektu rozwija się dywizjony raketowe, tym więcej ich potrzeba do zapewnienia okrężnej obrony tegoż obiektu. Dlatego też istnieje konieczność szukania optymalnych odległości, które przy ograniczonej liczbie dywizjonów raketowych zapewniłyby zniszczenie SNP nieprzyjaciela przed RWZ. Chodzi mianowicie o to, aby każdy dywizjon raketowy bronił obiektu w możliwie największym sektorze, a zarazem był użyty stosownie do możliwości bojowych i zgodnie z zadaniem w ugrupowaniu brygady.

Odległości od obiektu do rubieży stanowisk dywizjonów raketowych określa się na podstawie oceny prawdopodobnego charakteru działania nieprzyjaciela powietrznego oraz analizy możliwości ogniowych dywizjonów raketowych przed rubieżą wykonania zadania /analizy macierzy współczynników charakteryzujących realizację możliwości ogniowych przed RWZ/. Metodyka określania parametrów ugrupowania bojowego brygady ra-

kietowej OPK zawarta jest w podręczniku "Taktyka wojsk raketowych OPK-13/.

Pierwsza /wewnętrzna/ rubież stanowisk dywizjonów raketowych, jak wynika z doświadczeń, powinna się znajdować w odległości od 5-10 km do 20-25 km i więcej od granic obiektu. Druga rubież stanowisk dywizjonów raketowych /zewnętrzna - jeśli brygada ugrupowana jest w dwa rzuty/ powinna znajdować się w odległości do 40-50 km od granic obiektu.

Warianty ugrupowania dywizjonów raketowych brygady mogą być różne. Najczęściej na rubieży wewnętrznej - bliższej względem obiektu, rozwijane są dywizjony raketowe małego zasięgu /S-125/, natomiast dywizjony raketowe średniego zasięgu /S-75M/ na rubieży zewnętrznej - bardziej odległej od bronionego obiektu. Takie ugrupowanie zapewnia zwalczanie przed RWZ celów powietrznych lecących na dużych wysokościach z dużymi prędkościami, a zarazem określa obronę obiektu przed SNP nieprzyjaciela, działającymi z małych wysokości i z dużą gęstością. Istnieje przy tym duża głębokość strefy ognia w obronie danego obiektu.

Jeśli brygada raketowa ugrupowana jest liniowo, na przykład na wybrzeżu morskim /w obronie strafowej/, wówczas częściej stosuje się taki wariant ugrupowania, w którym stanowiska dywizjonów raketowych małego zasięgu /S-125/ znajdują się przed stanowiskami dywizjonów raketowych średniego zasięgu /S-75M/ na odległości 8-10 km w kierunku spodziewanego dolotu nieprzyjaciela powietrznego. Taka odległość pozwala zorganizować wielowarstwową strefę ognia począwszy już od małych wysokości i zapewnia wzajemną osłonę dywizjonów raketowych.

Niekiedy dywizjony raketowe średniego zasięgu /S-75M/, jak też dywizjony raketowe małego zasięgu /S-125/ są rozwinięte na jednej, wspólnej dla nich rubieży, albo na kilku rubieżach. Każdy z przyjętych wariantów ma określone zalety, ma też pewne strony ujemne.

Odstępy między stanowiskami sąsiednich dywizjonów raketowych na danej rubieży mogą być różne. Przy ich ustalaniu bierze się pod uwagę różne czynniki, a w szczególności:

- stworzenie ciągłej strefy ognia o wymaganej głębokości przed RWZ, z uwzględnieniem zapewnienia niezbędnej gęstości ognia;
- odporność ugrupowania i systemu ognia na zakłócenia radioelektroniczne przeciwnika;
- zapewnienie pracy stacji naprowadzania rakiet, RPC sąsiednich dywizjonów bez wzajemnych zakłóceń radioelektronicznych;

13/ Taktika zenitnych raketowych wojsk. Podręcznik. Wyd. w języku rosyjskim, s. 140-190.

- wzajemną osłonę dywizjonów;
- niedopuszczenie do zniszczenia jednym wybuchem jądrowym sąsiednich dywizjonów raketowych;
- wykluczenie rażenia sąsiednich dywizjonów spadającymi silnikami startowymi wystrzelonych rakiet przeciwlotniczych.

Z analizy ugrupowań bojowych wojsk raketowych OPK wynika, że odstępy między stanowiskami sąsiednich dywizjonów raketowych wzdłuż rubieży ich ugrupowania wynoszą 10-20 km i więcej. Maksymalne odstępy między dywizjonami raketowymi nie powinny przekraczać wielkości podwójnego parametru kursowego celu / $2 P_{max}$ /. Natomiast odstępy minimalne nie powinny być mniejsze niż 5-6 km.

Po uwzględnieniu różnych, przeciwstawnych wymagań można przyjąć, że optymalne odstępy między sąsiednimi dywizjonami raketowymi powinny wynosić 8-15 km.

Dla każdego dywizjonu raketowego w brygadzie wyznacza się zapasowe stanowiska w odległości około 5-10 km od stanowiska zasadniczego. Z doświadczeń działań bojowych w Wietnamie i na Bliskim Wschodzie wynika, że dywizjon raketowy powinien mieć kilka /2-3 i więcej/ stanowisk zapasowych, zawczasu przygotowanych.

Dywizjon techniczny ugrupowuje się w rejonie zabezpieczającym dobre warunki dla rozmieszczenia sprzętu technicznego, rakiet i RMN; dogodnie warunki rozwinięcia i pracy potoków technologicznych /elaboracji rakiet/ oraz szybki dowóz rakiet do dywizjonów raketowych.

Stanowisko dywizjonu technicznego winno być oddalone od stanowisk dywizjonów raketowych na takiej odległości, aby czas dowozu rakiet do nich był możliwie krótki i aby nie było konieczności przerywania pracy na potoku technologicznym wobec braku samochodów transportowo-załadowniczych do przewozu rakiet. Rejon stanowiska technicznego powinien mieć dobre warunki do rozbudowy inżynierskiej i maskowania przed obserwacją naziemną i z powietrza. Dywizjon techniczny powinien przy tym być tak ugrupowany, aby był osłaniany przez dywizjony raketowe.

Jeśli w brygadzie raketowej jest kilka dywizjonów technicznych, to rozwija się je na oddzielnych kierunkach, z uwzględnieniem ugrupowania zaopatrywanych przez nie dywizjonów raketowych. Każdemu dywizjonowi technicznemu wyznacza się 1-2 stanowiska zapasowe w odległości 5-10 km do 15-30 km od zasadniczych stanowisk technicznych, przy czym powinny one odpowiadać takim wymaganiom jak stanowiska zasadnicze.

Stanowiska techniczne grupy dywizjonów raketowych dalekiego zasięgu z reguły znajdują się w bezpośredniej bliskości grupy dywizjonów S-200WE.

Stanowisko dowodzenia brygady powinno znajdować się w granicach ugrupowania brygady, poza granicami bronionego obiektu. Oddalenie tego stanowiska od stanowisk dywizjonów raketowych powinno zapewniać niezawodność kierowania ogniem.

Odległość stanowiska dowodzenia brygady od stanowisk dywizjonów raketowych zależy od systemu dowodzenia w jaki wyposażona jest brygada, radiolokacyjnego zabezpieczenia działań bojowych i możliwości środków łączności.

W systemie obrony powietrznej kraju stanowiska dowodzenia brygady raketowej organizuje się na połączonym stanowisku dowodzenia /PłSD/, wspólnie z SD batalionu radiotechnicznego i SD pułku lotnictwa myśliwskiego OPK. Dlatego jego lokalizacja uwzględnia nie tylko potrzeby brygady raketowej i jest określona przez dowódcę wyższego szczebla dowodzenia.

Zapasowe stanowisko dowodzenia brygady urządza się na SD jednego z dywizjonów, przy czym, jeśli w brygadzie są również dywizjony raketowe dalekiego zasięgu, to zapasowe stanowisko dowodzenia brygady urządza się na stanowisku dowodzenia grupy tych dywizjonów. Aby jednak zachować ciągłość zabezpieczenia w informację radiolokacyjną o przeciwniku powietrznym oraz możliwość współdziałania LM z WR i bezpieczeństwo własnych samolotów, powinny być organizowane zapasowe połączone stanowiska dowodzenia.

4. DOWODZENIE DYWIZJONAMI W BRYGADZIE RAKIETOWEJ OPK

Dowodzenie w brygadzie raketowej polega na ciągłym oddziaływaniu przez dowódcę, sztab i organy dowodzenia na całokształt działalności pododdziałów w czasie przygotowania i prowadzenia działań bojowych w celu bezwzględного wykonania zadania bojowego. Obejmuje ono kształtowanie wysokiego stanu moralno-politycznego podległych żołnierzy i utrzymanie zdolności do terminowego osiągnięcia gotowości bojowej; terminowe podejmowanie decyzji i doprowadzanie zadań do podwładnych i inne działania, a w tym zwłaszcza stałą kontrolę wykonania przez pododdziały brygady postawionych im zadań i udzielanie niezbędnej pomocy.

Jednym z ważniejszych problemów dowodzenia, a zarazem jego częścią składową jest kierowanie ogniem dywizjonów raketowych.

Dowodzenie dywizjonami w brygadzie raketowej powinno odpowiadać ogólnym wymaganiom, jakie stawia się przed dowodzeniem, a w szczególności powinno być operatywne, ciągłe /niezawodne/, stanowcze, elastyczne i skryte, przy czym winno być oparte na zasadach przyjętych w wojskach obrony powietrznej kraju.

Podstawą dowodzenia jest decyzja dowódcy. Dowódca brygady raketowej ponosi całkowitą odpowiedzialność za pomyślne wykonanie zadania bojowego przez podległe mu dywizjony /pododdziały/.

W celu dowodzenia brygadą raketową organizowany jest system dowodzenia, który tworzą wzajemnie związane stanowiska dowodzenia wyposażone w techniczne środki dowodzenia, rozpoznania i łączności. W skład tego systemu wchodzi zasadniczo i zapasowo stanowiska dowodzenia brygady, stanowiska dowodzenia dywizjonów raketowych i dywizjonów technicznych, oraz ewentualnie tyłowe stanowisko dowodzenia.

Dowodzenie działaniami bojowymi dywizjonów raketowych i dywizjonów technicznych odbywa się ze stanowiska dowodzenia brygady - zasadniczego lub zapasowego, natomiast dowodzenie pododdziałami wchodzącymi w skład dywizjonów realizowane jest ze stanowiska dowodzenia dywizjonów.

Stanowisko dowodzenia brygady raketowej, z reguły organizuje się w ramach połączanego stanowiska dowodzenia /PłSD/, wspólnie z SD batalionu radiotechnicznego oraz pułku lotnictwa myśliwskiego OPK. Jego lokalizację określa dowódca nadrzędnego szczebla dowodzenia. Należy przy tym podkreślić, że przedstawiony system dowodzenia w brygadzie jest w istocie częścią składową systemu dowodzenia wojsk OPK.

W celu kierowania działaniami bojowymi dywizjonów ze stanowiska dowodzenia brygady spośród oficerów dowództwa i sztabu wyznacza się grupę bojową, którą dowodzi dowódca lub szef sztabu brygady. Przy nieprzerwanych i długotrwałych działaniach bojowych organizuje się zmianowość pracy grupy bojowej z podziałem jej na dwie zmiany. Pierwszą zmianą kieruje zwykle dowódca, a drugą - szef sztabu.

Ponadto na SD brygady, w wydzielonym pomieszczeniu pracuje grupa oficerów sztabu brygady, która pod kierownictwem szefa sztabu lub oficera operacyjnego zbiera meldunki z pododdziałów, wypracowuje propozycje decyzji dowódcy do dalszych działań i zabezpieczenia gotowości bojowej brygady, prowadzi ewidencję działań, uaktualnia dokumentację bojową i opracowuje okresowe meldunki i sprawozdania.

Na zapasowym SD, w stanie pełnej gotowości bojowej brygady, przebywa zapasowa grupa dowodzenia, na czele której jest zwykle zastępca dowódcy brygady ds. liniowych. Praca grupy jest tak zorganizowana, aby mogła w każdej chwili przejąć dowodzenie brygadą.

Do rozpoczęcia działań bojowych i w przerwach między nalotami na SD brygady znajduje się skrócona grupa bojowa. Natomiast w czasie pokoju, działaniami dywizjonów kieruje zmiana dyżurna pod dowództwem dyżurnego operacyjnego brygady.

Składy poszczególnych grup mogą być różne, w zależności od nałożo-

nych na grupę zadań, liczby podległych pododdziałów, posiadanych środków zautomatyzowanego dowodzenia, środków łączności oraz sytuacji powietrznej. Szczegółowy skład pełnej grupy bojowej SD jest ustalony przez dowódcę brygady, a zasadnicze obowiązki poszczególnych funkcyjnych są określone w odpowiednich instrukcjach.

4.1. Kierowanie ogniem dywizjonów raketowych w brygadzie raketowej OPK

Kierowanie ogniem jest szczególnie ważną częścią składową dowodzenia brygadą w czasie działań bojowych.

Kierowanie ogniem dywizjonów raketowych jest to całokształt działalności dowódcy, sztabu i grup bojowych stanowiska dowodzenia w czasie odpierania nalotu, mającej na celu maksymalne wykorzystanie możliwości ogniowych^{14/}.

Zasadniczym wymaganiem jakiego winno odpowiadać kierowanie ogniem dywizjonów raketowych jest wysoka efektywność. Winna ona zapewnić wykonanie zadania bojowego poprzez zadanie przeciwnikowi powietrznemu maksymalnych strat, z uwzględnieniem ważności celów.

Uogólnionym wskaźnikiem efektywności kierowania ogniem dywizjonów raketowych jest stosunek liczby zniszczonych celów /samolotów/ do liczby celów /samolotów/, które można by zniszczyć w warunkach idealnego kierowania ogniem. Stosunek ten nazywany jest współczynnikiem dowodzenia / K_{dow} /, a oblicza się go ze wzoru:

$$K_{dow} = \frac{N_{c \text{ zniszcz}}}{N_{c \text{ max zniszcz}}}$$

gdzie: $N_{c \text{ zniszcz}}$ - liczba zniszczonych celów w warunkach danego sposobu kierowania ogniem;

$N_{c \text{ max zniszcz}}$ - możliwa maksymalna liczba zniszczonych celów przy idealnym kierowaniu ogniem.

Kierowanie ogniem dywizjonów raketowych może się odbywać przy wykorzystywaniu niezautomatyzowanego lub zautomatyzowanego systemu dowodzenia.

W niezautomatyzowanym systemie dowodzenia zobrazowanie sytuacji powietrznej na SD brygady odbywa się na planszetach, w sposób ręczny oraz na wynośnych wskaźnikach RLS. Czas opóźnienia informacji jest

14/ Regulamin Walki WR OPK, DW OPK, Warszawa 1980 r., s. 18.

stosunkowo duży i może przekraczać 2-3 min. Czas roboczy SD /zbiór informacji, analiza sytuacji, powzięcie decyzji i postawienie zadań ogniowych/ również jest duży /około 2-3 min/, a wskazanie celów do zwalczania mało dokładne. Dlatego współcześnie kierowanie ogniem powinno być zautomatyzowane.

