Grey Scale #13
R G B WH GR BL C M Y K
A 1 2 3 4 5 6 M 8 9 10 11 12 13 14 15 B 17 18 19
DANES-PICTA.COM

Colour Chart #13
Blue Cyan Green Yellow Red Magenta White 3/Color Black
Centimetres Inches
DANES-PICTA.COM

AKADEMIA SZTABU GENERALNEGO
im. Generała Broni Karola Świerczewskiego

KATEDRA OBRONY PRZECIWLOTNICZEJ

DO UŻYTKU SŁUŻBOWEGO
TAJNE
Egz. Nr 1

ppłk dypl. Marian WÓJCIK

DZIAŁANIA BOJOWE PUŁKU RAKIET PRZECIWLOTNICZYCH W OSŁONIE WOJSK OPERACYJNYCH

(Skrypt)

014382
038499
ARCHIWUM BIBLIOTEKI SZKOLEŃ AKADEMII SZTABU GENERALNEGO im. gen. broni K. Świerczewskiego
Nr 038499

WARSZAWA STYCZEŃ 1970

21/12

AKADEMIA SZTABU GENERALNEGO
im. Generała Broni Karola Świerczewskiego

KATEDRA OBRONY PRZECIWLOTNICZEJ

DO UŻYTKU SŁUŻBOWEGO
TAJNE
Egz. Nr 1

ppłk dypl. Marian WÓJCIK

DZIAŁANIA BOJOWE PUŁKU RAKIET PRZECIWLOTNICZYCH W OSŁONIE WOJSK OPERACYJNYCH

(Skrypt)

014382
Nr ewid.
038499
ARCHIWUM
BIBLIOTEKI SZKOLEŃ
AKADEMII SZTABU GEN
im. gen. broni K. Świerczewskiego
Nr 038499

WARSZAWA STYCZEŃ 1970

A K A D E M I A S Z T A B U G E N E R A L N E G O
im. gen. broni K. Świerczewskiego

KATEDRA OBRONY PRZECIWLOTNICZEJ

DO UŻYTKU SŁUŻBOWEGO

T A J N E
Egz.nr ... 1

ZATWIERDZAM
SZEF KATEDRY OPL

płk doc. dr W. KOSTRZEWSKI

Anekl. pr 12657/71

ppłk dypl. Marian WÓJCIK

DZIAŁANIA BOJOWE PUŁKU RAKIET PRZECIWLOTNICZYCH W OSŁONIE WOJSK OPERACYJNYCH

/Skrypt/

014383

AKCHIWUM
BLIOTEKI SZKOLENIOW
KADEMII SZTABU GENERALNEGO
im. gen. broni K. Świerczewskiego
Nr 038499

SPRAWDZIŁ
ZCA SZEFA KATEDRY OPL

płk doc.dr W. M A S T E J

WARSZAWA STYCZEŃ 1970 r.

TREŚĆ SKRYPTU

Str.

Rozdział I.

Przeznaczenie, organizacja i charakterystyka właściwości bojowych pułku rakiet plot. 5

1. Przeznaczenie i organizacja prplot 5

2. Charakterystyka właściwości bojowych prplot . . 8

Rozdział II.

Możliwości bojowe pułku rakiet plot 11

1. Możliwości ogniowe prplot 11

2. Wielkość strefy osłony prplot 21

3. Możliwości manewrowe prplot 26

4. Możliwości bojowe dywizjonu technicznego . . . 28

Rozdział III.

Zasady użycia prplot w osłonie wojsk 33

1. Zadania prplot 33

2. Ugrupowanie bojowe prplot 34

3. Zasady przesunięć prplot 55

Rozdział IV.

Podstawowe zasady dowodzenia pułkiem rakiet przeciwlotniczych 66

1. Zasady ogólne 66

2. Planowanie i organizacja działań bojowych . . . 68

3. Kierowanie działalnością ogniową 94

Rozdział V.

Działania prplot w operacji zaczepnej i obronnej 107

1. Działania bojowe prplot w operacji zaczepnej 107

2. Działania bojowe prplot w operacji obronnej 108

ROZDZIAŁ I

PRZEZNACZENIE, ORGANIZACJA I CHARAKTERYSTYKA WŁAŚCIWOŚCI BOJOWYCH PUŁKU RAKIET PRZECIWLOTNICZYCH S-75 M

1. Przeznaczenie i organizacja prplot

Pułk rakiet przeciwlotniczych S-75 M jest zasadniczym środkiem ogniowym wojsk OPL sił lądowych przeznaczonym do osłony głównych sił armii, przepraw na szerokich przeszkodach wodnych i ważnych obiektów tyłowych.

Osłaniając wojska i obiekty pułk rakiet przeciwlotniczych prowadzi walkę z:

- wszystkimi pilotowanymi środkami napadu i rozpoznania powietrznego nieprzyjaciela;
- bezpilotowymi środkami napadu powietrznego klasy ziemia - ziemia typu "Mace", "Matador" itp.;
- bezpilotowymi środkami napadu powietrznego klasy powietrze - ziemia typu Hound Dog;
- bezpilotowymi środkami rozpoznania powietrznego.

Oprócz tego w wyjątkowych wypadkach /gdy zaistnieje konieczność/ pułk rakiet przeciwlotniczych typu S-75 M może zwalczać naziemne i nawodne cele.

Rakiety przeciwlotnicze wojsk OPL sił lądowych zorganizowane są w pułki, które organicznie wchodzą w skład wojsk OPL frontu /armii/, względnie występują samodzielnie, jako odwód Naczelnego Dowództwa.

Pułk rakiet przeciwlotniczych jest podstawową jednostką taktyczną, wyposażoną w jednolity sprzęt bojowy.

W skład pułku rakiet przeciwlotniczych wchodzą[x/]:

- dowództwo i sztab pułku;
- sekcje: polityczna, techniczna;
- bateria dowodzenia;
- 3-4 dywizjony ogniowe;
- dywizjon techniczny;
- kwatermistrzostwo;
- bateria remontu;

- - - - - - - - - - - - - -

x/ Szczegółową organizację prplot podano w załączniku nr 1.

- kompania transportowo-gospodarcza;
- kompania saperów;
- pododdział medyczny.

Z powyższych elementów organizacyjnych pułku rakiet przeciwlotniczych zostaną omówione jedynie najważniejsze.

Bateria dowodzenia pułku przeznaczona jest do zabezpieczenia pracy dowództwa i sztabu oraz dowodzenia podległymi pododdziałami w walce. W skład jej wchodzą: pluton dowodzenia /druż. zwiadu, obsługi SD i druż. RSWP/, pluton łączności i pluton ochrony.
Siłami i środkami baterii dowodzenia organizuje się i wyposaża stanowisko dowodzenia pułku oraz realizuje ochronę i obronę. Stanowisko dowodzenia pułku jest typu ruchomego /RPD/, urządzone na specjalnym samochodzie. W wyposażeniu drużyny RSWP znajduje się jedna stacja radiolokacyjna typu P-12M.

Dywizjon ogniowy jest podstawową jednostką ogniową i przeznaczony jest do zwalczania pojedynczych samolotów i małych grup oraz niektórych typów bezpilotowych środków napadu powietrznego, działających głównie na średnich i dużych wysokościach oraz w stratosferze.

W skład dywizjonu ogniowego wchodzą:
- pluton dowodzenia;
- bateria radiotechniczna;
- bateria startowa /ogniowa/;
- bateria 57 mm dział plot /S-60/;
- pluton transportowo-gospodarczy.

Dywizjon ogniowy wyposażony jest w zestaw S-75 M, którego elementy organizacyjne wchodzą w skład baterii radiotechnicznej i startowej.

Pluton dowodzenia, w skład którego wchodzi drużyna zwiadowców - planszecistów, dwie drużyny radiotelegrafistów i obsługa RSWP, zapewnia kierowanie dywizjonem ogniowym w walce. Pluton wyposażony jest w jedną RSWP typu P-12M.

Bateria radiotechniczna posiada w swym składzie dwa plutony radiotechniczne /wysokiej i niskiej częstotliwości/ oraz drużynę elektrowni polowych. Bateria radiotechniczna wyposażona jest w stacje naprowadzania rakiet /SNR/. Stacja ta

jest trzy kanałowa i może jednocześnie naprowadzać 1,2 lub 3 rakiety na wybrany cel. Podstawowa aparatura SNR jest zamontowana w trzech kabinach. W wyposażeniu drużyny elektrowni znajdują się trzy elektrownie polowe o mocy 100 KWat każda.

Bateria radiotechniczna spełnia ważną funkcję w dowodzeniu i kierowaniu walką dywizjonu ogniowego. W kabinie naprowadzania znajduje się SD dowódcy dywizjonu, skąd kieruje on działalnością bojową.

Bateria startowa /ogniowa/ przeznaczona jest do bezpośredniego przygotowania rakiet do startu, ich odpalenia i nadania rakiecie początkowego kierunku lotu do czasu przyjęcia kierowania nią przez SNR. W skład baterii startowej wchodzą trzy plutony - każdy po dwie wyrzutnie rakiet. Wyrzutnie są ciągnione przez ciągniki gąsienicowe albo kołowe. Ponadto W wyposażeniu baterii startowej znajdują się samochody transportowo-załadowcze /STZ/ - 6 szt.

Bateria 57 mm dział przeciwlotniczych /6 dział/ przeznaczona jest do zapewnienia bezpośredniej osłony przeciwlotniczej i ochrony.

Dywizjon techniczny przeznaczony jest do przechowywania określonego zapasu rakiet, przygotowania ich /montażu i sprawdzenia/ i dostarczenia do dywizjonów ogniowych.

Ponadto przeznaczony jest do przeprowadzania bieżących napraw uszkodzonego uzbrojenia i sprzętu radiolokacyjnego będącego w wyposażeniu dywizjonów ogniowych.

W skład dywizjonu technicznego wchodzą:
- pluton dowodzenia;
- dwie baterie techniczne;
- kompania dowozu rakiet;
- bateria 57 mm armat plot;
- warsztaty i polowe laboratorium chemiczne.

Pluton dowodzenia ma zadanie zabezpieczyć sprawne kierowanie działalnością bojową dywizjonu technicznego.