Z doświadczeń wynika, że już nawet wykorzystanie wynośnych wskaźników na niezautomatyzowanym SD zwiększa efektywność dowodzenia dywizjonami brygady o 15-20%. Przy zastosowaniu zautomatyzowanego systemu dowodzenia efektywność dowodzenia jest wysoka co ilustruje tabela 8.

Tabela 8

Charakterystyka	Dowodzenie niezautomatyzowane	System zautomatyzowanego dowodzenia WEKTOR-2WE
Czas pracy SD od wykrycia celu do wydania wskazań celów dla dywizjonów ogniowych	2-3 min	40 s
Prawdopodobieństwo wykrycia celu wskazanego z SD przez SNR bez dodatkowego poszukiwania	0,04-0,1	0,95 0,90

Uwaga: W tabeli podano prawdopodobieństwo wykrycia celu przez SNR zestawu raketowego S-75M: w liczniku - cel niemanewrujący; w mianowniku - cel manewrujący.

Kierowanie ogniem może się odbywać w sposób scentralizowany, zdecentralizowany lub mieszany.

Scentralizowany sposób kierowania ogniem polega na tym, że wskazanie celów powietrznych i postawienie zadań dywizjonom raketowym do ich zniszczenia odbywa się ze stanowiska dowodzenia brygady raketowej. Jest to podstawowy sposób kierowania ogniem dywizjonów raketowych i powinno się go stosować zawsze, kiedy zapewnia on skuteczne niszczenie celów ze wszystkich kierunków i w całym przedziale wysokości spodziewanego uderzenia nieprzyjaciela powietrznego.

Zasadniczym warunkiem możliwości scentralizowanego kierowania ogniem jest zapewnienie niezbędnego zasięgu rozpoznania D_{rozp} , który zależy od szeregu czynników. Można go obliczyć ze wzoru:

$$D_{rozp} = D_{post.zad.} + V_c / t_{SD} + t_{op}$$

gdzie: $D_{\text{post, zad.}}$ - odległość rubieży postawienia zadań dywizjom og-
niowym;
 V_c - prędkość celu;
 t_{SD} - sumaryczny czas pracy stanowiska dowodzenia bryga-
dy raketowej od chwili otrzymania pierwszych da-
nych o celu powietrznym /celach powietrznych/ do
postawienia zadań dywizjom raketowym;
 t_{op} - czas opóźnienia informacji.

Niezbędne wzajemne usytuowanie rubieży /zasięgu/ wykrywania /rozpo-
znania/ celów powietrznych do strefy ognia PZR i rubieży postawienia
zadań bojowych dywizjom raketowym pokazano na rys. 1.

Zdecentralizowany sposób kierowania ogniem polega na tym, że dowód-
cy dywizjonów raketowych, kierując się decyzją dowódcy brygady odno-
śnie organizacji i prowadzenia działań bojowych przedstawioną w rozka-
zie i planie działań bojowych lub uprzednio postawionym zadaniem, samo-
dzielnie podejmują decyzje dotyczące zniszczenia celów powietrznych.
Ten sposób kierowania ogniem stosuje się w sytuacjach wymuszonych bra-
kiem łączności w kanałach dowodzenia lub brakiem możliwości terminowe-
go wskazania celów powietrznych dywizjom raketowym.

Działalność dywizjonu raketowego, niszczącego cele na podstawie
decyzji dowódcy dywizjonu nazywa się samodzielnym prowadzeniem działań
bojowych, a strefa, w której dywizjon samodzielnie niszczy cele -
strefą samodzielnego prowadzenia działań bojowych dywizjonu.

Mieszany sposób kierowania ogniem polega na tym, że dowódcy niektó-
rych dywizjonów ze składu brygady, w swoich sektorach bojowych lub w
strefie ognia brygady /do określonych rubieży kierowania ogniem/, po-
dejmują decyzje dotyczące zniszczenia celów powietrznych samodzielnie,
a dowódcy dywizjonów, znajdujący się w innych, bardziej sprzyjających
sytuacjach taktycznych, otrzymują wskazania i zadania zniszczenia celów
powietrznych ze stanowiska dowodzenia brygady. Jest to więc połączenie
scentralizowanego i zdecentralizowanego sposobu kierowania ogniem.

Mieszany sposób kierowania ogniem stosuje się w sytuacjach taktycz-
nych nie pozwalających w pełni wykorzystać scentralizowanego sposobu
kierowania, jak: utrata łączności w kanał dowodzenia z niektórymi dy-
wizjonami, duża gęstość nalotu SNP nieprzyjaciela, silne zakłócenia
radioelektroniczne lub niedostateczna głębokość informacji radioloka-
cyjnej, nie pozwalająca na terminowe postawienie zadań ogniowych dy-
wizjom raketowym.

Z powyższego wynika, że stopień centralizacji kierowania ogniem mo-
że być różny. Jest on uwarunkowany konkretną sytuacją i powinien zapew-

nić wykonanie zadania bojowego oraz najlepsze wykorzystanie możliwości ogniowych dywizjonów.

Praktycznie podstawowym sposobem kierowania ogniem dywizjonów raketowych jest taki, w którym dowódca brygady raketowej podejmuje decyzję i stawia dowódcom dywizjonów zadania zniszczenia konkretnych celów z wydaniem im dokładnego wskazania celu./scentralizowany sposób kierowania ogniem/. Jeśli to jest niemożliwe, wówczas dowódca brygady stawia zadania dywizjonom nie wskazując konkretnego celu, lecz wyznacza sektor /kierunek/ i zakres wysokości, w granicach których dowódcy dywizjonów samodzielnie podejmują decyzje odnośnie prowadzenia ognia, kierując się wcześniej otrzymanymi wskazówkami /zdecentralizowany sposób kierowania ogniem/.

Kierowanie ogniem dywizjonów raketowych obejmuje:

- udokładnienie zadań dotyczących zniszczenia celów wskazanych przez dowódcę korpusu OPK lub starszego dowódcę na połączonym stanowisku dowodzenia;

- ocenę sytuacji powietrznej;
- powzięcie decyzji dotyczącej walki z nieprzyjacielem powietrznym;
- postawienie zadań dywizjonom raketowym i technicznym;
- realizację współdziałania z lotnictwem myśliwskim i innymi środkami obrony powietrznej;
- kontrolę wykonania postawionych zadań;
- ewidencjonowanie rezultatów walki i meldowania.

Decyzję odnośnie odparcia uderzenia ŚNP nieprzyjaciela, dowódca brygady raketowej podejmuje w rezultacie analizy zadania postawionego przez dowódcę korpusu OPK i wszechstronnej oceny sytuacji.

W rezultacie analizy zadania dowódca brygady ustala, które cele powietrzne należy zniszczyć samodzielnie, które we współdziałaniu z lotnictwem myśliwskim oraz innymi siłami i środkami obrony powietrznej; które cele niszczyć współdziałające oddziały /pododdziały/.

Ocena sytuacji powietrznej obejmuje ocenę: przeciwnika powietrznego; działań własnych samolotów myśliwskich stanu i możliwości bojowych sił własnych; warunków działań. Prowadzi się ją na podstawie danych napływających od wojsk radiotechnicznych, informacji od jednostek współdziałających, środków rozpoznania brygady, a także na podstawie znajomości /przez dowódcę i skład bojowy SD/ środków napadu powietrznego nieprzyjaciela, ich możliwości bojowych i sposobów bojowego użycia.

Ocena sytuacji powietrznej prowadzona w interesie kierowania ogniem nastawiona jest na wyjawienie zamiaru i charakteru uderzenia nieprzyjaciela powietrznego, a zarazem powzięcie zamiaru walki z nim. W wyniku

oceny dowódca brygady określa:

- ogólny skład sił i środków nieprzyjaciela powietrznego uczestniczącego w uderzeniu;
- z jakich kierunków, po których trasach, na jakich wysokościach i jakimi siłami wykonywane jest uderzenie;
- ugrupowanie bojowe, zadania poszczególnych grup SNP nieprzyjaciela, które z nich są grupami uderzeniowymi, które - zabezpieczającymi, stopień ważności celów;
- urzutowanie SNP nieprzyjaciela, spodziewana gęstość celów i czas trwania uderzenia;
- możliwe typy samolotów i rakiet "powietrze-ziemia";
- spodziewane sposoby przeciwdziałania nieprzyjaciela /manewr, zakłócenia radioelektroniczne, oddziaływanie ogniowe/.

Wymienione wyżej dane niezbędne są dowódcy brygady dla określenia zamiaru walki, rozumianego jako wariant ogniowego oddziaływania na nieprzyjaciela powietrznego. Obejmuje on: cele, które należy zwalczać w pierwszej kolejności, na które cele należy skoncentrować ogień kilku dywizjonów raketowych, jaki wykonać manewr ogniem i właściwości współdziałania z lotnictwem myśliwskim.

Oceniając nieprzyjaciela powietrznego jako cel działania dla dywizjonów raketowych, dowódca brygady określa: przynależność państwową i skład każdego celu; wysokość i prędkość lotu celów; typ SNP; czas dolotu do rubieży postawienia zadania; parametr kureowy celu w stosunku do stanowisk dywizjonów, w tym strefy ognia w które wchodzi cele, sposoby przeciwdziałania i stopień jego wpływu na efektywność strzelania.

Ocenę działania własnych samolotów myśliwskich dowódca brygady prowadzi w oparciu o dane z powiadamiania i informację ze stanowiska dowodzenia korpusu OPK, dane z systemu rozpoznania brygady, a przede wszystkim od współdziałającego oddziału /oddziałów/ lotnictwa myśliwskiego, a także z punktów naprowadzania LM. Ocenę prowadzi w celu jak najlepszej realizacji współdziałania z LM przy wykonywaniu zadania bojowego i zapewnienia bezpieczeństwa działania własnych myśliwców.

Oceniając stan i możliwości swoich pododdziałów dowódca brygady ustala: liczbę dywizjonów raketowych, według poszczególnych typów zestawów raketowych, będących w gotowości do prowadzenia ognia; ilość, typ i stan rakiet w każdym dywizjonie; dyspozycyjność do prowadzenia walki i możliwości każdego z dywizjonów w zakresie przenoszenia ognia; możliwości zabezpieczenia dywizjonów w rakiety.

Ocena warunków, w jakich będzie się odbywać odpieranie uderzenia nieprzyjaciela powietrznego obejmuje ocenę wpływu na możliwości bojowe

i sposoby działania zarówno sił własnych, jak też nieprzyjaciela takich czynników, jak: pora roku i doby, warunki atmosferyczne, ukształtowanie terenu, sytuacja naziemna. Są to czynniki rzutujące w określonym stopniu na walkę brygady raketowej.

Na podstawie analizy zadania i oceny sytuacji dowódca brygady podejmuje decyzję do odparcia uderzenia SNP nieprzyjaciela, która zawiera:

- wybór najbardziej ważnych celów i określenie zamiaru prowadzenia walki;

- wybór wariantu podziału ognia dywizjonów raketowych brygady na poszczególne cele /które cele, którymi dywizjonami zwalczać i w jakiej kolejności/. Wybór ten jest treścią i podstawą decyzji;

- uściślenie /sprecyzowanie/ sposobów współdziałania z lotnictwem myśliwskim oraz z innymi siłami i środkami OP;

- określenie rubieży i kolejności stawiania dywizjom raketowym zadań zniszczenia celów;

- określenie przedsięwzięć w zakresie zabezpieczenia działań bojowych brygady w istniejącej sytuacji.

Podjmując decyzję dotyczącą odparcia uderzenia SNP przeciwnika dowódca brygady powinien kierować się wymaganiami bezwzględności wykonania zadania bojowego, powinien uwzględniać warianty działań bojowych, rekomendacje elektronicznej maszyny cyfrowej /EMC/ oraz podstawowe zasady podziału ognia dywizjonów na cele powietrzne.

Podziału celów do zniszczenia przez dywizjony raketowe dokonuje się tak, aby jak najlepiej wykorzystać możliwości ogniowe tych dywizjonów i zadać przeciwnikowi największe straty z uwzględnieniem ważności celów. Uwzględnienie w decyzji elementów wcześniej wypracowanych wariantów działań bojowych podnosi jej efektywność.

Decyzja dowódcy brygady raketowej dociera do dywizjonów raketowych poprzez postawienie zadań, które zawierają:

- wskazanie celu, jego miejsca w przestrzeni powietrznej;

- komendę do zniszczenia celu, a w razie potrzeby wskazanie sposobu prowadzenia ognia lub przeniesienia ognia na inny cel.

Zadanie powinno być przekazane w maksymalnie krótkim czasie. W tym celu wykorzystuje się środki zautomatyzowanego dowodzenia i bardzo krótkie, zwięzłe komendy i zarządzenia. Zadanie powinno być postawione z takim wyliczeniem, aby cele powietrzne zostały ostrzelane potrzebną liczbą rakiet w granicach strefy ognia, a w razie konieczności, aby był czas do przeniesienia ognia na inny cel wskazany /przydzielony/ danemu dywizjonowi raketowemu do zniszczenia.

Odległość do rubieży postawienia zadania dywizjom raketowym

/D_{pz}/ zniszczenia celów powietrznych określić można ze wzoru:

$$D_{pz} = D_{dp} + V_c / t_{rob} + t_{rd};$$

- gdzie: D_{pz} - odległość rubieży postawienia zadania od stanowiska dywizjonu raketowego;
D_{dp} - odległość pozioma do dalszej granicy strefy ognia;
V_c - prędkość celu;
t_{rob} - czas roboczy dywizjonu /czas bezpośredniego przygotowania strzelania/;
t_{rd} - czas lotu rakiety do dalszej granicy strefy ognia.

Wskazanie celów do zniszczenia dla dywizjonu raketowego w brygadzie może się odbywać:

- przez automatyczne /zautomatyzowane/ naprowadzenie wiązki promieniowania /osi sektora szybkiego przeszukiwania/ stacji naprowadzania rakiet lub RPC - radiolokatora podświetlania celu - na cel;
- według kwadratów siatki OP;
- przez wskazanie azymutu, odległości i wysokości lotu celu;
- według wzajemnego położenia celów.

Wskazanie celu przez naprowadzenie /nakierowanie/ wiązki promieniowania SNR /RPC/ na cel jest podstawowym sposobem wskazania celu powietrznego w zautomatyzowanym systemie dowodzenia. Po wyznaczeniu dywizjonowi raketowemu celu, współrzędne tego celu są automatycznie przekazywane na zestaw raketowy w postaci określonych sygnałów za pomocą technicznych środków łączności. Współrzędne celu są porównywane z położeniem systemów śledzących /nadążnych/ SNR. Na podstawie wyliczonej różnicy formowane są sygnały sterowania, powodujące naprowadzenie osi sektora szybkiego przeszukiwania SNR i systemów śledzących /nadążnych/ w odległości /a w RPC również prędkości/ na wskazany cel. Ten sposób zapewnia natychmiastowe wskazanie celu, z dużą dokładnością.