Baterie techniczne stanowią zasadniczy organizacyjny element dywizjonu technicznego przeznaczony do przechowywania, montażu, uzbrojenia i sprawdzania rakiet. W skład każdej baterii technicznej wchodzą obsługi: przeładowania pocisków, montażu uzbrojenia, dystrybucji sprężonego powietrza,

dystrybucji paliwa i utleniacza oraz obsługi stacji kontrolno-pomiarowej.

W wyposażeniu baterii technicznej znajdują się specjalne dźwigi, podnośnik samochodowy, wózki technologiczne, sprężarka powietrza, dystrybutory paliwa, utleniacza i powietrza oraz stacja kontrolno-pomiarowa.

Każda bateria techniczna jest w stanie zorganizować samodzielny potok technologiczny.

Kompania transportowa dywizjonu technicznego przeznaczona jest do dowozu rakiet w opakowaniu fabrycznym z baz lub stacji wyładowczych do dywizjonu technicznego i do zaopatrywania dywizjonów ogniowych rakietami zelaborowanymi. W skład kompanii wchodzi pluton samochodów transportowo-załadowczych /18-24 STZ/, pluton transportowy /9-12 samochodów transport. MMZ/ oraz drużyna naprawy samochodów. Każdy samochód transportowy MMZ zabiera dwie rakiety w opakowaniu fabrycznym.

Bateria 57 mm armat plot posiada organizację i przeznaczenie analogiczne jak w dywizjonie ogniowym.

2. Charakterystyka właściwości bojowych prplot

Pułk rakiet przeciwlotniczych zdolny jest zwalczać cele powietrzne lecące z dowolnego kierunku z prędkością od 0 do 640 m/sek. na pułapach od 300 do 30000 /35000 m/[x/] i na odległościach od 10-12 km do 43 /56 km/[xx/]. Średnie wartości rzeczywistych /poziomych/ odległości do dalszej granicy strefy ognia /Dd/ dla poszczególnych wysokości przedstawia tabela 1.[xxx/]

Tabela 1

H_c w km	0,3	1	2	5	10	15	20	25	30
R_z w km	24	24	26	29	35	37	38	35	27

x/ Na pułapie do 35000 m można prowadzić ogień do balonów.
xx/ Na odległościach do 56 km można prowadzić ogień rakietami 20 DP na pasywnym odcinku toru lotu rakiety.
xxx/ Skuteczny zasięg działania rakiet zależny jest od: prędkości i wysokości lotu zwalczanego celu, warunków strzelania, typu rakiety i metody naprowadzania.

Znaczny zasięg i pułap działania rakiet przeciwlotniczych pozwala na organizowanie obrony przeciwlotniczej nie tylko pojedynczych obiektów, lecz również grupy obiektów /wojsk/ rozmieszczonych na stosunkowo dużym obszarze.

Powyższe właściwości pozwalają również stosować na szeroką skalę manewr ogniem, co pozwala na dokonanie podziału lub koncentrację ognia /wysiłku ogniowego/ na określonych kierunkach /kierunku/ stosownie do zaistniałej sytuacji.

Spośród innych właściwości bojowych rakiet przeciwlotniczych na czoło wysuwa się również wysoka ich skutecz - ność w walce z nieprzyjacielem powietrznym, przewyższająca znacznie możliwości innych środków OPL. Skuteczność zwalczania środków napadu powietrznego przez rakiety przeciwlotnicze charakteryzuje przede wszystkim prawdopodobieństwo rażenia celu powietrznego.

Prawdopodobieństwo to zależne jest od szeregu czynników takich jak: prędkości i wysokości lotu celu, stopnia przeciwdziałania nieprzyjaciela, metody naprowadzania, przygotowania sprzętu, wyszkolenia obsług itp.

W przeciętnych warunkach prawdopodobieństwo zniszczenia pojedynczego celu powietrznego, w zależności od ilości odpalonych rakiet wynosi: dla jednej rakiety 0,6-0,7, dla dwóch rakiet 0,7-0,8 i dla trzech rakiet 0,8-0,9. Zagadnienie to zostanie omówione szczegółowiej w rozdziale drugim, w części traktującej o możliwościach ogniowych pułku.

Istotną cechą właściwości bojowych omawianego sprzętu rakietowego jest jego zdolność do zwalczania środków napadu powietrznego wykonujących manewr oraz stosujących aktywne i pasywne zakłócenia radiolokacyjne.

Właściwość tę uzyskano dzięki zastosowaniu w zestawie rakietowym odpowiednich układów przeciwzakłóceniowych oraz możliwości stosowania odpowiednich metod naprowadzania rakiet. Ponadto zwalczanie celów manewrujących jest możliwe również dlatego, że konstrukcja oraz właściwości aerodynamiczne rakiet przeciwlotniczych, wytrzymują duże przeciążenia występujące podczas kierowanego lotem rakiety do celu manewrującego.

Wysokie właściwości bojowe rakiet przeciwlotniczych powodują, że jednostki tego typu zajmują czołowe miejsce w systemie obrony przeciwlotniczej wojsk operacyjnych.

BIBLIOTEKA SZKOLENIOWA DZ.
Nr ewid.

ROZDZIAŁ II

MOŻLIWOŚCI BOJOWE PUŁKU RAKIET PRZECIWLOTNICZYCH

Pod pojęciem możliwości bojowych pułku rakiet przeciwlotniczych rozumie się całokształt tych czynników, które składają się na zdolność /skuteczność/ osłony określonych obiektów /wojsk/ w czasie działań bojowych.

Możliwości bojowe są ściśle uzależnione od danych konstrukcyjnych i technicznych sprzętu, materiałowo-technicznego zabezpieczenia, funkcjonowania łączności, odporności środków radiolokacyjnych na zakłócenia oraz od ukompletowania i wyszkolenia obsług i wywierają zasadniczy wpływ na bojowe wykorzystanie pułku rakiet przeciwlotniczych.

Głównymi czynnikami określającymi /charakteryzującymi/ możliwości bojowe pułku rakiet przeciwlotniczych są:
- możliwości ogniowe prplot;
- wielkość strefy osłony prplot;
- możliwości manewrowe prplot.

1. Możliwości ogniowe prplot

Pod pojęciem możliwości ogniowych pułku /dywizjonu/ rakiet przeciwlotniczych rozumie się zdolność do niszczenia /z wymaganą skutecznością/ maksymalnej ilości celów powietrznych w określonym czasie.

Możliwości ogniowe pułku wynikają z możliwości poszczególnych dywizjonów ogniowych, które z kolei zależą od:
- prawdopodobieństwa rażenia celu w różnych sytuacjach bojowych;
- maksymalnej ilości jednocześnie zwalczanych celów powietrznych na jednym lub kilku kierunkach;
- czasu przeniesienia ognia z jednego celu na drugi;
- ilości przygotowanych rakiet;
- technicznych możliwości zestawu rakietowego.

Skuteczność strzelania dywizjonu ogniowego określa się prawdopodobieństwem rażenia celu, które określamy ze wzoru:

$$P_n = 1 - \left(1-P_1 \cdot K_E \cdot K_Z \cdot K_M \cdot K_O\right)^n \quad \ldots\ldots\ldots \quad 1$$

gdzie: P_n - prawdopodobieństwo rażenia celu n rakietami;

P_1 x/ - prawdopodobieństwo rażenia celu jedną rakietą;

K_E - współczynnik niezawodności eksploatacyjnej zestawu, który w zależności od warunków prowadzenia działań bojowych przyjmuje się w granicach 0,7-0,8;

K_Z - współczynnik uwzględniający wpływ zakłóceń i waha się w granicach 0,5-0,7;

K_M - współczynnik uwzględniający wpływ manewru celu w czasie strzelania, który przyjmuje się dla pierwszej rakiety 0,7, dla następnych 0,95;

K_O - współczynnik uwzględniający przeciwdziałanie ogniowe celu na rakietę w locie. Dla pierwszej rakiety przyjmuje się średnio równy 0,6. Na kolejne rakiety wpływu oddziaływania ogniowego nie uwzględnia się;

n - ilość rakiet wyznaczona do zwalczania celu.

Jak widać ze wzoru "1" prawdopodobieństwo rażenia celu nie jest wartością stałą, a zależy od ilości i wielkości współczynników występujących we wzorze. Niektóre z nich /jeżeli nie występują/ nie są brane pod uwagę.

Przy operacyjno-taktycznych rozważaniach, możliwości ogniowe prplot określa się obliczając nadzieję matematyczną ilości zestrzelonych samolotów.

$$NM\ raż. = K \cdot \frac{C}{n} \cdot Pn \cdot K_D \quad \ldots\ldots \quad 2$$

gdzie: K - ilość dywizjonów ogniowych w pułku zdolnych do prowadzenia walki;

K_D - współczynnik uwzględniający stopień niezawodności kierowania ogniem na szczeblu pułku, który wynosi 0,86 /dla systemu planszetowego/;

C - ilość gotowych rakiet w dywizjonach ogniowych;

n - ilość rakiet przewidzianych do ostrzelania każdego celu;

P_n - prawdopodobieństwo zniszczenia celu "n" rakietami.

x/ Prawdopodobieństwo to określono na poligonie w sposób doświadczalny, bez uwzględnienia współczynników obniżających jego wartość.

Maksymalna ilość jednoczesnego zwalczania celów powietrznych na jednym lub kilku kierunkach zależy od ilości i możliwości poszczególnych dywizjonów ogniowych. Dywizjon ogniowy wyposażony jest w jedną stację naprowadzania rakiet /SNR/, której możliwości pozwalają na jednoczesne naprowadzenie od 1 do 3 rakiet na jeden cel.

Wynika stąd, iż pułk rakiet przeciwlotniczych w składzie 3-4 dywizjonów ogniowych może jednocześnie zwalczać maksymalnie 3-4 cele powietrzne na jednym lub kilku kierunkach.

Ważnym czynnikiem wpływającym na możliwości kolejnego zwalczania celów powietrznych na dalszej granicy strefy ognia dywizjonu /pułku/ jest minimalny odstęp czasowy między kolejno nadlatującymi celami powietrznymi.

Możliwości kolejnego zwalczania celów powietrznych na dalszej granicy strefy ognia dowolną ilością rakiet /1,2,3/ określa się czasem cyklu strzelania /Tc/ i czasem przygotowania rakiet do startu. Cyklem strzelania /Tc/ nazywamy czas potrzebny na ostrzelanie pierwszego celu /To/ dowolną ilością rakiet i czas potrzebny na przeniesienie ognia na drugi /kolejny/ cel powietrzny /Tpo/.

$$Tc = To + Tpo \quad \ldots\ldots\ldots \quad 3$$

Czas potrzebny na ostrzelanie celu /To/ obliczamy ze wzoru 4.

$$To = tst + tr + /n - 1/ \cdot \tau s \quad \ldots\ldots 4$$

gdzie: tst - czas startu rakiety /2 sek./;

τs - minimalny odstęp czasu między startem kolejnych rakiet w serii /6 sek./;

n - ilość rakiet w serii odpalonych do danego celu;

tr_{max} - czas lotu rakiety do momentu spotkania z celem. Czas lotu dla rakiet typu 13 D i 13 DA wynosi 47 sek., dla rakiet typu 20 D, 20 DA i 20 DP wynosi 57 sek., dla rakiet 20 DP z uwzględnieniem pasywnego odcinka lotu 77 sek.

Czas potrzebny na przeniesienie ognia na kolejny cel /Tpo/ obliczamy za pomocą wzoru 5.

$$Tpo = tk + tobr + tu + tpd \quad \ldots\ldots\ldots \quad 5$$

gdzie: tk - czas potrzebny na podanie komendy przez dowódcę dywizjonu ogniowego dla przeniesienia ognia /5 sek./;

tobr-czas potrzebny na obrót anten SNR na kolejny cel /11 sek./;

tu - czas potrzebny na wykrycie i uchwycenie celu /7 sek./;

tpd- czas przygotowania danych początkowych do strzelania według APS - 75 W /20 sek./[x]. Czas ten może być krótszy dlatego, że w procesie odpierania nalotu pewne czynności wchodzące w czas przygotowania danych początkowych /komendy, określenia wysokości i prędkości celu/ wykonuje się równolegle z wchodzeniem w reżim pracy APS - 75 W.

Czas wejścia APS - 75 W w reżim pracy i określenie według niego dalszej i bliższej granicy stref ognia /Dd, Db/ oraz parametru celu /Pc/ wynosi 10 sek. Ten czas przyjęto do określenia cyklu strzelania przy danym sposobie przygotowania danych początkowych do strzelania. Tpd przy przygotowaniu danych początkowych do strzelania za pomocą stolika według danych SNR wynosi 40 sek.

W wypadku jeżeli przygotowanie danych początkowych do strzelania odbywa się za pomocą stolika według danych RSWP, tpd przyjmuje się równe 0 sek. dlatego, że dane przygotowuje się w czasie prowadzenia ognia do celu pierwszego.

Zaokrąglając otrzymane wartości do wielkości krotnych pięciu, otrzymamy minimalne wartości odstępów czasowych między celami, które pozwalają na kolejne ich ostrzelanie na dalszej granicy strefy ognia. Wielkości te przedstawia tabela 2.

- - - - - - - - - - - - -

x/ Automatyczny przyrząd startu.

Tabela 2

Typ rakiety	Przygotowanie danych początkowych do strzelania według:	Tc w sek. przy ostrzale celu		
		1 rakietą	2 rakietami	3 rakietami
13 D, 13 DA	- APS-75 W	85	90	95
	- SNR	115	120	125
	- RSWP	75	80	85
20 D, 20 DA i 20 DP na aktywnym odcinku toru	- APS-75 W	90	95	100
	- SNR	120	125	130
	- RSWP	80	85	90
20 DP na pasywnym odcinku toru	- APS-75 W	110	115	120
	- SNR	140	145	150
	- RSWP	100	105	110

Jeżeli w czasie odpierania nalotu powietrznego powstaje konieczność powtórnego ładowania wyrzutni, to wymagany jest dodatkowy czas na jej załadowanie i przygotowanie nowej rakiety do startu /Tzp = 6 min. /360 sek./. Czas ten nie wchodzi w cykl strzelania.

Czas odpalenia sześciu rakiet /Tod^6/ do kolejno nadlatujących celów zależy od ilości rakiet przeznaczonych do ostrzelania każdego celu i od sposobu przygotowania danych początkowych do strzelania i może być określony za pomocą wzoru:

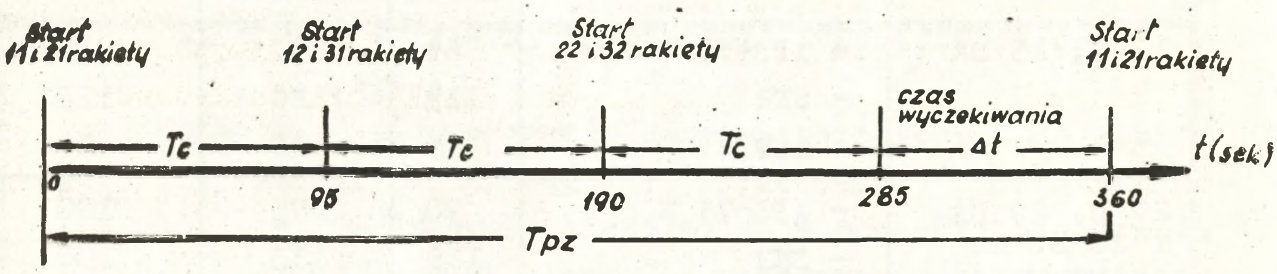
$$Tod^6 = \frac{6}{n} Tc \quad \ldots\ldots\ldots \quad 6$$

gdzie: n - ilość rakiet w serii;
Tc - cykl strzelania.

Dla ostrzelania celu rakietami 20 D, 20 DA i 20 DP /na aktywnym odcinku toru/ przy przygotowaniu danych początkowych do strzelania według APS, Tc odpowiednio wynosi 90, 95 i 100 sek. Tod^6 w tych warunkach wynosi 540 sek. dla n = 1, 285 sek. dla n = 2 i 200 sek. dla n = 3.
Przy ostrzelaniu każdego nadlatującego celu jedną rakietą $Tod^6 >$ Tzp i w tym wypadku powtórne ładowanie wyrzutni nie wpływa ograniczająco na możliwości kolejnego ostrzelania celów.

W wypadku ostrzelania każdego celu 2 lub 3 rakietami, ograniczenia takie występują.

Ograniczenia spowodowane powtórnym ładowaniem wyrzutni przy ostrzelaniu każdego celu 2 rakietami przedstawia rys. 1.



Rys. 1. Graficzne przedstawienie ograniczeń przy ostrzelaniu każdego celu 2 rakietami spowodowanego powtórnym ładowaniem wyrzutni.
Liczby 11, 21, 31 itp. oznaczają:
- pierwsze cyfry tych liczb nr kanału naprowadzania;
- drugie cyfry tych liczb nr rakiety w danym kanale naprowadzania.

Minimalne wielkości odstępów czasowych między kolejno nadlatującymi celami, umożliwiające kolejny ich ostrzał na dalszej granicy strefy ognia 2 i 3 rakietami z uwzględnieniem powtórnego ładowania wyrzutni podano w tabeli 3.

Tabela 3

Typ rakiety	Przygotowanie danych początkowych do strzelania według:	Tc w sek. przy ostrzale celu	
		2 rakietami	3 rakietami
13 D 13 DA	- APS - 75W	110	165
	- SNR	125	165
	- RSWP	110	165
20 D, 20 DA i 20 DP na aktywnym odcinku toru	- APS - 75W	120	165
	- SNR	145	165
	- RSWP	110	165
20 D, 20 DA i 20 DP na pasywnym odcinku toru	- APS - 75W	110	165
	- SNR	120	165
	- RSWP	110	165

Do orientacyjnych taktyczno-operacyjnych obliczeń /rozważań/ przyjmuje się średnie wartości Tc, które wynoszą:

- 1 - 1,5 min. przy prowadzeniu ognia do celów powietrznych wykorzystując całą głębokość strefy ognia bez uwzględnienia ładowania wyrzutni;
- 1,5 - 2 min. przy ostrzeliwaniu celów powietrznych na dalszej granicy strefy ognia bez uwzględnienia ładowania wyrzutni;
- 2 - 3 min. przy ostrzelaniu celów powietrznych na dalszej granicy strefy ognia z uwzględnieniem ładowania wyrzutni.

Możliwości ogniowe prplot w dużym stopniu zależą też od ilości przygotowanych rakiet w dywizjonach ogniowych i w dywizjonie technicznym. Normalnie w dywizjonie ogniowym powinno być 6 rakiet załadowanych na wyrzutniach albo na STZ. W tej sytuacji dywizjon ogniowy może wykonywać manewr sprzętem środkami organicznymi zabierając wszystkie rakiety.

W pewnych sytuacjach, w dywizjonie ogniowym może być 12 rakiet /6 na wyrzutniach i 6 na STZ/. W tym przypadku jeżeli zaistnieje konieczność dokonania zmiany SO, to dowódca prplot na okres przegrupowania powinien przydzielić dodatkowo do tego dywizjonu ogniowego 6 STZ z kompanii dowozu rakiet dywizjonu technicznego.

Ilość celów jaką może ostrzelać pułk w czasie trwania nalotu obliczamy za pomocą wzoru:

$$Nśr = K \quad / \frac{T_N}{Tc} + 1/ \ldots\ldots\ldots \qquad 7$$

gdzie:

K - ilość dywizjonów ogniowych w prplot zdolnych do prowadzenia ognia;

T_N - czas trwania nalotu;

Tc - odstępy czasowe między celami umożliwiające przeniesienie ognia.

Przy określaniu ilości celów jaką prplot może ostrzelać w określonym okresie czasu /np. za dobę walki/, należy brać pod uwagę ilość rakiet będących w dywizjonach ogniowych i w dywizjinie technicznym. W tym wypadku należy uwzględniać

możliwość elaboracji i dostarczenia gotowych rakiet w określonym czasie z dywizjonu technicznego do dywizjonów ogniowych.