Wskazanie celu według kwadratów siatki OP stosuje się wówczas, gdy nie ma możliwości zautomatyzowanego, a więc bardziej dokładnego wskazania celu. W związku z tym siatkę OP nanosi się na planszety i wskaźniki /wskaźniki obserwacji okrężnej/. Dokładność tego wskazania jest ograniczona wielkością małego kwadratu siatki OP. Sposób ten nie wymaga transformacji przekazywanych danych.

Wskazywanie celów według azymutu, odległości /i wysokości/ wymaga posiadania na wskaźnikach obserwacji okrężnej i planszetach odpowiedniej siatki: radialnych linii azymutalnych /kręgów azymutalnych/ i odległości. Polega on na określeniu w przestrzeni poprzez te współrzędne, miejsca znajdowania się celu powietrznego.

Wskazywanie celów według wzajemnego ich połączenia stosuje się zwłaszcza podczas zwalczania celów grupowych. Polega ono na wskazaniu położenia znacznika celu w stosunku do znaczników innych celów powietrznych obserwowanych na wskaźnikach stacji radiolokacyjnych.

Dywizjonom raketowym zadanie zwalczania celów nieprzyjaciela powietrznego stawia dowódca brygady raketowej osobiście. Przy wykorzystaniu zautomatyzowanego systemu dowodzenia WEKTOR-2WE wydanie komendy "przyjąć wskazanie celu" jest traktowane równoznacznie z postawieniem zadania zniszczenia celu.

Kontrola wykonania postawionych zadań dywizjonom polega na sprawdzeniu prawidłowości przyjęcia wskazania celu, terminowości wykrycia celu wskazanego do zniszczenia, terminowości otwarcia ognia i na ocenie rezultatów strzelania.

Dowódca brygady raketowej i obsługa stanowiska dowodzenia brygady prowadzą bieżącą ewidencję rezultatów prowadzenia ognia przez dywizjony, realizując kontrolę stanu sprzętu bojowego, rozchodu raket i stanu raket na stanowiskach dywizjonów, a także terminowego uzupełniania ich zapasów.

5. WSPÓŁDZIAŁANIE BRYGADY RAKETOWEJ OPK Z LOTNICTWEM MYŚLIWSKIM

Współcześnie walka ze środkami napadu powietrznego ma charakter ogólnowojskowy, są w niej bowiem zaangażowane różne rodzaje wojsk OPK, różne siły i środki obrony powietrznej, a to wymaga odpowiedniego zorganizowania i realizacji współdziałania między nimi.

Brygada raketowa organizuje współdziałanie między podległymi dywizjonami, a zarazem realizuje współdziałanie /współdziała/ z oddziałami /związkami taktycznymi, pododdziałami/ wojsk raketowych, lotnictwa myśliwskiego, wojsk radiotechnicznych i innymi.

Szczególnie istotne jest współdziałanie brygady raketowej z lotnictwem myśliwskim, które organizuje się i realizuje w celu wspólnego zwalczania SNP nieprzyjaciela. Powinno ono zapewnić racjonalne wykorzystanie możliwości bojowych współdziałających jednostek, okazanie sobie wzajemnej pomocy w walce z nieprzyjacielem powietrznym i bezpieczeństwo działania lotnictwu myśliwskiemu.

Zgodnie z obowiązującą instrukcją współdziałania^{15/} organizatorem współdziałania jednostek wojsk raketowych i lotnictwa myśliwskiego

15/ "Instrukcja organizacji i współdziałania jednostek raketowych i lotnictwa w systemie OPK państw Układu Warszawskiego". DW OPK, Warszawa 1975 r.

jest sztab korpusu OPK. Brygada raketowa OPK jest realizatorem tego współdziałania. Realizacja współdziałania polega na uzgodnionych działaniach dowódców współdziałających jednostek, ich sztabów i wojsk w zakresie zwalczania nieprzyjaciela powietrznego przy pełnym i umiejętnym wykorzystaniu systemu dowodzenia, systemu radiolokacyjnego zabezpieczenia, możliwości bojowych wojsk raketowych i lotnictwa myśliwskiego oraz urządzeń radioelektronicznego rozpoznania.

Wspólne działania bojowe brygada raketowa i lotnictwo myśliwskie prowadzi w jednej strefie - w strefie współdziałania.

Strefa współdziałania przyjęto nazywać przestrzeń zawartą między stanowiskami dywizjonów raketowych a rubieżą postawienia zadań bojowych brygadzie raketowej OPK. Współdziałanie brygady raketowej i lotnictwa myśliwskiego ma miejsce wówczas, jeżeli samoloty myśliwskie wchodzi w strefę współdziałania, wchodzi w przestrzeń ograniczoną na kierunku działania przeciwnika rubieżą postawienia zadań bojowych brygadzie. Od rubieży tej rozpoczyna się kierowanie ogniem dywizjonów raketowych. Działania samolotów myśliwskich, a nawet sam fakt ich znajdowania się w wymienionej strefie wpływa na powzięcie decyzji przez dowódcę brygady i prowadzenie ognia przez dywizjony raketowe. Chodzi głównie o bezpieczeństwo własnych samolotów myśliwskich, o możliwość pomylenia samolotu własnego z celem, możliwość przerzutu systemów śledzących SNK i ostrzelania własnych samolotów jeżeli znajdują się blisko ostrzeliwanych celów powietrznych.

Granice strefy współdziałania określoną jako rubież postawienia zadań bojowych brygadzie raketowej $/D_{pz}/$, oblicza się według wzoru:

$$D_{pz} = d_d + v_c / 2 T_c + t_{SD};$$

gdzie: d_d - odległość pozioma /horyzontalna/ do dalszej granicy strefy ognia, którą przyjmuje się:

- dla zestawów raketowych S-200WE - 240 km;
- dla zestawów raketowych S-75M - 38 km;
- dla zestawów raketowych SA-75M - 34 km;
- dla zestawów raketowych S-125 - 17 km;

v_c - przewidywana prędkość lotu celów powietrznych;

T_c - czas cyklu strzelania, który przyjmuje się:

dla zestawów raketowych:

S-200WE - 3 min;

S-75M i SA-75M - 2 min;

S-125 - 1,5 min;

t_{SD} - czas pracy stanowiska dowodzenia brygady; czas ten określa się w zależności od typu zautomatyzowanego dowodzenia, wariantu zabezpieczenia SD brygady raketowej w informację radiolokacyjną, charakteru nalotu SNP przeciwnika oraz stopnia wyszkolenia składu osobowego stanowiska dowodzenia.

Strefa współdziałania brygady raketowej i lotnictwa myśliwskiego, w swej strukturze jest złożona. Zawiera ona w sobie: strefę powzięcia decyzji przez dowódcę brygady /strefę podziału ognia/; strefę postawienia zadań /wskazania celu/ dywizjom raketowym; strefy startu i ognia. Wszystkie one wzajemnie nakładają się i zająwiają, przy czym stopień przekrycia zależy od prędkości lotu celu powietrznego. Obrazuje to rys.2.

Współdziałanie brygady raketowej z oddziałem LM realizuje się przez:

- ześrodkowanie wysiłków brygady i oddziału LM na cele powietrzne;
- podział wysiłków na poszczególne cele według: wysokości, czasu, rubieży i sektorów /pasów/.

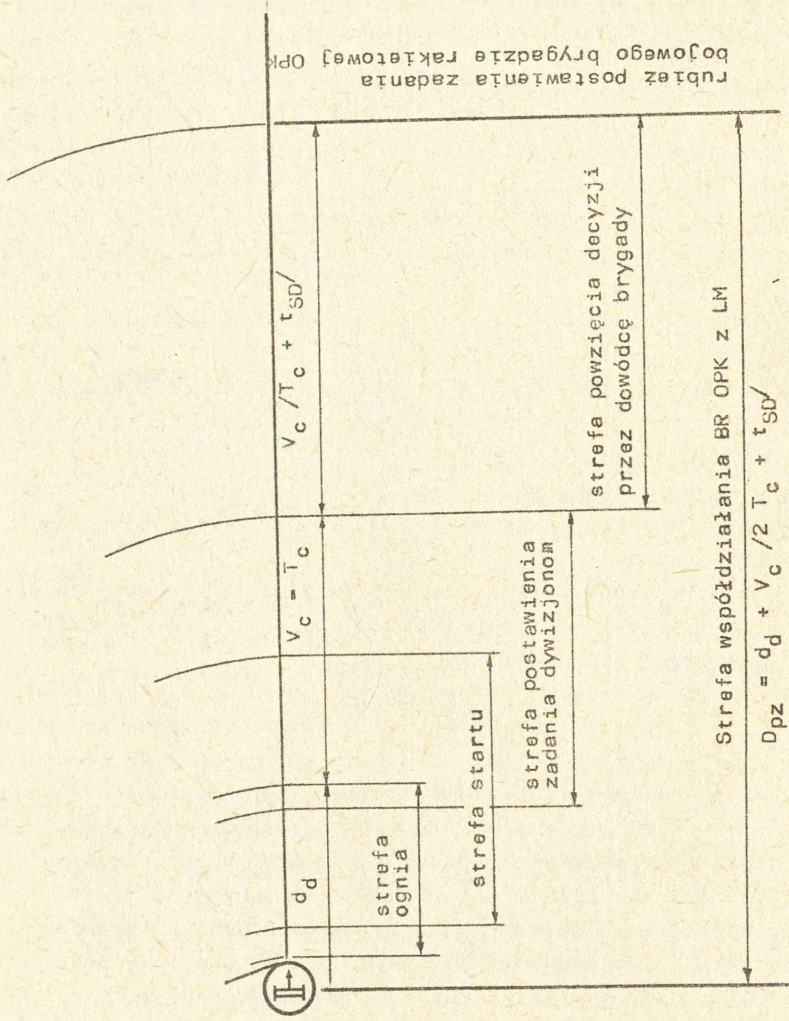
Ześrodkowanie wspólnych wysiłków polega na kolejnych lub jednoczesnych działaniach brygady raketowej i oddziału lotnictwa myśliwskiego na te same cele grupowe.

Podstawowym sposobem współdziałania jest podział wysiłków na poszczególne cele powietrzne - jedne cele zwalczą oddział lotnictwa myśliwskiego, inne zaś brygada raketowa.

Podział wysiłków według sektorów /pasów/ i według wysokości polega na przydzieleniu brygadzie raketowej i lotnictwu myśliwskiemu sektorów /pasów/ oraz wysokości do samodzielnego prowadzenia działań bojowych - zwalczania celów powietrznych. Granice tych sektorów /pasów/ i zakres wysokości współdziałania określone są z uwzględnieniem możliwości bojowych brygady raketowej, lotnictwa myśliwskiego, systemu dowodzenia oraz charakteru działań bojowych SNP nieprzyjaciela.

W obronie powietrznej obiektu sektory współdziałania wyznacza się od środka obiektu, przy czym wielkości kątowe sektorów nie powinny być mniejsze od 60° . Numeruje się je od kierunku północnego w kierunku przeciwnym do ruchu wskazówek zegara. Jeśli zaś brygada raketowa ugrupowana jest liniowo np. w obronie strefowej, wówczas wyznacza się pasy współdziałania /zamiast sektorów współdziałania/ o szerokości 40-60 km, które numeruje się z prawa na lewo.

Zarówno sektory, jak i pasy współdziałania numerację otrzymują w korpusie OPK. Numeracja i położenie sektorów /pasów/ muszą być znane współdziałającym jednostkom.



Rys.2. Strefa współdziałania brygady rakietowej OPK z LM

Podział wysiłków według czasu polega na tym, że brygada raketowa /lub lotnictwo myśliwskie/ w przeciągu określonego czasu działa bez ograniczeń.

Natomiast podział wysiłków według rubieży polega na zwalczaniu nieprzyjaciela powietrznego w przestrzeni ograniczonej określonymi rubieżami, przed lub za którymi brygada i lotnictwo myśliwskie działają bez ograniczeń.

Podstawowym dokumentem, w którym określone są zagadnienia organizacji i realizacji współdziałania jednostek wojsk raketowych i lotnictwa myśliwskiego podczas zwalczania nieprzyjaciela powietrznego jest plan współdziałania, opracowywany w korpusie OPK, a brygada raketowa otrzymuje wyciąg z tego planu.

Praca dowódcy i sztabu brygady raketowej po otrzymaniu wyciągu z planu współdziałania z korpusu OPK obejmuje:

- zrozumienie i udokładnienie zadań bojowych współdziałających jednostek LM, sposobów ich bojowego wykorzystania oraz sposobów współdziałania LM w różnych warunkach sytuacji powietrznej;
- przestudiowania możliwości pododdziałów radiotechnicznych w zakresie zabezpieczenia brygady raketowej w informację radiolokacyjną;
- organizację łączności współdziałania.

Na podstawie wyciągu z planu współdziałania sztab brygady raketowej opracowuje zarządzenia dla dywizjonów raketowych dotyczące rozpoznania, prowadzenia ognia i współdziałania.

6. GOTOWOŚĆ BOJOWA BRYGADY RAKETOWEJ OPK

6.1. Stany I stopnie gotowości bojowej brygady raketowej OPK

Jednym z podstawowych warunków wykonania zadania bojowego przez brygadę raketową jest wysoka gotowość bojowa. Brygada musi być w takiej gotowości bojowej, aby na czas mogła zwalczyć nieprzyjaciela powietrznego już w pierwszym jego uderzeniu na broniony przez nią obiekt /obiekty/.

Wysoka gotowość bojowa brygady raketowej oznacza nie tylko terminowe otwarcie ognia do celów powietrznych, lecz także bezwarunkowe wykonanie postawionego zadania bojowego. Zapewnia się to poprzez rozwinięcie /ugrupowanie/ zawczasu brygady, odpowiednie jej ukompletowanie i wyposażenie, ustalenie odpowiednich terminów osiągnięcia wyższych stanów i stopni gotowości bojowej, a także przez inne przedsięwzięcia, jak na przykład przygotowanie i zgranie dowództwa i sztabu, utrzyma-

nie uzbrojenia i sprzętu bojowego w gotowości do bojowego użycia, stosownie do czasu dolotu ŚNP nieprzyjaciela.

We współczesnych warunkach, kiedy przeciwnik dysponuje bronią jądrową i posiada prawie w pełni rozwinięte siły i środki napadu powietrznego nie można zakładać dłuższego czasu na doprowadzenie brygady w niezbędną wysoką gotowość bojową. Dlatego problem gotowości bojowej należy do bardzo ważnych.

Pod pojęciem gotowości bojowej w odniesieniu do brygady raketowej OPK, rozumie się jej zdolność do rozpoczęcia walki z nieprzyjacielem powietrznym we właściwym czasie i wykonania w dowolnych warunkach sytuacji konkretnych zadań bojowych z zachowaniem przy tym zdolności bojowej.