Możliwości ostrzelania przez prplot odpowiedniej ilości celów w określonym czasie, określamy za pomocą wzoru:

$$N = \frac{Np}{n} \quad \ldots\ldots\ldots\ldots\ldots \quad 8$$

gdzie: Np - ogólna ilość rakiet, jaką dysponuje prplot w określonym czasie /np. w ciągu doby walki/;

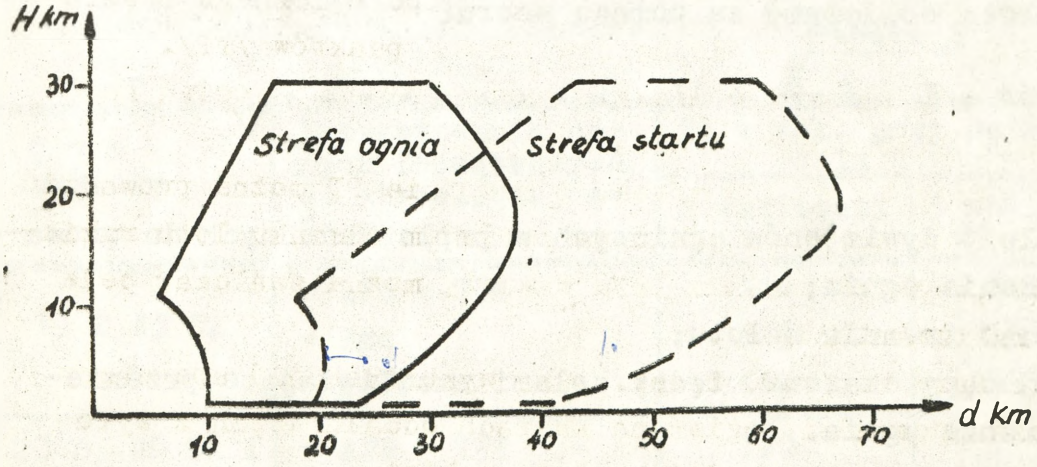
n - średnie przewidywane zużycie pocisków do zwalczania jednego celu.

Techniczne możliwości zestawu rakietowego w dużym stopniu wpływają na wielkości strefy ognia, osłony i startu oraz na możliwości zwalczania celów.

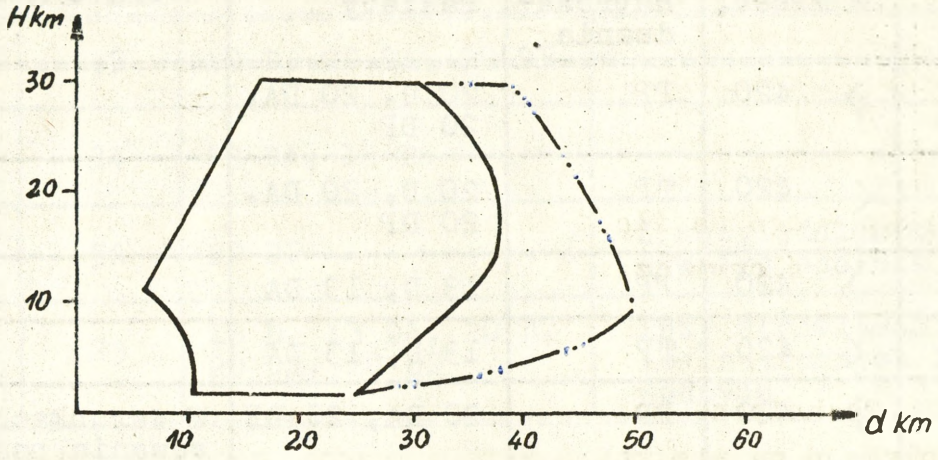
Strefą ognia nazywamy część przestrzeni powietrznej wokół SO dywizjonu ogniowego, w której istnieje możliwość naprowadzenia rakiety na cel z wymaganym prawdopodobieństwem rażenia celu.

Strefą osłony nazywamy część obszaru strefy ognia wyznaczoną promieniem osłony /Ro/ wokół SO dywizjonu ogniowego.

Strefą startu nazywamy przestrzeń powietrzną, w granicach której powinien znajdować się cel w momencie startu rakiety, żeby nastąpiło spotkanie rakiety z celem w granicach strefy ognia. Kształt strefy ognia i startu pokazano graficznie na rys. 2.



Rys. 2. Graficzne przedstawienie strefy ognia i startu w płaszczyźnie pionowej.



Rys. 3. Graficzne przedstawienie strefy ognia w płaszczyźnie pionowej z uwzględnieniem pasywnego odcinka toru.

Rozmiary strefy ognia, osłony i startu nie są wielkościami stałymi i w dużym stopniu zależą od: prędkości i wysokości lotu celu, warunków strzelania, typu rakiety i metody na - prowadzenia rakiety na cel.

Przy prędkości lotu celu Vc $>$ 420 m/sek. strzelanie możliwe jest tylko na kursach zbliżeniowych przy maksymalnym kącie kursu /Qmax/ $\pm$ 70° - dla metody połowicznego prostowania /PP/ i $\pm$ 55° - dla metody trzech punktów /TP/.

Przy Vc $<$ 420 m/sek. można prowadzić ogień na kursach zbliżeniowych i oddalających.

Przy Vc $<$ 300 m/sek. i metodzie PP można prowadzić ogień tak na aktywnym jak i na pasywnym odcinku lotu rakiety. /Na pasywnym odcinku lotu rakiety można zwalczać cele tylko rakietami 20 DP/.

Przy Vc $<$ 100 m/sek. przy wykorzystaniu aparatury ADA można prowadzić ogień na kursach oddalających z wykorzystaniem pasywnego odcinka lotu rakiety.

Maksymalne pułapy zwalczania celów powietrznych przedstawiono w tabeli 4.

Tabela 4

Hc max w km	Vc w m/sek.	Metoda naprowadzania	T y p rakiety	U w a g i
30	> 420	PP	20 D, 20 DA, 20 DP	
30	< 420	TP	20 D, 20 DA, 20 DP	
27	> 420	PP	13 D, 13 DA	
27	< 420	TP	13 D, 13 DA	
23	> 420	PP	20 DA, 20 DP	W warunkach stosowania pasywnych zakłóceń i przy włączonej aparaturze selekcji celów ruchomych /SCR/
23	> 420	TP	20 DA, 20 DP	
15	> 420	TP	13 D, 13 DA	
35	< 100	PP, TP	20 D, 20 DA, 20 DP	Przy włączonej aparaturze ADA
30	< 100	PP, TP	13 D, 13 DA	

Minimalne pułapy zwalczania celów powietrznych wynoszą:

- 300 m w warunkach strzelania w terenie równinnym /płaskim/ przy włączonej aparaturze H < 1 km;
- 1000 - 2000 m w warunkach strzelania w terenie średnio - równinnym.

Minimalne i maksymalne odległości do dalszej granicy strefy ognia przedstawiono w tabeli 5.

BIBLIOTEKA ... Nr ewid. ...

Tabela 5

Dd min w km	Dd max w km	Typ rakiety	U w a g i
24	43	20 D, 20 DA, 20 DP	
18	34	13 DA, 13 D	
24	56	20 DP	Z uwzględnieniem pasywnego odcinka toru
12	25	13 D, 13 DA, 20 D, 20 DA, 20 DP	Przy strzelaniu do celów naziemnych i nawodnych

W tabeli uwzględniono wartości średnie określone na podstawie tabel strzelniczych.
Odległość do dalszej granicy strefy ognia "Dd" można obliczyć za pomocą wzoru 9.

$$Dd = \begin{cases} 24^{x} \text{ km} & \text{dla} \quad H_c < 2 \text{ km} \\ -0{,}009\, H_c^2 + 1{,}22\, H_c + 23{,}9 \text{ km} & \text{dla} \quad H_c = 2 - 18 \text{ km} \\ 43 \text{ km} & \text{dla} \quad H_c > 18 \text{ km} \end{cases} \quad \ldots\ldots\ldots \quad 9$$

Odległość bezpośrednia do bliższej granicy strefy ognia /Db/ w przeciętnych warunkach strzelania wynosi 10 - 12 km. Techniczne możliwości sprzętu pozwalają również prowadzić ogień rakietami 20 D i 20 DP do celów lecących z prędkością większą jak 640 m/sek. W tych warunkach otrzymujemy mniejsze prawdopodobieństwo rażenia celu.

2. Wielkość strefy osłony prplot

Wielkość strefy osłony pułku zależy od następujących czynników:

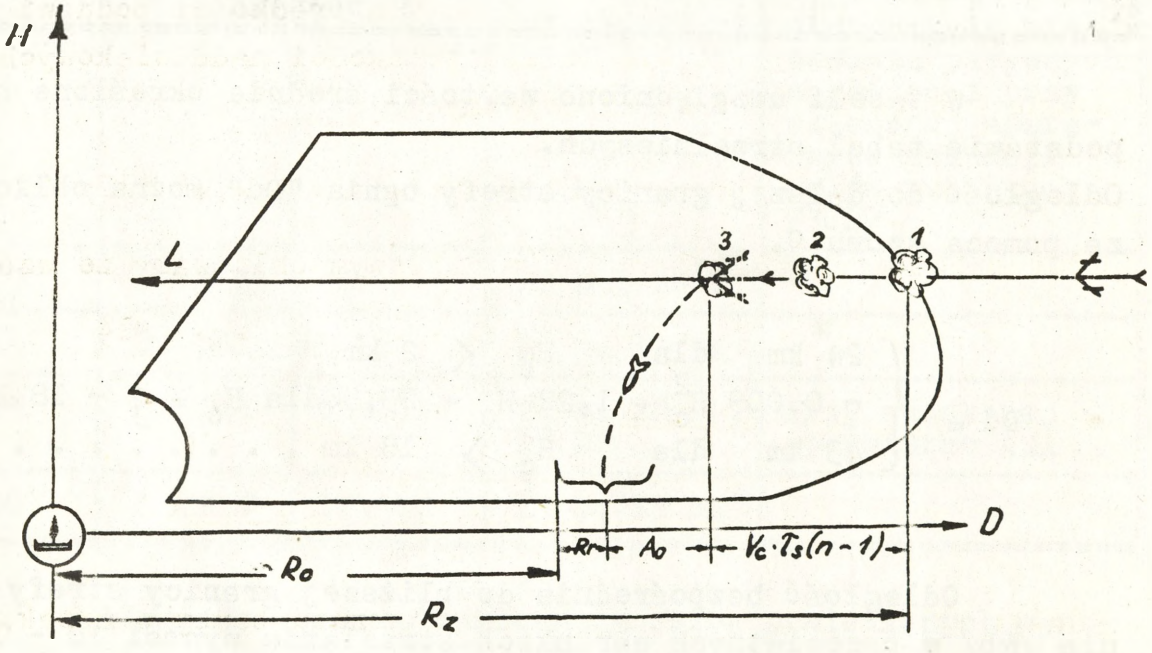
- wartości promienia zasięgu rakiety /Rz/ na odpowiednich wysokościach;
- ilości przeznaczonych rakiet do ostrzelania celu;

- - - - - - - - - - - - - -

x/ Wzór ten aktualny jest tylko dla rakiet 20 D, 20 DA i 20 DP.