Brygada raketowa w celu wykonania zadań bojowych może znajdować się w jednym z następujących stanów gotowości bojowej:

- stałej gotowości bojowej /St GB/;
- podwyższonej gotowości bojowej /PdGB/;
- zagrożenia wojennego /GBZW/;
- pełnej gotowości bojowej /PłGB/.

Stany podwyższonej, zagrożenia wojennego i pełnej gotowości bojowej są wyższymi stanami gotowości bojowej.

Wyższe stany gotowości bojowej /WSGB/ mogą być wprowadzane kolejno lub z pominięciem niższych /pośrednich/ stanów. Gotowość bojową zagrożenia wojennego i pełną gotowość bojową osiąga się w trybie alarmowym.

W poszczególnych stanach gotowości bojowej dywizjony raketowe brygady mogą być utrzymywane w następujących stopniach gotowości bojowej: gotowość bojowa nr 1; gotowość bojowa nr 2; gotowość bojowa nr 3.

Staća gotowość bojowa jest to zapewnienie przez dyżurne siły i środki skutecznej ochrony granic i obszaru państwa przed naruszeniem ich z powietrza, morza i lądu oraz zachowanie pełnej zdolności wojsk do wykonania postawionych przed nimi zadań. W tym stanie gotowości bojowej w brygadzie raketowej pełniony jest, uprzednio zorganizowany, całodobowy dyżur części pododdziałów i obsługi stanowiska dowodzenia brygady.

W stałej gotowości bojowej w brygadzie raketowej utrzymywane są następujące środki dyżurne:

- w ugrupowaniach nadmorskich wojsk raketowych 50% dywizjonów raketowych w gotowości bojowej nr 2;
- w ugrupowaniach w głębi kraju 25% dywizjonów raketowych w gotowości bojowej nr 3;

- na SD brygady znajduje się zmiana dyżurna. W dywizjonach rakiety-
wych dyżur bojowy pełnią zmniejszone obsługi bojowe, zapewniające pro-
wadzenie działań bojowych posiadanych na stanowiskach zapasem w pełni
przygotowanych rakiet. Ze składu zmniejszonych obsłóg bojowych wyzna-
cza się dyżurne grupy bojowe lub grupy dyżurno.

Podwyższona gotowość bojowa jest to podwyższenie gotowości wojsk,
umożliwiające użycie ich w określonym czasie do działań bojowych. Stan
podwyższonej gotowości bojowej wprowadza się w okresie wzmożonego na-
pięcia międzynarodowego, kiedy nic jeszcze nie wskazuje na możliwość
natychmiastowego rozpoczęcia wojny przez przeciwnika.

Stan podwyższonej gotowości bojowej brygady raketowej /a także go-
towość bojową zagrożenia wojennego/ wprowadza się w celu skrócenia
czasu osiągnięcia przez brygadę stanu pełnej gotowości bojowej. Zagadnie-
nia przedsięwzięć, mających na celu skrócenie czasu osiągnięcia pełnej
gotowości bojowej przez brygadę raketową szczegółowo regulują odpo-
wiednie instrukcje, zarządzenia wyższych przełożonych i plany.

Głównymi przedsięwzięciami, wykonywanymi w stanie podwyższonej go-
towości bojowej są:

- zwiększenie ilości dyżurnych sił i środków: w brygadzie nadmor-
skiej - do 75% dywizjonów raketowych w gotowości bojowej nr 2 i
25% - w gotowości bojowej nr 3; w brygadzie w głębi kraju - do 50%
dywizjonów raketowych w gotowości bojowej nr 2 i 50% dywizjonów w
gotowości bojowej nr 3;

- wzmocnienie ochrony i obrony elementów ugrupowania bojowego;
- uzupełnienie zapasu gotowych rakiet na stanowiskach startowych
do 1 jo;
- powrót jednostek z poligonów do garnizonów;
- uaktualnienie dokumentacji bojowej.

Gotowość bojowa zagrożenia wojennego jest to osiągnięcie gotowości
przez wszystkie siły i środki do wykonania zadań bojowych.

W stanie gotowości bojowej "zagrożenie wojenne" realizowane są, w
określonym czasie, przedsięwzięcia przewidziane w planie osiągnięcia
WSGB.

Do głównych przedsięwzięć należy zaliczyć:

- przeprowadzenie mobilizacji;
- uzupełnienie zapasu gotowych rakiet do 1,5 jo;
- skoszarowanie składów osobowych grup operacyjnych i dowództw przy
SD, a dywizjonów raketowych - na stanowiskach;
- przygotowanie sprzętu i środków materiałowych do natychmiastowego
użycia.

Pełna gotowość bojowa - brygada raketowa znajduje się w takim stanie, aby w każdej chwili mogła wykonać zadanie bojowe.

W pełnej gotowości bojowej dokonywane jest:

- przejście wszystkich dywizjonów raketowych w gotowość bojową nr 1, a następnie w zależności od sytuacji powietrznej, dla części dywizjonów raketowych zarządza się gotowość bojową nr 2;

- uzupełnienie zapasu gotowych rakiet w dywizjonach raketowych do 2 jo;

- rozródkowanie zapasu rakiet i PKM oraz potoków technologicznych w rejonach rozródkowania.

W czasie osiągnięcia WSGB należy ściśle przestrzegać zasad maskowania wszystkich przedsięwzięć.

W celu prowadzenia rozpoznania przeciwnika powietrznego i terminowego wykrycia ŚNP, zwalczania samolotów i bezpilotowych ŚNP - naruszcycieli granicy powietrznej kraju, odparcia we współdziałaniu z LM i innymi sąsiadami niespodziewanych uderzeń ŚNP przeciwnika, zapewnienia terminowego osiągnięcia wyższych stopni gotowości bojowej na stanowisku dowodzenia brygady oraz w dywizjonach raketowych i technicznych /na stanowiskach startowych i technicznych/ pełnione są dyżury bojowe.

Pełnienie dyżuru bojowego w systemie OPK polega na ciągłym utrzymywaniu wyznaczonych sił i środków w gotowości do niezwłocznego wykonania zadania bojowego. Ilość i skład dyżurnych sił i środków oraz stopień ich gotowości bojowej i sposób ich wykorzystania określają dyrektywy MCN, rozkazy i zarządzenia szefa SG oraz instrukcja pełnienia dyżurów bojowych. Dowódca wojsk OPK, w zależności od sytuacji, może zwiększyć liczbę dyżurnych sił, a także stopień ich gotowości bojowej.

Dyżury bojowe mają na celu zapewnienie skutecznej ochrony granic i obrony obszaru państwa przed każdym naruszeniem z powietrza, morza i lądu - stanowią wykonanie zadania bojowego.

Dyżur bojowy w dywizjonach pełnią zmniejszone obsługi bojowe, ze składu których wyznacza się dyżurne grupy bojowe lub grupy dyżurne. Skład zmniejszonych obsłuż bojowych w dywizjonach raketowych i zmian dyżurnych na SD ZT /oddziałów/ WR OPK, a także normy czasowe gotowości bojowej są określone w instrukcji pełnienia dyżurów bojowych^{16/} oraz w zarządzeniach z nadrzędnego sztabu. Zależą one od okresu /okres pokoju, czas wojny/ i stanu zagrożenia oraz od innych czynników, jak na przykład: czasu dolotu ŚNP przeciwnika do strefy ognia brygady, możliwości taktyczno-technicznych przeciwlotniczych zestawów raketowych, zasięgu rozpoznania radiolokacyjnego itp.

16/ Instrukcja pełnienia dyżurów bojowych przez WOPK, WL, WOPL oraz siły i środki OP MW w systemie OPK. Szt.Gen.WP, Warszawa 1983 r.

Siły i środki WR OPK wydzielone do pełnienia dyżurów bojowych w systemie OPK, w zależności od sytuacji lub na zarządzenie, mogą pełnić dyżur w niżej wymienionych stopniach gotowości bojowej:

a/ dywizjony raketowe OPK:

- gotowość bojowa nr 1;
- gotowość bojowa nr 2;
- gotowość bojowa nr 3;

b/ stanowisko dowodzenia brygady:

- gotowość bojowa nr 1;
- gotowość bojowa nr 2.

Szczegółowa charakterystyka poszczególnych stopni gotowości bojowej zawarta jest w wymienionej instrukcji. Niżej wyszczególnione są tylko zasadnicze ustalenia, pozwalające czytelnikowi wyrobić sobie pogląd ogólny na istotę każdego ze stopni gotowości bojowej.

Gotowość bojowa nr 1

Na SD brygady zmiana dyżurna. W dywizjonie raketowym, w zależności od sytuacji, znajduje się pełna lub zmniejszona obsługa bojowa. Aparatura zautomatyzowanego systemu dowodzenia i zestaw raketowy są włączone, kontrola funkcjonowania - przeprowadzona, praca SNR /promieniowanie/ odbywa się na "ekwiwalent" anteny. Anteny SNR skierowane w kierunku prawdopodobnego pojawienia się samolotów przeciwnika. Radiotechniczne środki rozpoznania i wskazywania celów są włączone, pracują przeszukując przestrzeń powietrzną.

Rakiety, znajdujące się na wyrzutniach, utrzymuje się w położeniu bojowym. Zasilanie zestawu raketowego odbywa się z autonomicznych zespołów prądowórczych lub z sieci przemysłowej.

Gotowość bojowa nr 2

Na stanowisku dowodzenia znajdują się zmiany dyżurne. Na stanowisku dywizjonu raketowego zmniejszone obsługi bojowe lub grupy dyżurne na swoich miejscach pracy. Zautomatyzowany system dowodzenia, zestaw raketowy oraz radiotechniczne środki wykrywania i wskazywania celów są przygotowane do włączenia. Radiolokacyjna stacja wstępnego poszukiwania /RSWP/ może pracować zgodnie z planem dyżurowania.

Rakiety na wyrzutniach w czasie dnia utrzymywane są w położeniu dyżurnym, a w nocy - w położeniu bojowym. Zasilanie odbywa się z sieci przemysłowej lub z autonomicznych zespołów prądowórczych /pomocniczych/. Pozostałe zespoły prądowórcze /elektrownie polowe/ są przygotowane do natychmiastowego włączenia.

Gotowość bojowa nr 3

Na stanowisku dywizjonu raketowego, na swoich miejscach pracy, znajduje się grupa dyżurna. Sprzęt przygotowany jest do włączenia. Rakiety, znajdujące się na wyrzutniach, utrzymywane są w położeniu dyżurnym. Zasilanie odbywa się z sieci przemysłowej lub z autonomicznych zespołów prądotwórczych.

Przejęcie pododdziałów brygady raketowej z jednego stopnia gotowości do innego odbywa się na rozkaz.

6.2. Organizacja i pełnienie dyżurów bojowych w brygadzie raketowej OPK

W brygadzie raketowej OPK do pełnienia dyżuru bojowego włącza się te dywizjony raketowe, których stan osobowy jest przygotowany do wykonania zadania bojowego.

Pian dyżurów pododdziałów dyżurnych sporządza się w brygadzie raketowej, a zatwierdza go dowódca korpusu OPK.

Czas i kolejność pełnienia dyżurów przez poszczególne dywizjony są zmieniane, aby umożliwić przeciwnikowi rozpoznanie gotowości brygady. W tym też celu podczas pełnienia dyżurów bojowych przestrzega się ściśle zasad maskowania radioelektronicznego.

Na stanowisku dowodzenia brygady raketowej organizuje się ciągle pełnienie dyżuru bojowego przez zmianę dyżurną, która zapewnić powinna: utrzymanie pododdziałów, pełniących dyżury bojowe w nakazanej gotowości bojowej; przejście brygady do wyższych stanów gotowości bojowej i do czasu przybycia dowódcy - kierowanie ogniem dywizjonów raketowych^{17/}.

W skład zmian pełniących dyżur na SD brygady raketowej wchodzi dyżurny operacyjny, technicy i operatorzy urządzeń zautomatyzowanego systemu dowodzenia, mechanik radiolinii, planszeciści, dyżurny łączności, telefoniści i radiotelegrafisci, elektromechanicy i obserwator wzrokowy.

Stanowisko dowodzenia brygady raketowej uważa się za gotowe do pracy bojowej /w gotowości nr 1/, jeżeli:

- na SD przybył dowódca lub jego zastępca /szef sztabu/;
- na miejscach pracy znajduje się zmiana dyżurna lub grupa operacyjna;
- system zautomatyzowanego dowodzenia oraz środki rozpoznania i łączności są włączone i zapewniają odbiór danych o sytuacji powietrz-

17/ Regulamin walki WR OPK. DWOPK. Warszawa 1980 r., s. 17.

nej, a także przygotowanie danych niezbędnych do podjęcia decyzji i kierowania walką;

- jest utrzymywana bezpośrednia łączność z pododdziałami i nadrzędnym SD.

Gotowość zautomatyzowanych systemów dowodzenia i radiolokacyjnych środków rozpoznania oraz wskazywania celów:

- przy zasilaniu z sieci energetycznej nie dłuższa niż 6 min;
- przy zasilaniu z zespołów prądowórczych nie dłuższa niż 8 min.

7. ORGANIZACJA DZIAŁAŃ BOJOWYCH BRYGADY RAKIETOWEJ OPK

Organizacja działań bojowych brygady raketowej jest to realizacja całokształtu przedsięwzięć planistycznych i organizacyjnych zapewniających wykonanie zadania bojowego. Zaczyna się z chwilą otrzymania zadania bojowego, a kończy rozpoczęciem działań bojowych przez brygadę. Niektóre elementy organizacji działań bojowych nie są jednak aktem jednorazowym i realizuje się je również po osiągnięciu gotowości bojowej, w czasie działań bojowych.

Przedsięwzięcia dotyczące przygotowania brygady raketowej do działań bojowych realizuje się w okresie pokoju, zawczasu, z takim wyliczeniem, aby z chwilą rozpoczęcia działań bojowych przez przeciwnika brygada raketowa mogła odierać uderzenia jego SNP i wykonywać postawione jej zadanie bojowe.

Do najważniejszych przedsięwzięć, wchodzących w zakres przygotowania brygady raketowej do działań bojowych należy zaliczyć:

- wypracowanie i powzięcie decyzji dotyczącej organizacji i prowadzenia działań;
- opracowanie dokumentów bojowych;
- postawienie zadań bojowych pododdziałom /dywizjom/ raketowym i technicznym;
- zajęcie ugrupowania bojowego i osiągnięcie gotowości bojowej;
- organizację systemu ognia i dowodzenia;
- organizację systemu rozpoznania i radiolokacyjnego zabezpieczenia działań bojowych;
- organizację współdziałania;
- organizację zabezpieczenia działań bojowych;
- przygotowanie pododdziałów /dywizjonów/ do wykonania zadań i utrzymanie ich w ciągłej gotowości bojowej.

Wymienione przedsięwzięcia wykonuje się w pełnym zakresie w razie organizacji obrony nowego obiektu /obiektów/. Natomiast w czasie doskonalenia obrony obiektu /rejonu, kierunku/ lub odtwarzania naruszo-

nego systemu obrony raketowej przedsięwzięcia te wykonuje się, z reguły, tylko w określonym zakresie.

Organizację działań bojowych brygady raketowej OPK /schemat/ przedstawiono na rys.3.

Jednym z zasadniczych, najbardziej ważnych etapów pracy dowódcy i sztabu jest wypracowanie i powzięcie decyzji. Od decyzji dowódcy zależy bowiem w bardzo dużym stopniu możliwość wykonania zadania bojowego przez brygadę.

7.1. Wypracowanie i powzięcie decyzji przez dowódcę brygady raketowej OPK

Wypracowanie i powzięcie przez dowódcę brygady raketowej decyzji dotyczącej organizacji i prowadzenia działań bojowych jest jednym z zasadniczych etapów przygotowania działań bojowych. Wypracowanie i powzięcie decyzji jest procesem twórczej pracy dowódcy i sztabu brygady, a powzięta przez dowódcę brygady decyzja jest podstawą, na której opiera się cała praca w zakresie organizacji i planowania działań bojowych brygady. W procesie wypracowania decyzji dotyczącej organizacji i prowadzenia działań bojowych uczestniczą zastępcy dowódcy, szefowie służb i inni oficerowie sztabu.

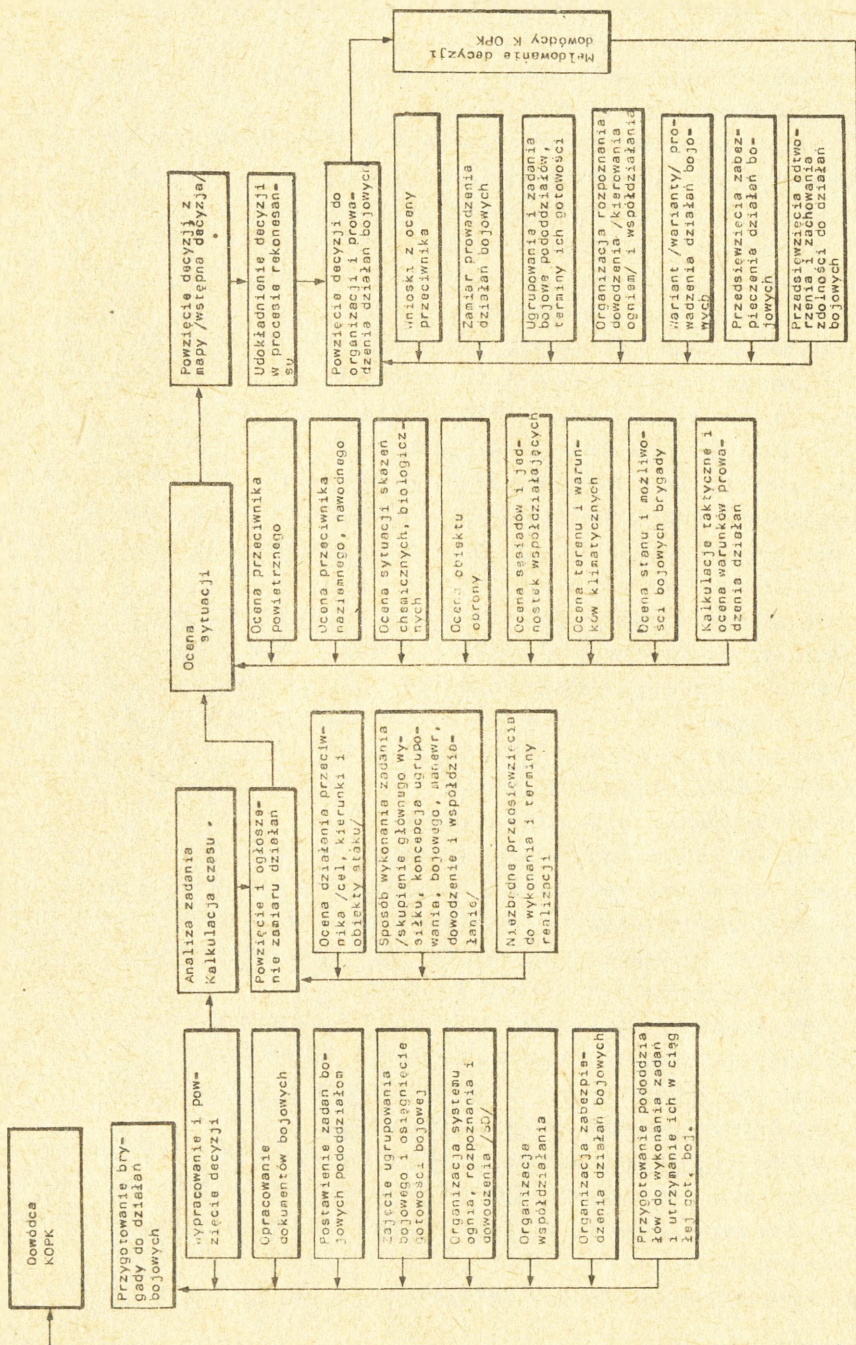
Dowódca brygady wypracowuje decyzję w oparciu o otrzymane zadanie bojowe i wytyczne ze sztabu nadrzędnego. Metoda pracy dowódcy może przy tym być różna i zależy od treści otrzymanego zadania, konkretnej sytuacji, osobistych nawyków i cech dowódcy, doświadczenia dowódcy i sztabu oraz ilości dysponowanego czasu na organizację i planowanie działań.

Zadanie bojowe dla brygady stawia z reguły dowódca korpusu OPK. Zadanie to może być postawione przez niego osobiście lub przekazane przez wyznaczono go oficera, na przykład przez szefa sztabu lub zastępcę dowódcy korpusu. Zadanie bojowe może być postawione ustnie, a następnie potwierdzone pisemnym rozkazem bojowym /wyciągiem z rozkazu bojowego dowódcy korpusu OPK/; może też być przekazane dowódcy brygady raketowej za pomocą technicznych środków łączności.

Przed otrzymaniem zadania bojowego brygada raketowa realizuje zwykle zarządzenia wstępne /przygotowawcze/ z nadrzędnego sztabu, określające jakie czynności /prace/ należy wykonać do otrzymania kolejnego zadania itp.

Oprócz rozkazu bojowego /wyciągu z rozkazu bojowego/ brygada powinna otrzymać ze sztabu nadrzędnego również inne dokumenty, a zwłaszcza:

- wyciąg z planu współdziałania;
- zarządzenia dotyczące poszczególnych służb.



Rys. 3. Schemat organizacyjnej dziaa bojowych w brygadzie rakietowej OPK / wariant

Schemat i kolejność pracy dowódcy i sztabu brygady podczas wypracowania decyzji z zasady obejmuje:

- analizę zadania;

- kalkulację czasu osobistego dowódcy brygady w powiązaniu z czasem dysponowanym przez brygadę;

- zapoznanie zastępców, sztabu i szefów służb z otrzymanym zadaniem, ogłoszenie zamiaru wykonania tego zadania oraz udzielenie wytycznych dotyczących przygotowania przez oficerów sztabu i szefów służb meldunków /danych, propozycji/ do powzięcia decyzji i wydania zarządzeń wstępnych dywizjom /pododdziałom/;

- ocenę sytuacji /położenia/;

- rekonesans ugrupowania bojowego i obiektu osłony;

- powzięcie decyzji, odzwierciedlenie jej na mapie i zameldowanie przełożonemu w celu jej zatwierdzenia.

Analizę zadania dowódca brygady raketowej przeprowadza bezpośrednio po otrzymaniu zadania. Jest to praca myślowa dowódcy, mająca na celu zrozumienie zadania i wyrobienie ogólnego poglądu na sposób i warunki jego realizacji. Powinna ona umożliwić określenie kierunku pracy sztabu nad wypracowaniem decyzji.

Analizując zadanie dowódca brygady raketowej powinien zrozumieć zamiar przełożonego - gdzie skupia się główny wysiłek i jakie są główne obiekty osłony; wyjaśnić rolę i miejsce brygady w wykonaniu zadania przez korpus OPK /w jakim stopniu wykonanie zadania przez korpus OPK jest zależne od działalności bojowej brygady/; jakiego obiektu /obiektów, rejonów/ brygada ma bronić i z kim współdziałać; terminy gotowości do prowadzenia działań bojowych.

Wnioski z analizy zadania powinny dotyczyć ogólnej koncepcji /zamiaru/ wykonania zadania /obrony obiektu, kierunku/ sposobu wykorzystania i ugrupowania brygady, realizacji współdziałania z sąsiadami i przedsięwzięć, jakie powinny być wykonane, zwłaszcza tych, które winny być zrealizowane w pierwszej kolejności.

Po dokonaniu analizy zadania dowódca brygady raketowej określa przedsięwzięcia, które należy wykonać niezwłocznie w celu przygotowania się do wykonania otrzymanego zadania /do przyszłych działań bojowych/ i przeprowadza kalkulację czasu.

Kalkulacja czasu polega na możliwie dokładnym rozliczeniu czasu osobistego, jakim dysponuje dowódca brygady do zameldowania decyzji przełożonemu i czasu, jaki ma brygada do osiągnięcia gotowości do działań. Czas ten, z rozbitiem na dzienny i nocny, dzieli się racjonalnie na poszczególne przedsięwzięcia kierując się zasadą, że z ogólnie

nej ilości dysponowanego czasu, jak najwięcej przewidzieć należy dla podległych pododdziałów brygady.

Po zapoznaniu z otrzymanym zadaniem swoich zastępców, oficerów i szefów służb brygady, dowódca ogłasza swój zamiar wykonania zadania i wydaje niezbędne zarządzenia do organizacji i przygotowania się do działań bojowych.

W zamiarze dowódca brygady raketowej podaje:

- krótką ocenę rozwoju dalszych działań przeciwnika, ze szczególnym uwzględnieniem możliwości działań jego środków napadu powietrznego w strefie działań bojowych brygady;

- prawdopodobne główne obiekty i kierunki uderzeń ŚNP przeciwnika;

- ogólny zamiar /sposób/ wykonania zadania oraz wykorzystania sił i środków brygady /ogólna koncepcja ugrupowania, kierunek skupienia głównego wysiłku obrony, dowodzenie, współdziałanie, manewr/;

- przedsięwzięcia do niezwłocznego wykonania i terminy ich realizacji.

Zamiar dowódcy brygady jest podstawą do pracy dowództwa, sztabu i szefów służb nad wypracowaniem decyzji oraz przygotowania dla dowódcy odpowiednich meldunków.

Po ogłoszeniu zamiaru dowódca brygady raketowej udziela wytycznych dotyczących przygotowania meldunków i propozycji oraz określa termin ich wysłuchania. Treścią wytycznych są zwykle wybrane, interesujące dowódcę zagadnienia, które należy rozwiązać.

Z kolei dowódca przeprowadza ocenę sytuacji /położenia/, w czasie której studiuje i ocenia:

- sytuację powietrzną, a także naziemną /morską/ i sytuację skażeń
- w zakresie niezbędnym do powzięcia decyzji;

- obiekt /obiekty, rejon/ obrony;

- sąsiadów;

- możliwości bojowe swojej brygady i jej zabezpieczenie;

- teren i warunki atmosferyczne.

Oceniając sytuację - jeśli pozwala na to czas - dowódca brygady wysłuchuje meldunków szefa sztabu, swoich zastępców, szefów służb i oficerów sztabu, którzy powinni złożyć dowódcy meldunki lub propozycje, zgodnie z udzielonymi im uprzednio wytycznymi. Niezależnie jednak od treści otrzymanych wytycznych oficerowie sztabu i szefowie służb w każdej chwili, na żądanie dowódcy powinni być w gotowości do zameldowania wyczerpujących danych dotyczących sytuacji i przedstawienia swoich wniosków /w zakresie ich specjalności/, a szef sztabu ponadto do zameldowania propozycji dotyczących organizacji i prowadzenia działań bojowych.

W rezultacie analizy zadania i oceny sytuacji /położenia/ dowódca brygady podejmuje decyzję. Zwykle na podstawie mapy podejmuje wstępną decyzję, którą następnie udokładnia w terenie podczas rekonesansu.

Zasadniczym celem rekonesansu jest rozpoznanie i wybranie w terenie miejsc rozmieszczenia elementów ugrupowania bojowego brygady oraz rozpoznanie obiektu obrony w zakresie niezbędnym do powzięcia właściwej decyzji. Poprzez rekonesans dowódca brygady raketowej upewnia się, czy powzięta przez niego decyzja jest słuszna i jakie ewentualnie należy wnieść do niej poprawki.

Sposób przeprowadzenia rekonesansu może być różny i zależy przede wszystkim od czasu, jakim dysponuje dowódca brygady na organizację działań bojowych. Rekonesans może być prowadzony przez jedną grupę lub przez kilka grup.

Ze względu na rozległy rejon ugrupowania bojowego brygady raketowej, dużą liczbę elementów ugrupowania, znaczne odległości między nimi oraz ilość rozpatrywanych zagadnień na poszczególnych miejscach pracy, rekonesans przeprowadza się w kilku grupach. Poszczególnymi grupami rekonesansowymi dowodzą: dowódca, szef sztabu lub zastępca dowódcy brygady, a skład grup może być różny w zależności od zakresu wykonywanych zadań. Najczęściej w skład grupy rekonesansowej wchodzi oficerowie sztabu i szefowie służb, a także dowódcy dywizjonów z niezbędną ilością ludzi, którzy biorą udział w wyborze elementów ugrupowania swoich pododdziałów.

Po przeprowadzeniu rekonesansu dowódca brygady precyzuje swoją decyzję, a następnie melduje ją przełożonemu w miejscu i czasie uprzednio wskazanym przez przełożonego.

W decyzji dowódca brygady raketowej określa:

- zamiar działań bojowych;
- zadania i ugrupowanie pododdziałów;
- terminy ich gotowości;
- organizację rozpoznania i radiolokacyjnego zabezpieczenia działań bojowych brygady;
- organizację dowodzenia i współdziałania;
- możliwe warianty prowadzenia działań bojowych /walki/;
- przedsięwzięcia w zakresie zabezpieczenia działań bojowych /zabezpieczenia bojowego, technicznego, specjalnego i tyłowego/;
- przedsięwzięcia w zakresie odtworzenia zdolności bojowej pododdziałów, systemu ognia i dowodzenia.

Meldując przełożonemu decyzję dowódca brygady raketowej zwykle na wstępie podaje krótką, swoją ocenę sytuacji nieprzyjaciela powietrznego, jego możliwości i charakteru działań w odniesieniu do obiektu

obrony i jego brygady. Następnie podaje zamiar /główną ideę/ wykonania zadania z podkreśleniem kierunku /kierunków/ skupienia głównego wysiłku oraz ugrupowania brygady, zadań i ugrupowania pododdziałów oraz możliwości ogniowych i systemu ognia, jakie to ugrupowanie /powzięta decyzja/ zapewnia.