- wysokości i prędkości lotu celu oraz typu rakiet przeznaczonych do ostrzelania celu;
- ugrupowania bojowego pułku, a w szczególności od odległości i odstępów pomiędzy dywizjonami ogniowymi.

Wartości promienia zasięgu rakiety /Rz/ dla odpowiednich wysokości bierze się z tabel strzelniczych. Średnia wartość Rz dla odpowiednich wysokości podana w tabeli nr 1. Wzór na określenie wielkości promienia osłony /Ro/ można wyprowadzić z rys. 4.



Rys. 4. Sposób określania wielkości promienia osło. y.

Z rys. 4 widać, że Ro wynosi:

$$Ro = Rz - [Ao + Rr + Vc \cdot \tau s \ /n - 1/] \quad \ldots\ldots \quad 10$$

gdzie: Rr - promień rażenia bomby /pocisku/.
/Uwzględnia się tylko przy stosowaniu broni jądrowej/.
Ao - odstęp bombardowania.

Powierzchnię strefy osłony dla dywizjonu ogniowego obliczamy za pomocą wzoru:

$$Sosł = \pi \cdot Ro^2 \quad \ldots\ldots\ldots\ldots \quad 11$$

Odstęp bombardowania przy locie poziomym obliczamy ze wzoru:

$$Ao = Vc \cdot \sqrt{\frac{2Hc}{q}} - \Delta \quad \ldots\ldots\ldots \quad 12$$

gdzie: Hc - wysokość lotu celu w m;
g - przyspieszenie ziemskie 10 m/sek^2;
Δ - odstawanie bomby;
Δ - przyjmuje się 0,25 Hc dla prędkości poddźwiękowych i 0,4 Hc dla prędkości naddźwiękowych.

Można stosować też wzór empiryczny

$$Ao = 4 + \frac{Vc - 25}{500} \cdot Hc \text{ w km} \quad \ldots\ldots\ldots \quad 13$$

Odstęp bombardowania przy locie nurkowym obliczamy ze wzoru:

$$Ao = Vk \cdot Tb \cdot \cos\lambda \quad \ldots\ldots\ldots\ldots \quad 14$$

$$Vk = Vc + \frac{Hw - Hz}{25}$$

$$Tb = \frac{\sqrt{Vk^2 \cdot \sin^2\lambda + 2q \cdot Hz} - Vk \cdot \sin\lambda}{q}$$

gdzie: Vk - prędkość celu w punkcie zrzutu bomby w m/sek;
Tb - czas spadania bomby w sek.;
λ - kąt nurkowania w stopniach;
Hw - wysokość w momencie wprowadzenia samolotu w lot nurkowy w m;
Hz - wysokość zrzutu bomby w m;
g - przyspieszenie ziemskie.

Odstęp bombardowania dla pocisków kierowanych typu powietrze - ziemia obliczamy ze wzoru:

$$Ao = Dodp - \frac{Dodp}{Vpoc} \cdot Vc \cdot 0{,}75 \quad \ldots\ldots\ldots \quad 15$$

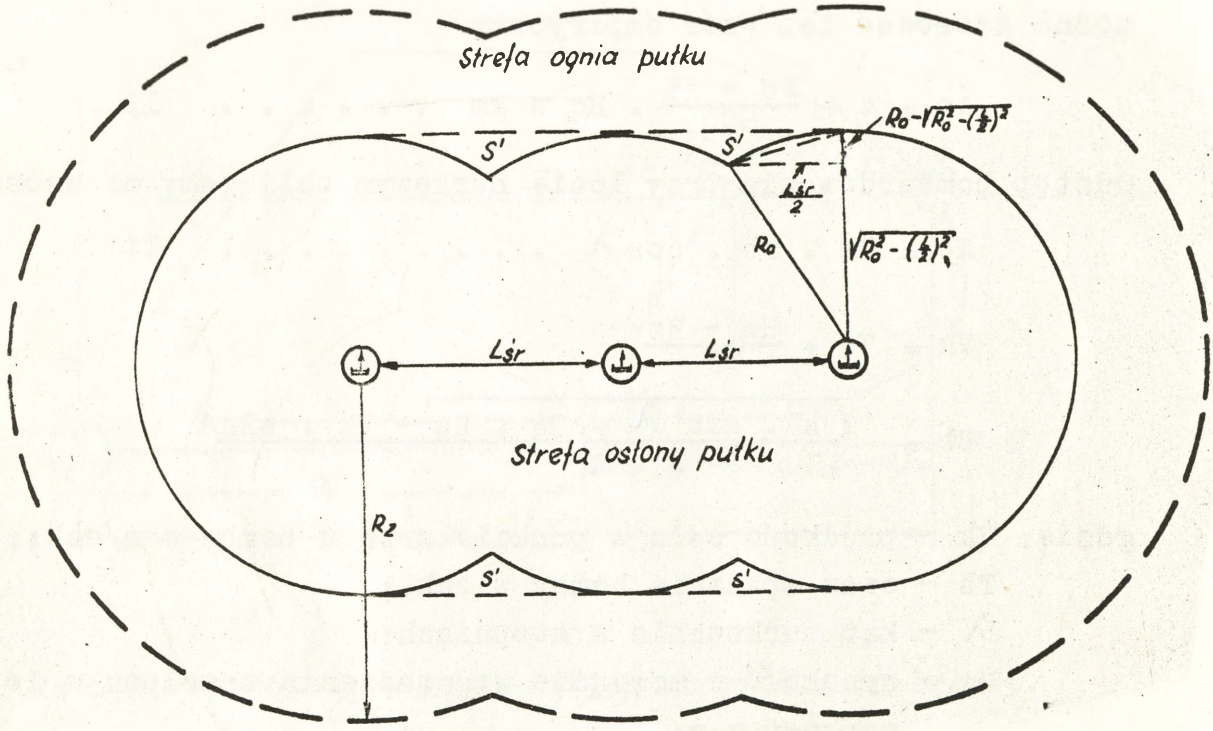
gdzie: Dodp - odległość odpalenia pocisku w m;
Vpoc - prędkość lotu pocisku w m/sek.

Poziomy rzut lotu bezpilotowych środków napadu powietrznego typu ziemia - ziemia od momentu wejścia w lot nurkowy do momentu upadku obliczamy za pomocą wzoru:

$$Ao = Hc \cdot \operatorname{otg} \lambda \quad \ldots\ldots\ldots\ldots \quad 16$$

Wielkość strefy osłony prplot dla konkretnych warunków można określić graficznie z mapy lub za pomocą wzoru:

Wzór do obliczenia strefy osłony prplot ugrupowanego w linię można wyprowadzić z rysunku 5.



Rys. 5. Strefa ognia i strefa osłony przy ugrupowaniu prplot w linię.

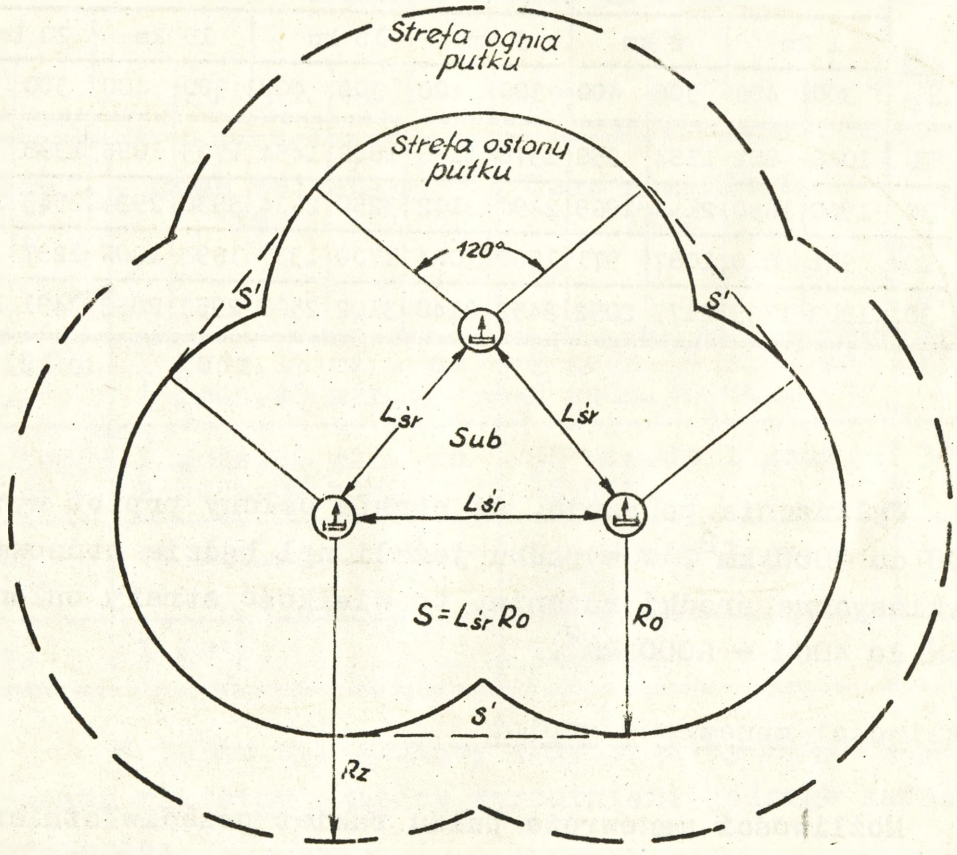
$$S_{osł} = 2\ /K-1/ \cdot L_{śr} \cdot R_o + \pi \cdot R_o^2 - 2\ /K-1/ \cdot \acute{S} \ldots 17$$

Jeżeli założymy, że powierzchnia S´ jest trójkątem równoramiennym, to jej powierzchnię można obliczyć za pomocą wzoru:

$$S' = \frac{L_{śr}}{2}\left[R_o - \sqrt{R_o^2 - \left(\frac{L_{śr}}{2}\right)^2}\right] \quad \ldots \quad 18$$

gdzie: K - ilość dywizjonów ogniowych w prplot;
Lśr - średnia odległość /odstępy/ między dywizjonami ogniowymi;
S´ - powierzchnia, którą wyłącza się ze strefy osłony.