Z kolei przedstawia przedsięwzięcia w zakresie zabezpieczenia dowodzenia pododdziałami brygady, ich współdziałanie ogniowe, oraz z lotnictwem myśliwskim i z sąsiadami, a następnie kolejne zagadnienia decyzji. W zakończeniu meldowania decyzji dowódca brygady może ewentualnie przedstawić swoje propozycje i prośby do przełożonego.

Zatwierdzona przez przełożonego - dowódcę korpusu OPK - decyzja jest podstawą do postawienia zadań bojowych, udzielenia wytycznych dotyczących zabezpieczenia działań bojowych, realizacji przedsięwzięć związanych z osiągnięciem gotowości bojowej oraz do opracowania dokumentów bojowych.

7.2. Planowanie działań bojowych brygady raketowej OPK

W ramach planowania działań bojowych sztab brygady raketowej opracowuje niezbędne dokumenty dowodzenia i inne. Wytyczne dla oficerów sztabu i szefów służb dotyczące opracowania tych dokumentów wydaje, z reguły, szef sztabu brygady podając:

- jakie dokumenty należy opracować;
- na jakie zagadnienia należy zwrócić szczególną uwagę;
- kiedy przedstawić je do podpisu /zatwierdzenia/ oraz w jaki sposób doprowadzić ich treść /dostarczyć dokumenty/ do wykonawców.

Do zasadniczych dokumentów bojowych /dowodzenia/ w brygadzie należą:

- rozkaz bojowy;
- plan działań bojowych brygady /mapa decyzji dowódcy/;
- zarządzenie bojowe do organizacji rozpoznania, prowadzenia ognia i współdziałania;
- zarządzenie i plan manewru;
- zarządzenie i plan raketowo-technicznego zabezpieczenia;
- zarządzenie i plan obrony przed bronią masowego rażenia;
- zarządzenie do inżynierskiej rozbudowy i maskowania;
- zarządzenie i plan łączności;
- zarządzenie kwatermistrzowskie oraz plan materiałowego i technicznego zabezpieczenia;
- plan ochrony i obrony SD /doar, dtar/;
- dokumenty radioelektronicznego maskowania.

W czasie pokoju w brygadzie opracowuje się ponadto dokumentację

alarmową - osiągnięcia wyższych stanów gotowości bojowej.

Treść i forma dokumentów brygady jest stale uaktualniana i doskonalona. Ze względu na to, że wzory większości podstawowych dokumentów bojowych brygady są zawarte w wydawnictwach dostępnych czytelnikom w ASG, w niniejszym skrypcie przedstawione są tylko dane dotyczące mapy decyzji dowódcy.

Decyzję dowódcy brygady raketowej opracowuje się graficznie na mapie /1:200 000 lub 1:100 000/ z odpowiednią legendą /częścią opisową/.

Na mapę wrysowuje się: obiekt obrony; rubieże wykonania zadania /RWZ/, elementy ugrupowania bojowego brygady /zasadnicze i zapasowe stanowiska dywizjonów raketowych i dywizjonów technicznych oraz SD brygady; strefę ognia brygady, sektory bojowe, rubieże stawiania zadań dywizjom raketowym, sektory rozpoznania; zasięgi wykrywania celów powietrznych na małych wysokościach, lotniska, strefy dyżurowania i patrolowania LM, korytarze wlotowe i wylotowe, rubieże wprowadzenia LM do walki, spodziewane trasy lotu ŚNP nieprzyjaciela i inne dane.

W legendzie /części opisowej/ decyzji podaje się:

- zasadnicze wnioski z oceny nieprzyjaciela;
- zadanie bojowe brygady;
- możliwości bojowe brygady;
- dowodzenie brygadą;
- sygnały dowodzenia i współdziałania.

8. DZIAŁANIA BOJOWE BRYGADY RAKETOWEJ OPK

8.1. Podstawowe zasady prowadzenia działań bojowych przez brygadę raketową OPK

Działania bojowe prowadzone przez brygadę raketową, polegają na użyciu jej sił i środków w celu zniszczenia nieprzyjaciela powietrznego przed rubieżą wykonania zadania i niedopuszczenia do przelotu jego środków w głąb kraju^{18/}.

Uważa się, że działania bojowe brygady raketowej rozpoczynają się z chwilą otrzymania pierwszych danych o nalocie nieprzyjaciela powietrznego lub otrzymania rozkazu osiągnięcia gotowości bojowej. W regulaminie walki na ten temat napisano natomiast, że prowadzenie działań bojowych przez brygadę raketową rozpoczyna się z chwilą stwierdzenia rozpoczęcia przez nieprzyjaciela przygotowań do wykonania uderzenia lub niespodziewanego uderzenia na bronione obiekty^{19/}.

18/ Regulamin walki wojsk raketowych OPK. DW OPK. Warszawa 1980 r., s. 38.
19/ Tamże.

Brygada raketowa musi być z wczasu przygotowana do walki w różnych warunkach, a w szczególności podczas stosowania przez nieprzyjaciela silnych zakłóceń radioelektronicznych, manewru przeciwraketowego i oddziaływania ogniowego na jej siły i środki w warunkach wręcz gwałtownie zmieniającej się sytuacji. Przy tym brygada raketowa powinna być zdolna do prowadzenia działań bojowych zarówno w warunkach stosowania przez nieprzyjaciela broni jądrowej, jak też wykorzystania tylko konwencjonalnych środków rażenia.

Działania bojowe brygady raketowej obejmują:

- rozpoznanie nieprzyjaciela powietrznego, skażeń i zakazań oraz powiadamianie pododdziałów;
- doprowadzenie pododdziałów do pełnej gotowości bojowej;
- prowadzenie ognia do celów powietrznych, a w szczególnych wypadkach do celów naziemnych lub nawodnych;
- zaopatrywanie dywizjonów w rakiety oraz środki materiałowego i technicznego zabezpieczenia działań bojowych;
- odtwarzanie gotowości bojowej pododdziałów, systemu dowodzenia i rozpoznania;
- likwidację skutków uderzeń nieprzyjaciela.

Jak z powyższego wynika, działania bojowe to nie tylko prowadzenie ognia do celów powietrznych, chociaż, obiektywnie rzecz biorąc, jest ono najważniejsze.

Podstawową formą działań bojowych brygady raketowej jest walka - zorganizowane odparcie uderzenia nieprzyjaciela powietrznego, a jej podstawową treścią jest prowadzenie ognia w celu zniszczenia środków napadu powietrznego nieprzyjaciela, dla wykonania zadania bojowego brygady.

Jednym z głównych problemów działań bojowych brygady raketowej /a zarazem jednym z ważniejszych przedsięwzięć zabezpieczenia działań bojowych/ jest terminowe wykrycie i rozpoznanie środków napadu powietrznego nieprzyjaciela. Wczesno wykrycie ŚNP nieprzyjaciela pozwala dowódcy i sztabowi brygady wnikliwie i wszechstronnie ocenić sytuację, powziąć właściwe decyzje i na czas postawić zadania dywizjonom raketowym, jak również przygotować i odtworzyć skuteczny ogień do celów powietrznych.

Podstawowym źródłem informacji o sytuacji powietrznej dla brygady jest informacja radiolokacyjna batalionu radiotechnicznego, na bazie którego istnieje PŁSD. Rozpoznanie nieprzyjaciela powietrznego w brygadzie raketowej prowadzi się również za pomocą własnych środków rozpoznania radiolokacyjnego i obserwacji wzrokowej, przy czym zasadnicze

jest rozpoznanie radiolokacyjne. Prowadzone ono jest za pomocą radiolokacyjnych stacji wstępnego poszukiwania /RSWP/ i stacji naprowadzania rakiet /SNR RPC/. Obserwację wzrokową /przy użyciu przyrządów optycznych/ prowadzi się ze stanowiska dowodzenia brygady i stanowisk dywizjonów raketowych. Stanowi ona uzupełnienie rozpoznania radiolokacyjnego.

Odległość rubieży włączenia radiolokacyjnych stacji wstępnego poszukiwania /i aparatury systemu zautomatyzowanego dowodzenia/ od stanowisk środków rozpoznania brygady oblicza się ze wzoru^{20/}:

$$D_{RSWP} = D_{wyk,max} + V_c \cdot t_{wł,RLS}$$

gdzie: $D_{wyk,max}$ - maksymalna odległość wykrycia celów powietrznych przez środki rozpoznania na obliczeniowej wysokości lotu celu;

V_c - prędkość obliczeniowa celu;

$t_{wł,RLS}$ - czas włączenia i sprawdzenia agregatów zasilania stacji radiolokacyjnej i aparatury zautomatyzowanego systemu dowodzenia.

Do rozpoczęcia nalotu ŚNP nieprzyjaciela i w przerwach między nalotami pracują tylko dyżurne RSWP. Z chwilą stwierdzenia rozpoczęcia nalotu ŚNP nieprzyjaciela uruchamia się pozostałe środki rozpoznania radiolokacyjnego brygady.

Główny wysiłek rozpoznania skupia się na wykryciu celów powietrznych, określeniu ich ugrupowania, tras i wysokości lotu. Szczególną uwagę zwraca się na wykrycie w odpowiednim czasie: samolotów-nosicieli rakiet "powietrze-ziemia" i broni jądrowej; celów nisko lecących, także celów lecących na dużych - stratosferycznych wysokościach, z dużymi prędkościami; wykrycie źródeł i charakteru zakłóceń radioelektrycznych stosowanych przez nieprzyjaciela, manewru przeciwraketowego i rozdziału grup ŚNP nieprzyjaciela na mniejsze. Dąży się do tego, aby wykryć i rozpoznać każdy cel powietrzny, szczególnie jednak dąży się do wykrycia i śledzenia celów najważniejszych.

Kolejny ważny problem działań bojowych brygady raketowej - to doprowadzenie pododdziałów zwłaszcza dywizjonów raketowych do odpowiedniej gotowości bojowej. Dywizjony raketowe i techniczne osiągają gotowość bojową na rozkaz ze stanowiska dowodzenia brygady raketowej /lub nadrzędnego SD/ na podstawie decyzji dowódcy brygady, lub wyższego przełożonego, albo dyżurnego operacyjnego SD brygady /połączonego stanowiska dowodzenia/.

20/ Taktyka wojsk raketowych OPK. Podręcznik DW OPK, Warszawa 1972 r., s. 132.

Rubież ogłoszenia gotowości bojowej numer jeden dla dywizjonów raketowych oblicza się ze wzoru:

$$D_{nr 1} = D_{pz} + V_c \cdot t_{wł}$$

gdzie: D_{pz} - odległość do rubieży postawienia zadania dywizjonem raketowym /wskazania celów do zniszczenia/;

V_c - prędkość celu;

$t_{wł}$ - czas włączenia zestawu raketowego /łączny czas: włączenia agregatów zasilania, zestawu raketowego i czas przeprowadzenia kontroli funkcjonowania/.

Jeśli chodzi o prowadzenie ognia to do celów powietrznych brygada raketowa może zwalczać ŚNP nieprzyjaciela stosując:

- koncentrowanie ognia dywizjonów raketowych;
- podział ognia dywizjonów raketowych;
- samodzielne prowadzenie ognia przez dywizjony raketowe.

Koncentrowanie ognia dywizjonów raketowych do najważniejszych /pod względem taktycznym/ celów powietrznych jest podstawowym sposobem prowadzenia walki przez brygadę raketową. Stosuje się go dla zwiększenia stopnia pewności zniszczenia zwalczanych celów powietrznych.

Aby zaś zadać nieprzyjacielowi maksymalne straty - zestrzelić możliwie największą liczbę samolotów /raket/ stosuje się podział ognia dywizjonów raketowych brygady na różno cele powietrzne.

Kolejnym sposobem prowadzenia walki przez brygadę raketową jest samodzielne prowadzenie ognia przez poszczególne dywizjony raketowe. Sposób ten bywa stosowany z reguły wówczas, gdy nie ma możliwości scentralizowanego kierowania ogniem.

W zależności od sytuacji bojowej brygada raketowa może stosować poszczególne wyżej wymienione sposoby prowadzenia walki, albo też ich kombinacje - to jest jednocześnie niektóre z nich, na przykład: koncentrować ogień kilku dywizjonów raketowych do jednego lub kilku ważnych celów powietrznych a częścią sił /dywizjonów raketowych/ stosować samodzielne prowadzenie ognia.

Brygada raketowa w pierwszej kolejności niszczy najbardziej ważne cele powietrzne oraz cele pierwszego rzutu grup uderzeniowych, wchodzących w strefę ognia dywizjonów raketowych. Również w pierwszej kolejności brygada niszczy cele wskazane do zwalczania przed nadrzędne stanowisko dowodzenia, cele nie atakowane przez własne lotnictwo myśliwskie, samoloty stosujące zakłócenia radiolokacyjne, lecące w kierunku osłanianego obiektu i cele działające na małych i stratosferycznych wysokościach i z dużymi prędkościami.

Do nagle pojawiających się celów powietrznych w pierwszej kolejności ogień otwierają dywizjony raketowe pełniące aktualnie dyżur bojowy, będące w najwyższym stopniu gotowości bojowej. Również pojedyncze samoloty, działające w przerwach między nalotami /uderzeniami grup lotnictwa/ zwalczają dywizjony dyżurne. Pozostałe dywizjony osiągną w tym czasie gotowość do otwarcia ognia i przystępują do wykonania zadań ogniowych postawionych im przez dowódcę brygady.

Cele pojedyncze, urzutowane w głąb i wszereż powinny zwalczać przede wszystkim te dywizjony, w stosunku do których parametry kursowe są najmniejsze. Kolejne cele wskazuje się dywizjonom raketowym do zwalczania uwzględniając maksymalne wykorzystanie ich możliwości ogniowych, posiadany zapas rakiet i liczbę rakiet gotowych do startu.

W razie braku dostatecznej liczby rakiet w dywizjonach lub wówczas, gdy gęstość nalotu uniemożliwia ostrzelanie każdego celu liczbą rakiet, określoną w zasadach strzelania, dowódca ogranicza zużycie rakiet na ostrzelanie celu. Jeżeli nie zapewnia się ostrzelania wszystkich celów, przy użyciu jednej rakiety na jedno strzelanie, to należy dokonać wyboru najważniejszych celów i niszczyć je w pierwszej kolejności.

Za najważniejsze cele uważa się następujące:

- rakiety uskrzydłone;
- samoloty uzbrojone w rakiety klasy "powietrzne-ziemia";
- cele stosujące zakłócenia radioelektroniczne;
- cele o dużych prędkościach na wysokościach małych i stratosferycznych;
- samoloty wykonujące manewr przeciwraketowy.

Rakiety uskrzydłone zwalczą się na maksymalnych odległościach strzelania. Zadanie ich zniszczenia stawia się dywizjonom raketowym wyposażonym w zestawy raketowe dalekiego i średniego zasięgu. W pierwszej kolejności brygada raketowa zwalczą te cele, których wysokość i prędkość lotu przekracza możliwości bojowe samolotów lotnictwa myśliwskiego. Przy czym rakiety uskrzydłone powinny być zwalczane przed przejściem ich w lot nurkowy.

Współcześnie nosicielami rakiet klasy "powietrze-ziemia" mogą być różne samoloty. Zwalczając nosiciele rakiet szczególną uwagę skupia się na zwalczaniu strategicznych samolotów bombowych - nosicieli przed dojściem ich do spodziewanych rubieży startu rakiet. Nosiciele rakiet, a także rakiety wchodzące w strefę ognia brygady raketowej zwalczą się z reguły koncentrując ogień kilku dywizjonów raketowych, wydzielając taki rozchód rakiet, jaki jest potrzebny dla zapewnienia wysokiej skuteczności strzelania - pewnego rażenia tych celów.

Do niszczenia samolotów - nosicieli rakiet na średnich i dużych wysokościach wyznacza się dywizjony raketowe wyposażone w zestawy raketowe dalekiego zasięgu, natomiast cele lecące na małych i średnich wysokościach - dywizjony raketowe wyposażone w zestawy raketowe małego i średniego zasięgu.

Zwalczając cele stosujące pociski samonaprowadzające się na źródło promieniowania przestrzegać należy, między innymi, następujących zasad:

- ograniczania czasu promieniowania stacji naprowadzania rakiet;
- maksymalnego wykorzystania telewizyjno-optycznych kanałów śledzenia celów w zestawach raketowych;
- jednoczesnego śledzenia celów przez kilka stacji naprowadzania rakiet.

Walkę z nieprzyjacielem powietrznym, który wykonuje uderzenie na elementy ugrupowania bojowego brygady raketowej prowadzi się przestrzegając wyżej wymienionych zasad oraz:

- wykorzystując w maksymalnym stopniu możliwości ogniowe wynikające z wielowarstwowości strefy ognia brygady;
- imitując pracę bojową na pozornych stanowiskach dywizjonów raketowych;
- pozorowanie startów rakiet;
- zadymianie stanowisk.

Podczas stosowania przez samoloty nieprzyjaciela intensywnych zakłóceń radioelektronicznych cele stosujące zakłócenia brygada raketowa zwalcza na dużych odległościach, przy czym rozchód rakiet powinien zapewnić ich zniszczenie.

Jeśli nieprzyjaciel powietrzny stosuje zakłócenia radioelektroniczne, wówczas główny wysiłek brygada raketowa skupia na niszczeniu celów stosujących te zakłócenia oraz samolotów grup uderzeniowych usiłujących wykonać pod osłoną zakłóceń radioelektronicznych uderzenie na obiekty bronione przez brygadę.

Szczególnie szybkiej reakcji wymaga zwalczanie celów działających na małych wysokościach, ze względu na małe odległości ich wykrycia oraz celów szybko lecących na dużych wysokościach. Pierwsze, to jest nisko lecące cele powietrzne powinny niszczyć przede wszystkim dywizjony wyposażone w zestawy raketowe małego zasięgu, natomiast cele lecące na dużych wysokościach - dywizjony wyposażone w zestawy raketowe średniego i dużego zasięgu.

Balony sterowane brygada raketowa niszczy z zasady na rozkaz lub za zgodą wyższego przełożonego i tylko wówczas, gdy w tym czasie nie ma innych ważniejszych celów powietrznych oraz gdy własne lotnictwo

myśliwskie nie może ich zniszczyć. Również cele naziemne i nawodne brygada niszczy z reguły na rozkaz wyższego przełożonego, wydzielając zawczasu do tego pojedyncze dywizjony raketowe.

Należy podkreślić, że walka brygady raketowej z nieprzyjacielem, polegająca na niszczeniu jego środków napadu powietrznego przeciwlotniczymi raketami kierowanymi /oraz ogniem pododdziałów osłonowych brygady/ nie jest zwykłą sumą strzelań poszczególnych dywizjonów. Jest to zadawanie nieprzyjacielowi powietrznemu uderzeń.

W czasie działań bojowych, w rezultacie uderzeń nieprzyjaciela /a także własnej działalności bojowej/ brygada raketowa może ponieść określone straty. Dlatego też istnieje konieczność odtwarzania gotowości bojowej i likwidacji skutków uderzeń nieprzyjaciela. W tym celu w brygadzie raketowej realizuje się między innymi następujące przedsięwzięcia:

- odtwarza się naruszony system dowodzenia i łączności;
- poprawia się ugrupowanie bojowe i wykonuje prace inżynierskie, mające na celu usunięcie uszkodzeń i przywrócenie do wymaganego stanu elementów ugrupowania bojowego /stanowisk dowodzenia, stanowisk startowych i technicznych/;
- uzupełnia się pododdziały w ludzi /z otrzymanych limitów lub poprzez podział stanu osobowego między pododdziałami/;
- uzupełnia się zapas rakiet, sprzętu bojowego i środków materiałowo-technicznych, niezbędnych do zabezpieczenia działań bojowych pododdziałów, przeprowadza się remont uszkodzonego sprzętu raketowego;
- przeprowadza się zabiegi sanitarne stanu osobowego, ewakuację rannych i chorych.

W przypadku zniszczenia lub obezwładnienia zasadniczego stanowiska dowodzenia brygady, dowodzenie przejmuje grupa bojowa znajdująca się na zapasowym SD. Dlatego zapasowe SD brygady raketowej powinno być zawczasu odpowiednio przygotowane, wyposażone w sprzęt, środki dowodzenia i łączności oraz powinna na nim przebywać niezbędna ilość ludzi zdolna do kierowania walką pododdziałów brygady.

Jeśli zostały zniszczone lub obezwładnione /wyliminowane/ z walki niektóre dywizjony raketowe i nie mogą prowadzić strzelań, wówczas sektory odpowiedzialności tych dywizjonów czasowo przekazuje się lotnictwu myśliwskiemu /lub innym dywizjom/.

W przypadku, gdy na stanowiskach dywizjonów raketowych uległy zniszczeniu lub zostały uszkodzone tylko niektóre elementy przeciwlotniczych zestawów raketowych, środków radiolokacyjnych np. kabina SNR z układem antenowym, wówczas dostarcza się elementy zapasowe lub doko-

nuje manewru w ramach brygady i uzupełnia sprzętem przydzielonym przez sztab nadrzędny.

Zniszczony lub uszkodzony sprzęt raketowy ewakuuje się do składnic /warsztatów/ lub roznieszcza się go i zabezpiecza w ukryciach poza stanowiskami startowymi do czasu uzupełnienia i naprawy lub wymiany. Sprzęt nie nadający się do dalszego wykorzystania bojowego może być użyty do pozoracji elementów ugrupowania brygady /np. zniszczone rakiety, układy antenowe SNR itp./.

Prace inżynieryjne w ramach odtwarzania gotowości bojowej brygady polegają głównie na doskonaleniu rozbudowy inżynieryjnej zasadniczych i zapasowych stanowisk startowych i technicznych. Są one również wykonywane na drogach dojazdowych i manewru własnymi siłami pododdziałów, siłami i środkami brygady, pododdziałów inżynieryjnych oraz sił OTK.

W przewidywaniu uderzeń jądrowych na SD brygady raketowej organizuje się powiadamianie pododdziałów o zagrożeniu jądrowym i o ile w powietrzu nie ma aktualnie celów - stany osobowe pododdziałów nie zajęte prowadzeniem rozpoznania chroni się w ukryciach inżynieryjnych oraz doprowadza się do gotowości środki ochronne i drużyny awaryjno-ratunkowe.

Jeżeli na brygadę raketową wykonano uderzenie jądrowe lub gdy jej pododdziały znalazły się w zasięgu działania broni masowego rażenia, dowódca brygady, nie czekając na zakończenie nalotu organizuje odtwarzanie gotowości bojowej pododdziałów. W tym celu na SD brygady wyjaśnia się sytuację w pododdziałach, które znalazły się pod działaniem broni masowego rażenia i podejmuje niezbędne decyzje.

Wyprowadzenie pododdziałów z rejonów skażeń, zabiegi sanitarne, ewakuację rannych i chorych organizuje się w zasadzie w przerwach między nalotami bez obniżania gotowości bojowej brygady.

Sprawność techniczną sprzętu odtwarza się po spadku wysokiego stopnia skażenia promieniotwórczego siłami pododdziałów i grup awaryjnych brygady, po przeprowadzeniu dezaktywacji i odkażania sprzętu i stanowiska startowego.

Użycie przez nieprzyjaciela broni masowego rażenia i nawet wysoki stopień skażenia terenu, na którym znajduje się brygada, nie może być powodem do samodzielnego przerwania działań bojowych.

x

x

x

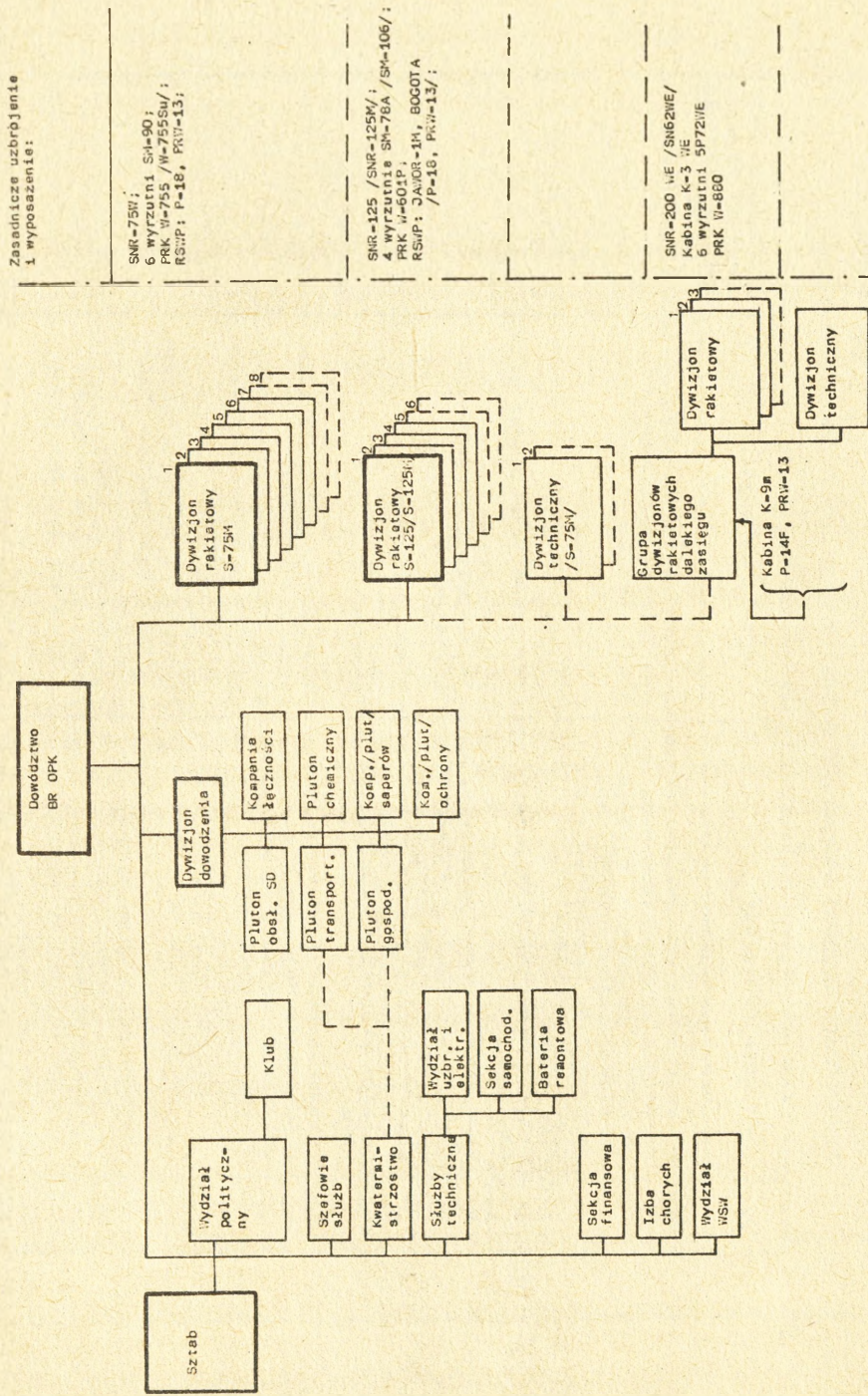
Niniejszy skrypt nie wyczerpuje i nie może w pełni wyczerpać tematu, problematyka brygady wojsk raketowych OPK jest bowiem obszerna i złożona. Problemy wykorzystania bojowego brygady należy rozwiązywać w spo-

sób nieschematyczny, twórczy, w oparciu o konkretnie wziętą sytuację bojową i dokładną znajomość nieprzyjaciela powietrznego oraz możliwości bojowe własnych sił i środków.

BIBLIOGRAFIA

1. Taktyka wojsk raketowych OPK. Podręcznik. DW OPK. Warszawa 1972 r.
2. Taktika zenitnych raketnych wojsk. Podręcznik. Wyd. radzieckie, 1980 r.
3. Regulamin walki wojsk raketowych OPK. Brygada /dywizja, pułk/. DW OPK. Warszawa 1980 r.
4. Instrukcja wojsk raketowych. Kierowanie pracą bojową brygady raketowej /pułku/ z SD wyposażonego w zestaw "Wektor-2WE". DW OPK. Warszawa 1981 r.
5. Instrukcja organizacji współdziałania jednostek raketowych i lotnictwa w systemie OPK państw Układu Warszawskiego. DW OPK, Warszawa 1975 r.
6. Instrukcja pełnienia dyżurów bojowych przez wojska OPK, wojska lotnicze, wojska OPL oraz siły i środki obrony powietrznej MW w systemie OPK. Szt.Gen.WP: Warszawa 1983 r.
7. Dowodzenie działaniami bojowymi pułku /brygady, dywizji/ wojsk raketowych OPK z PłSD. Szefostwo WR1Art. OPK. Warszawa 1973 r.
8. Normy pracy bojowej obsłóg dywizji /brygady, pułku/ wojsk raketowych OPK. DW OPK. Warszawa 1982 r.