Wzór do obliczenia strefy osłony prplot ugrupowanego w linie dywizjonów można wyprowadzić z rys. 6.



Rys. 6. Strefa ognia i strefa osłony przy ugrupowaniu prplot w dwie linie.

$$Sosł = Sub + K \cdot Lśr \cdot Ro + \pi \cdot Ro^2 - K \cdot Ś \quad \ldots 17$$

gdzie: Sub - powierzchnia ugrupowania bojowego prplot.

W tabeli 6 przedstawiono wielkości strefy osłony dla prplot w składzie 3 dywizjonów ogniowych dla rakiet 20 D, 20 DA i DP.

Tabela 6

Ugrupowanie bojowe prplot	Lśr w km	Sosł w km² dla H i V równych											
		1 km		2 km		5 km		10 km		15 km		20 km	
		300	400	300	400	300	400	300	400	300	400	300	400
1 linię	10	1046	881	1184	958	1370	1158	1842	1454	1733	1095	1398	882
	30	1948	1650	2186	1969	2498	2142	3250	2634	3938	2934	2543	1650
w linie	10	961	810	1087	971	1260	1064	1700	1337	1598	1006	1287	810
	30	1903	1733	2173	2092	2452	2148	3102	2568	2952	2053	2491	1732

Wyliczenia pokazują, że strefa osłony prplot wynosi od 1000 do 3000 km². W wypadku jeżeli npl będzie stosował tylko klasyczne środki rażenia, to wielkość strefy osłony wzrasta do 4000 - 6000 km².

3. Możliwości manewrowe prplot

Możliwości manewrowe pułku rakiet przeciwlotniczych określane są właściwościami technicznymi sprzętu będącego w wyposażeniu pododdziałów i wyszkolenia obsług.

W pułku rakiet przeciwlotniczych wykonywane są następujące rodzaje manewrów:

- manewr pododdziałami;
- manewr rakietami;
- manewr ogniem.

Manewr pododdziałami wykonuje się w celu poprawienia /odtworzenia/ ugrupowania bojowego pułku /gdy zostanie ono naruszone/, wyjścia spod uderzeń nieprzyjaciela, zapewnienia osłanianym wojskom i obiektom ciągłej osłony w czasie działań bojowych oraz w innych sytuacjach, gdy zaistnieje konieczność.

Manewr pododdziałami powinien być wykonany szybko, sprawnie i skrycie. Szybkość i sprawność wykonywania manewru osiągamy przez wykonywanie marszu z dużą prędkością, utrzymanie środków transportowych w ciągłej sprawności, dobre wyszkolenie obsług, oraz przez dobrą organizację i wysoką dyscyplinę.

Możliwości manewrowe pododdziałów pułku oraz czasy rozwijania i zwijania sprzętu podano w tabeli 7.

Tabela 7

Pododdział	Czas zwijania /tz/	Czas rozwijania /tr/	Prędkość marszu w km/godz. /Vm/	
			w dzień	w nocy
dywizjon ogn.	1 godz.15 min. do 1 godz.40 min.	2 godz.15 min. do 2 godz.30 min.	25-30	15-20
dyw.techniczny	1 godz.30 min. do 2 godz.30 min.	50 min.do 1 godz. 10 min.	30-35	20-25
Sztab	45 min.do 1 godz.	1 godz.do 1 godz. 30 min.	30-40	25-30
Tyły	1 godz.	1 godz.	30-40	25-30

W pułku rozróżniamy trzy sposoby manewru rakietami:

- manewr rakietami między wyrzutniami jednego kanału naprowadzania;
- manewr rakietami między wyrzutniami różnych kanałów naprowadzania;
- manewr rakietami między dywizjonami ogniowymi.

Manewr rakietami między wyrzutniami jednego kanału naprowadzania polega na przeładowaniu wyrzutni z pomocą STZ. Czas wykonania tego manewru wynosi ok. 10 min.

Manewr rakietami między wyrzutniami różnych kanałów naprowadzania polega na przeładowaniu wyrzutni i zamianie kodowe-

go klucza. Czas wykonania tego manewru wynosi 12-13 min. Decyzję na wykonanie pierwszego i drugiego sposobu manewru rakietami podejmuje dowódca dywizjonu ogniowego, w którym zaistniała konieczność dokonania manewru rakietami. Manewr rakietami między dywizjonami ogniowymi polega na dostarczeniu rakiet z jednego dywizjonu do drugiego oraz na zmianie bloku FR-2 M /heterodyny/. Czas zmiany heterodyny wynosi ok. 5 min. Jeżeli zamiana bloku FR-2 M jest niemożliwa, to konieczne jest przestrojenie radionadajnika komend SNR na częstotliwości tego dywizjonu, z którego dokonano manewru rakietami. Czas przestrojenia radionadajnika komend SNR wynosi 30-40 min. Czas dostarczenia rakiety z jednego dywizjonu ogniowego do drugiego zależy od odległości między dywizjonami, stanu dróg i prędkości marszu. O wykonaniu tego manewru decyduje dowódca pułku.

Manewr ogniem w prplot wykonuje się w czasie prowadzenia ognia do celów powietrznych i polega on na podziale, ześrodkowaniu i przeniesieniu ognia z jednego celu na drugi. Ze względu na dużą skuteczność ognia rakiet plot podstawowym rodzajem manewru jest podział ognia.

4. Możliwości bojowe dywizjonu technicznego

W podrozdziale tym zostaną omówione tylko możliwości przygotowania /zelaborowania i sprawdzenia/ odpowiedniej ilości rakiet w określonym czasie przez dywizjon techniczny.

Wydajność dywizjonu technicznego zależy od:

- ~~ilości~~ potoków technologicznych pracujących na stanowisku technicznym;
- czasu pracy potoków technologicznych;
- stopnia gotowości rakiet otrzymanych z baz lub wysuniętych składów;
- ilości posiadanych rakiet i RMN w dywizjonie technicznym;
- możliwości transportowych rakiet i RMN.

Przy operacyjno-taktycznych rozważaniach możliwości dywizjonu technicznego obliczamy za pomocą wzoru:

$$N = K_p \left(1 + \frac{T - T_1}{T_o}\right) \quad \ldots\ldots\ldots \quad 19$$

gdzie: N - ilość rakiet; które dt może zrealizować w czasie T

K_p - ilość potoków technologicznych;

T - ogólny czas pracy dywizjonu technicznego;

T_1 - czas potrzebny na przygotowanie pierwszej rakiety;

T_o - czas trwania najbardziej pracochłonnej operacji przy elaboracji rakiety.

Ze względu na to, że przygotowanie pobudzaczy materiałów wybuchowych, silnika startowego i napełnianie zbiornika STZ utleniaczem odbywa się równolegle z pracami wykonywanymi na stanowisku nr 1, 2, 3 i 4, czasy te nie wpływają na zwiększenie czasu T_1.

W związku z tym, czas T_1 obliczamy ze wzoru:

$$T_1 = t_r + t_s + t_n + t_w + t_z + t_ł + t_p + t_o \quad \ldots\ldots \quad 20$$

gdzie: t_r - czas na rozkonserowanie rakiety oraz przeładowanie jej z pojemnika na wózek montażowy i zamocowanie skrzydeł. Czas ten w warunkach polowych wynosi 12 min.;

t_s - czas sprawdzenia aparatury rakiety wynosi 30-100 min. /w zależności od typu rakiety i stopnia jej gotowości/;

t_n - czas napełnienia zbiornika rakiety powietrzem - 11 min.;

t_w - czas zbrojenia i montażu rakiety - 14 min.;

t_z - czas podłączenia silnika startowego do drugiego stopnia - 5 min.;

$t_ł$ - czas przeładowania rakiety z wózka montażowego na STZ - 6 min.;

t_p - czas napełniania zbiorników rakiety paliwem - 7 min.;

t_o - czas nakrycia naczepy STZ pokrowcem - 5 min.

Ogólnie można stwierdzić, że czas potrzebny na przygotowanie pierwszej rakiety wyniesie:

$$T_1 = 60 \text{ min.} + t_s \quad \ldots\ldots\ldots\ldots \quad 21$$

Czas trwania najbardziej pracochłonnej czynności zależy od stopnia gotowości otrzymanej rakiety z bazy i może on być różny. Jeżeli rakiety będą sprawdzone na stacji kontrolno-pomiarowej, to $T_o = t_w$, a bez sprawdzenia $T_o = t_s$, tj. odpowiednio 30-100 min. lub 14 min.

Przyjmując, że dywizjon techniczny będzie pracował 16 godz. na dobę uruchamiając dwa potoki technologiczne, to w zależności od czasu trwania sprawdzeń, wydajność jego będzie wahała się w granicach 18-132 rakiety.
Szczegółowiej zagadnienie to ilustruje tabela 8.

Tabela 8

Rodzaj dokonywanych sprawdzeń	ts min.	T_i min.	T_o min.	N sztuk
Wg pełnego programu sprawdzeń i sprawdzenie autopilota:				
- z trenowaniem magnetronów	100	160	100	18
- bez trenowania magnetronów	60	120	60	30
Wg kompleksowego programu sprawdzeń:				
- z trenowaniem magnetronów	70	130	70	26
- bez trenowania magnetronów	30	90	30	60
- trenowanie magnetronów	40	140	40	44
Bez sprawdzeń aparatury pokładowej rakiety	-	60	14	132

Dokonywanie przesunięć dywizjonu technicznego wpływa ujemnie na jego wydajność. W tabeli 8a przedstawiono stosunek $\frac{N_p}{N}$ gdzie:

N - maksymalne możliwości dywizjonu technicznego bez wykonywania przesunięć;

N_p - możliwości dywizjonu technicznego przy wykonaniu przesunięć.

Tabela 8a

$\frac{N_p}{N}$ przy przesunięciu dywizjonu technicznego					
Jeden raz na dobę na odległość			Dwa razy na dobę na odległość		
50 km	75 km	100 km	50 km	75 km	100 km
0,5-0,6	0,4-0,5	0,3-0,4	0,3-0,4	0,2-0,3	0,1-0,2

Analizując dane zawarte w tabeli należy wyciągnąć wniosek, że dywizjon techniczny należy przesuwać nie częściej jak raz na dobę.