STRUKTURA ORGANIZACYJNA I WYPOSAŻENIE BRYGADY RAKIETOWEJ OPK



Załącznik nr. 2

NORMY PRACY BOJOWEJ OBSŁUG WOJSK RAKIETOWYCH OPK W ZAKRESIE MANEWRU

Lp.	Zadanie / komenda/	Warunki wykonania	Czas wykonania zadania na ocenę dostateczną
1.	Przejęcie zautomatyzowanego SD UR /BR/ z położenia bojowego w marszowej kolumny marszowej na stanowisku z ukryciem typu trwałego	3 Bez demontażu wynośnych miejsc pracy	4 h
2.	J.w. na stanowisku typu polowego		3 h
3.	Przejęcie zautomatyzowanego SD DR /BR/ z położenia marszowego w bojowej na stanowisku z ukryciem typu trwałego	Nie ustawia się wynośnych miejsc pracy	5 h
4.	J.w. na stanowisku typu polowego		4 h 30 min
5.	Przejęcie dywizjonu raketowego z położenia bojowego w marszowej kolumny na stanowisku z ukryciem typu trwałego	Dźwig znajduje się na stanowisku dywizjonu: a/ dywizjon ze zautomatyzowanym systemem dowodzenia i PRV-13: - S-75M b/ dywizjon ze zautomatyzowanym systemem dowodzenia: - S-75M, S-125M; c/ dywizjon bez zautomatyzowanego systemu dowodzenia: - S-75M;	7 h
			4 h
			3 h 30 min

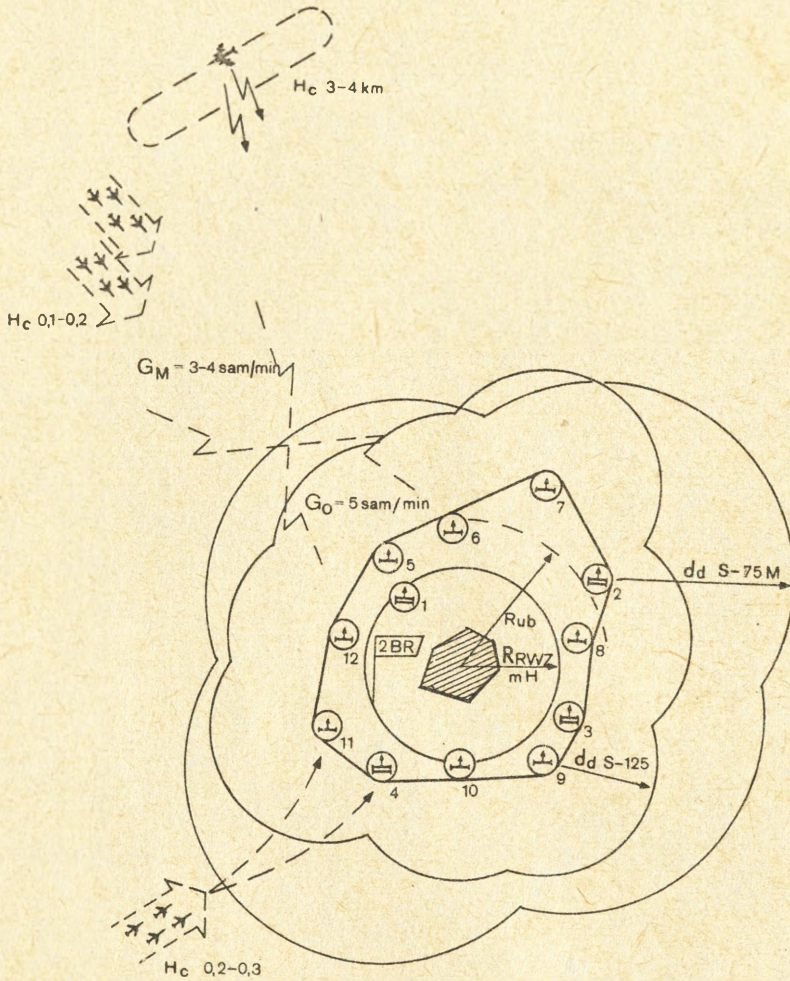
	1	2	3	4
6.	Ustawienie dywizjonu raketowego w kolumnę marszową		S-125M; SA-75M.	3 h 3 h 15 min
7.	Przejście dywizjonu raketowego z położenia bojowego w marszowe, ustawienie kolumny na stanowisku z ukryciem typu polowego		S-75M, S-125M, SA-75M	20 min
		Dźwięk znajduje się na stanowisku dywizjonu		
		a/ dywizjon ze zautomatyzowanym systemem dowodzenia i PRW-13:		5 h 30 min
		- S-75M;		
		b/ dywizjon ze zautomatyzowanym systemem dowodzenia:		3 h
		- S-75M, S-125M;		
		c/ dywizjon bez zautomatyzowanego systemu dowodzenia:		2 h 30 min 2 h 10 min 2 h 15 min
		- S-75M;		
		- S-125M, S-125;		
		- SA-75M		
8.	Załadowanie dywizjonu raketowego na środki transportu kolejowego		Bez załadowania rakiet - S-75M, SA-75M; - S-125M, S-125;	5 h 4 h
9.	Wyładowanie dywizjonu raketowego ze środków transportu kolejowego		Bez wyładowania rakiet - S-75M, SA-75M; - S-125M, S-125	4 h 3 h
10.	Zajęcie nowego stanowiska przez dywizjon raketowy		a/ Stanowisko z ukryciami typu trwałego: - S-75M; - S-125M, S-125; - SA-75M; b/ wcześniej przygotowane stanowisko typu polowego: - S-75M, SA-75M, S-125; - S-125 M	1 h 30 min 1 h 1 h 30 min 30 min 20 min

1	2	3	4
11.	Przejęcie dywizjonu raketowego z położenia marszowego w położenie bojowe na stanowisku z ukryciem typu trwałego	Dźwig znajduje się na stanowisku dywizjonu. Piaszczynny pod wyrzutnie przygotowane: a/ dywizjon ze zautomatyzowanym systemem dowodzenia i PRW-13: - S-75M b/ dywizjon ze zautomatyzowanym systemem dowodzenia: - S-75M, S-125M c/ dywizjon bez zautomatyzowanego systemu dowodzenia: - S-75M, SA-75M; - S-125M, S-125	7 h 30 min 4 h 30 min 4 h 3 h 30 min
12.	Przejęcie dywizjonu raketowego z położenia marszowego w bojowe na stanowisku typu polowego	Dźwig znajduje się na stanowisku dywizjonu. Piaszczynny pod wyrzutniami przygotowane: a/ dywizjon ze zautomatyzowanym systemem dowodzenia i PRW-13: - S-75M; b/ dywizjon ze zautomatyzowanym systemem dowodzenia: - S-75M, S-125M; c/ dywizjon bez zautomatyzowanego systemu dowodzenia: - S-75M, SA-75M; - S-125M, S-125	6 h 30 min 4 h 3 h 30 min 3 h
13.	Inżynierska rozbudowa stanowiska dywizjonu raketowego	a/ pełna rozbudowa z pomieszczeniem typu zakrytego: - S-75M, SA-75M; - S-125M, S-125; b/ częściowa rozbudowa stanowiska: - S-75M, SA-75M; - S-125M, S-125; c/ maskowanie stanowiska: - S-75M, SA-75M; - S-125M, S-125	670 h 450 h 172 h 253 h 35 h 52 h

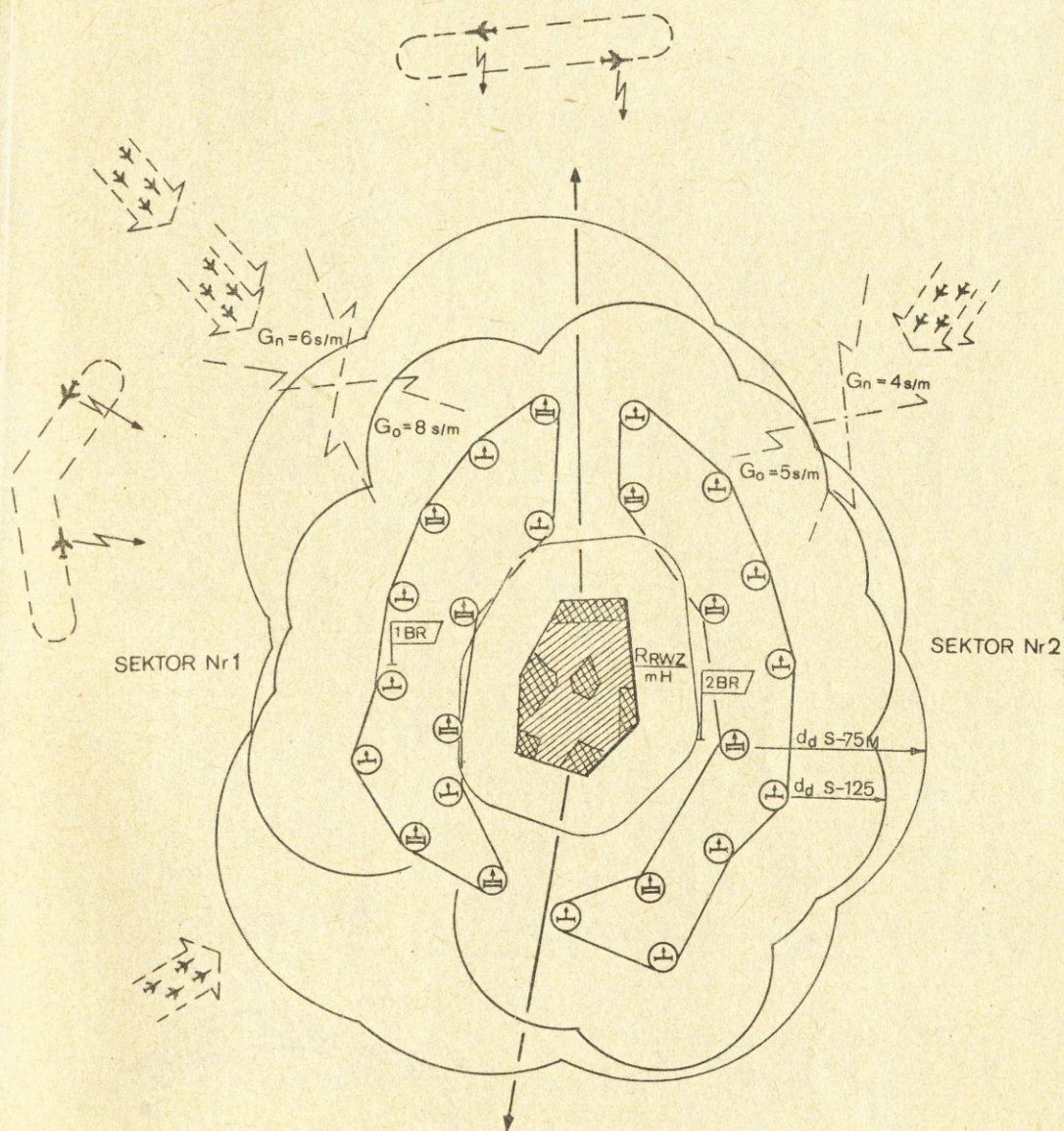
1	2	3	4
14.	Zwijanie dywizjonu technicznego /S-75M, SA-75M/	d/ imitacja stanowiska pozornego: - S-75M, SA-75M; - S-125M, S-125	9 h 13 h
15.	Załadowanie dywizjonu technicznego na środki transportu kolejowego	Z załadowaniem 1 jo rakiet w pojemnikach na samochody transportowe	2 h
16.	Wyładowanie dywizjonu technicznego ze środków transportu kolejowego	Bez załadowania rakiet	5 h
17.	Rozwijanie dywizjonu technicznego na stanowisku polowym	Bez wyładowania rakiet	5 h 1 h

Uwaga: powyższe dane wg "Normy pracy bojowej obsłóg dywizji /brygady, pułku/ wojsk rakietowych OPK, Dw OPK, Warszawa 1982 r.

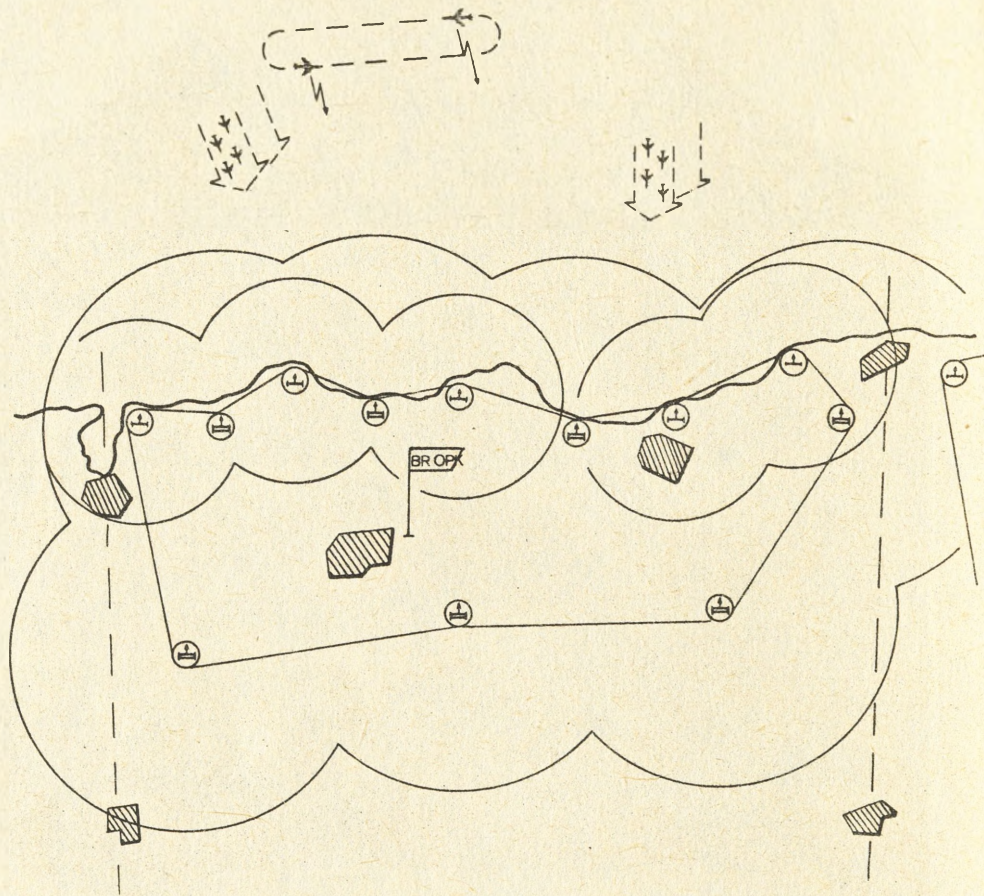
UGRUPOWANIE BOJOWE BRYGADY RAKIETOWEJ OPK
/warianty/



Rys.1. Ugrupowanie brygady raketowej OPK okrężne w obronie powietrznej obiektu



Rys.2. Ugrupowanie brygady raketowej OPK w sektorze, w obronie powietrznej obiektu /lub grupy obiektów/



Rys.3. Ugrupowanie brygady raketowej OPK w pasie, w obronie powietrznej rejonu /kierunku powietrznego/

Wydrukowano w 25 egz.

Egz. nr 1-25 Bibl. Nauk. DZS
 Wyk. pżk Kropiowski, ppżk Miodek
 Druk. OH, dn. 15.3.64r.
 Druk. ASG WP nr Pf 48/Pf 124/VV
 Kor. H.W.