W praktycznej działalności bardzo często chcemy wiedzieć ile czasu potrzeba na przygotowanie potrzebnej /określonej/ ilości rakiet. Czas ten obliczamy ze wzoru:

$$T_p = N \frac{T_o}{K_p} + T_1 - T_o \quad \ldots\ldots\ldots\ldots \quad 22$$

Jeżeli dywizjon techniczny otrzymał rakiety wymagające różnych sprawdzeń, to T_p określamy oddzielnie dla każdej partii rakiet wymagającej jednakowych sprawdzeń, a potem sumujemy.

Dla zapewnienia ciągłej gotowości bojowej pułku, w tyłach powinien być ruchomy zapas środków materiałowych w ilościach podanych w tabeli 8b.

Tabela 8b

Nazwa środków materiałowych	Jednostki ~~roz~~liczeniowe	Powinno być w pułku	Z tego w			
			d_o	d_t	w tyłach pułku	nienaruszalny zapas
Rakiety	jo	1,5	0,5	1,0	-	-
RMN	jn	1,1 jn na każdą rakietę	-	-	-	-
MPS	jn	2,0	1,0	1,0	1,0	-
Żywność	rdz	8,0	5,0	5,0	2,0	1,0

Ruchome zapasy środków materiałowych przewożone są transportem samochodowym pułku. Pułk w składzie trzech dywizjonów ogniowych i dywizjonu technicznego może jednocześnie przewozić:

- 54 rakiety, w tym: 36 rakiet gotowych /zelaborowanych/ na samochodach transportowo-załadowczych /STZ/ kompanii dowozu rakiet i dywizjonów ogniowych, 18 rakiet w opakowaniu fabrycznym samochodami MMZ kompanii dowozu rakiet[x/];
- 54 jn paliwa rakietowego o ogólnej wadze około 11 ton w dwóch dystrybutorach paliwa ZAK-41A i w dwóch cysternach ZAK-21 CTM;
- 54 jn utleniacza o ogólnej wadze około 30 ton: 36 jn w czterech cysternach ZAK-21CM i 18 jn w specjalnych beczkach STZ kompanii dowozu rakiet.

- - - - - - - - - - - - - - -

x/ Jeżeli rakiety zelaborowane i sprawdzone zostaną przewiezione za pomocą STZ na odległość 200 km po bezdrożach i 500 km po drogach o nawierzchni twardej, to wymagane jest powtórne ich sprawdzenie.

ROZDZIAŁ III

ZASADY UŻYCIA PUŁKU RAKIET PRZECIWLOTNICZYCH W OSŁONIE WOJSK OPERACYJNYCH

1. Zadania prplot

Pułk rakiet przeciwlotniczych działając w systemie OPL wojsk armii /frontu/ może brać udział w tworzeniu ciągłej strefy osłony /z sąsiednimi pułkami/ najważniejszych elementów ugrupowania bojowego armii /frontu/.

Pułk rakiet przeciwlotniczych podlega bezpośrednio szefowi wojsk OPL armii /frontu/.

Pułk rakiet przeciwlotniczych działając w ramach systemu obrony przeciwlotniczej wojsk może wykonywać następujące zadania:

- osłaniać główne zgrupowania wojsk w rejonach koncentracji /ześrodkowania/, w czasie przegrupowania, rozwijania i w toku operacji;
- w czasie pokonywania przeszkód wodnych osłaniać podejście głównych sił do przeszkody wodnej, forsowanie przeszkody wodnej, budowę mostów, przeprawę wojsk i ich walkę na przeciwległym brzegu;
- w czasie przygotowywania i wysadzania desantów morskich /kombinowanych/ osłaniać wojska w rejonach wyczekiwania, ładowania na środki desantowe, wyładowania i w czasie prowadzenia działań bojowych. W tym wypadku prplot ściśle współdziała[illegible] ze środkami OPL marynarki wojennej;
- w bitwie /boju/ spotkaniowym osłaniać główne siły w czasie rozwijania i w czasie działań. W przewidywaniu boju spotkaniowego prplot wykonuje marsz w składzie sił głównych w gotowości do rozwinięcia;
- w operacji obronnej osłaniać wojska broniące najważniejszych rejonów, a także drugie rzuty i odwody;
- w czasie osłony wybrzeża morskiego osłaniać wojska broniące odcinków wybrzeża najbardziej dogodnych do wysadzenia desantu morskiego i powietrznego;
- w czasie walki w okrążeniu osłaniać główne zgrupowanie wojsk i przeszkadzać w blokowaniu okrążonych wojsk z powietrza;

- w czasie wycofywania się osłaniać główne siły wycofujących się wojsk na drogach marszu w rejonach cieśnin, mostów itp. Ponadto prplot niezależnie od rodzaju operacji /działań/ może osłaniać składy broni jądrowej /chemicznej/, urządzenia tyłowe, lotniska, porty, stacje załadowania i wyładowania, mosty, węzły dróg i inne obiekty.

W okresie pokoju /zagrożenia/ pułk rakiet przeciw - lotniczych może być wykorzystany do osłony ważnych obiektów w ramach systemu OPK.

Obiektami tymi mogą być:

- ważne węzły komunikacyjne, mosty lub odpowiednie rejony przyległe do szerokich przeszkód wodnych, gdzie przygotowywane są w okresie pokojowym /zagrożenia/ główne przeprawy dla wojsk operacyjnych;
- rejony alarmowe szczególnie ważnych jednostek oraz stanowisk dowodzenia wyższych sztabów.

Dla realizacji tych zadań prplot zajmuje stanowiska ogniowe, pełniąc na nich dyżury zgodnie z zasadami obowiązującymi w systemie OPK. W tym wypadku prplot zadania swoje wykonuje w ścisłym współdziałaniu z innymi środkami OPK w myśl obowiązujących zasad dowodzenia i współdziałania systemu OPK.

Pułk rakiet przeciwlotniczych powinien działać całością sił. Dzielenie pułku do osłony różnych, izolowanych od siebie obiektów jest niecelowe.

Osłonę ważnych obiektów operacyjnych pułk powinien realizować w ścisłym współdziałaniu z innymi środkami OPL, w szczególności z LM i sąsiednimi jednostkami rakiet przeciwlotniczych, dążąc do stworzenia wspólnej strefy ognia.

W pewnych sytuacjach pułk może wykonywać zadania samodzielnie.

2. Ugrupowanie bojowe prplot

Jednym z podstawowych czynników warunkujących pomyślne wykonanie zadań przez pułk rakiet przeciwlotniczych jest odpowiednie ugrupowanie bojowe.

Ugrupowanie bojowe prplot jest to celowe rozmieszczenie sił i środków rakiet przeciwlotniczych do prowadzenia walki ze środkami napadu powietrznego nieprzyjaciela.

Ugrupowanie bojowe pułku rakiet przeciwlotniczych powinno uwzględniać prawdopodobny charakter działań środków napadu powietrznego oraz odpowiadać otrzymanemu zadaniu i zapewniać:

- możliwość zadania nieprzyjacielowi powietrznemu największych strat przed wykonaniem przez niego zadania bojowego;
- najlepsze warunki wykorzystania pododdziałów rakiet przeciwlotniczych zgodnie z ich możliwościami bojowymi;
- możliwości współdziałania ogniowego /manewru ogniem/ pomiędzy dywizjonami i sąsiednimi jednostkami rakiet przeciwlotniczych w celu zapewnienia dogodnych warunków zwalczania celów powietrznych z dowolnych kierunków zagrożenia;
- ciągłość dowodzenia oraz współdziałania z innymi środkami obrony przeciwlotniczej;
- dogodne warunki zaopatrywania dywizjonów ogniowych w rakiety przeciwlotnicze oraz dogodne warunki manewru rakietami w ramach ugrupowania bojowego pułku;
- wykluczenie możliwości wzajemnych zakłóceń stacji radiolokacyjnych /RSWP i SNR/;
- najlepsze wykorzystanie terenu z punktu widzenia wymagań sprzętu i jego właściwości ochronnych;
- najmniejszą wrażliwość poszczególnych elementów ugrupowania bojowego pułku na działania środków masowego rażenia w tym głównie broni jądrowej.

Ugrupowanie bojowe prplot składa się z następujących elementów:

- ugrupowania bojowego poszczególnych dywizjonów ogniowych /do/;
- ugrupowania bojowego dywizjonu technicznego /dt/;
- stanowiska dowodzenia pułku.

<u>Ugrupowanie bojowe dywizjonu ogniowego</u>

W skład ugrupowania bojowego dywizjonu ogniowego wchodzi: stanowisko dowodzenia[x/], stanowisko startowe rakiet, stanowisko ogniowe baterii 57 mm oraz stanowisko STZ i stanowisko środków ciągu.

- - - - - - - - - - - - - -

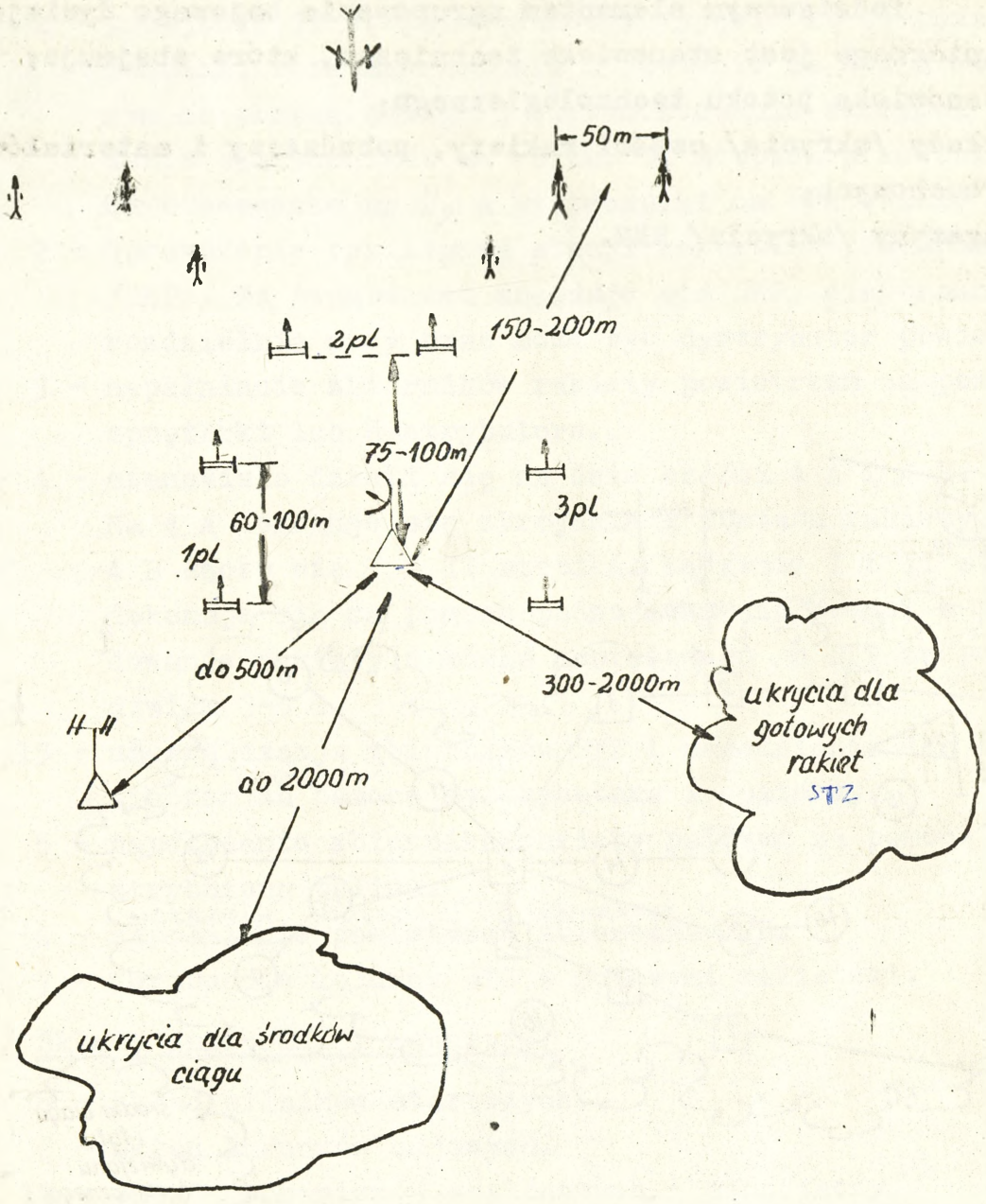
x/ SD dowódcy dywizjonu ogniowego mieści się w kabinie SNR.

Podstawowym elementem ugrupowania bojowego dywizjonu ogniowego jest stanowisko startowe, na którym rozmieszczony jest sprzęt baterii startowej i radiotechnicznej i powinno zapewniać:

- maksymalne wykorzystanie możliwości ogniowych dywizjonu;
- prowadzenie ognia do celów powietrznych działających na małych wysokościach;
- dogodne rozmieszczenie sprzętu;
- dogodny dojazd;
- utrzymanie ciągłej łączności;
- dobre warunki maskowania i obrony przed środkami masowego rażenia;
- możliwość orientowania sprzętu na oddalone punkty w terenie /przynajmniej jeden z punktów powinien być widoczny na ekranie SNR w odległości nie mniejszej niż 1000 m/.

Techniczne możliwości sprzętu, jeżeli chodzi o zwalczanie celów działających na małych wysokościach /300 i wyżej/, będą wykorzystane wówczas, jeżeli maksymalny kąt zakrycia dla SNR nie będzie przekraczał 15′, a kąt spadu terenu wokół stanowiska SNR będzie wynosił 20-30′.

Wariant ugrupowania bojowego dywizjonu ogniowego pokazano na rys. 7.

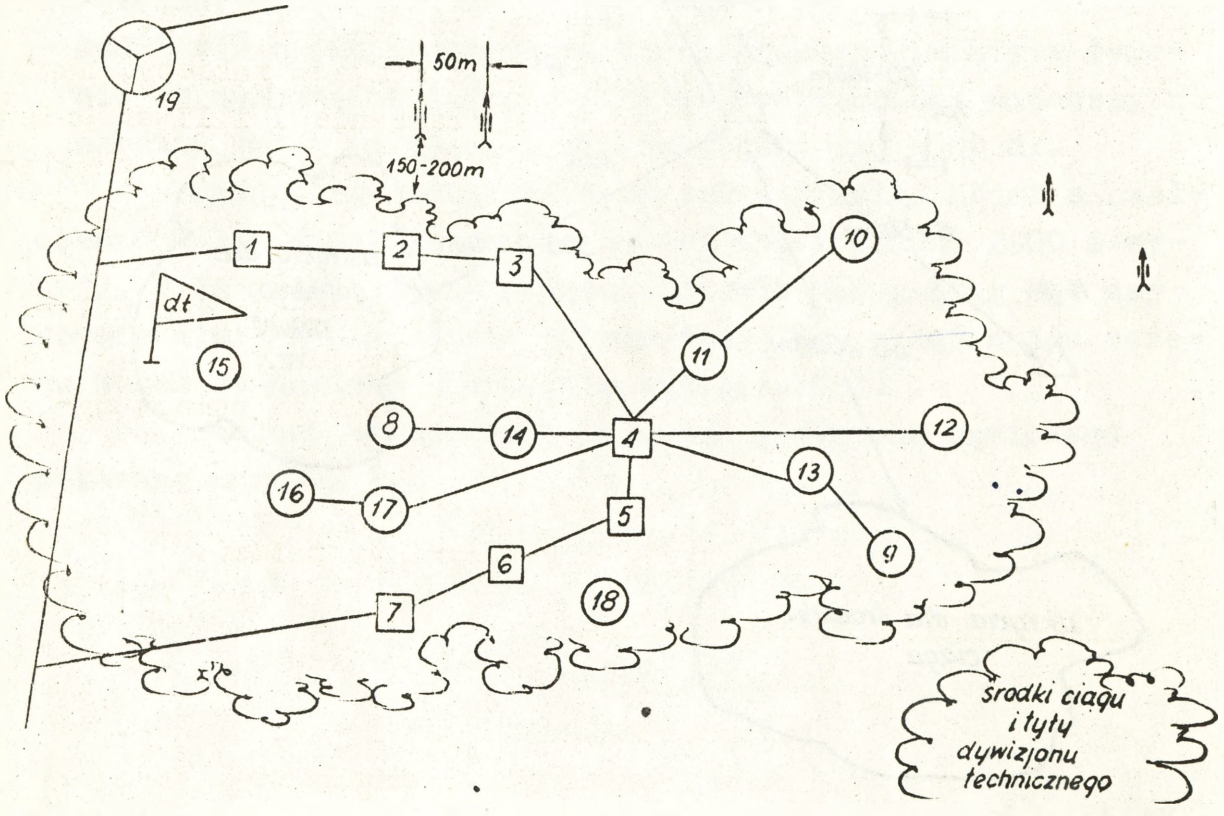


Rys. 7. Ugrupowanie bojowe do /wariant/.

Ugrupowanie bojowe dywizjonu technicznego

W skład ugrupowania bojowego dywizjonu technicznego wchodzi: stanowisko dowodzenia, 1-2 stanowiska techniczne, miejsce rozmieszczenia /ukrycia/ środków ciągu, stanowisko ogniowe baterii 57 mm armat plot i lądowisko dla śmigłowców.

Podstawowym elementem ugrupowania bojowego dywizjonu technicznego jest stanowisko techniczne, które obejmuje:
- stanowiska potoku technologicznego;
- składy /ukrycia/ części rakiety, pobudzaczy i materiałów wybuchowych;
- magazyny /ukrycia/ RMN.



Rys. 8. Ugrupowanie bojowe dywizjonu technicznego /wariant/.

Legenda:

Poszczególne stanowiska /urządzenia/ dywizjonu technicznego posiadają oznaczenia:

a/ Stanowiska potoku technologicznego:

1 - przyjęcie II stopnia rakiety, wyjęcie II stopnia z pojemnika, rozkonserwowanie i ułożenie na wózku montażowym za pomocą dźwigu 3 t, zamontowanie skrzydeł i ułożenie stateczników na wózku. II stopień przewozi się na stanowisko nr 2, a stateczniki na stanowisko nr 4.

2 - Sprawdzenie rakiety na stacji kontrolno-pomiarowej /SKP/. Na stanowisku znajduje się SKP, elektrownia, rozdzielnia mocy oraz może być dystrybutor powietrza.

3 - napełnianie zbiorników rakiety powietrzem za pomocą sprężarki lub dystrybutora.

4 - stanowisko dzieli się na dwie części 4 A i 4 B. Na 4 A dokonuje się zbrojenia i montażu rakiety, na 4 B łączy się I i II stopień. Łączenie I i II stopnia dokonuje się za pomocą podnośnika widłowego, a przeładowanie rakiety z wózka montażowego na STZ za pomocą dźwigu 3-5 t.

13 - neutralizacja zbiorników STZ i napełnianie ich utleniaczem i pomiarem ~~za pomocą dystrybutora i cysterny~~.

5 - napełnianie zbiornika rakiety paliwem za pomocą dystrybutora paliwa.

6 - ~~napełnianie powietrzem zbiornika STZ~~. nakręcanie nakrętki STZ pokrywą

7 - formowanie kolumny STZ z gotowymi rakietami.

b/ Składy /ukrycia/ i magazyny:

8 - skład silników startowych.

9 - skład ładunków bojowych.

10 - skład mechanizmów zapłonowych i pobudzaczy.

11 - miejsce sprawdzeń mechanizmów zapłonowych i pobudzaczy.

12 - miejsce prac awaryjnych.

13 - miejsce przechowania dwóch kompletów rozpakowanych ładunków bojowych.

14 - miejsce rozpakowania silnika startowego.

15 - miejsce przechowania pustych pojemników.

16 - magazyn utleniacza.

18 - magazyn paliwa.

19 - lądowisko dla śmigłowców.

Stanowiska dowodzenia dywizjonu technicznego rozwija się w miejscu zapewniającym sprawną organizację i kierowanie pracą bojową, oraz najdogodniejszą organizację łączności przewodowej ze stanowiskami potoku, składami i magazynami. SD rozmieszcza się w ruchomym punkcie dowodzenia dostosowanym do tego celu.

Stanowisko techniczne należy wybierać w terenie zapewniającym dogodne warunki rozmieszczenia poszczególnych elementów oraz możliwość ich maskowania i obrony. Teren powinien być suchy i równy, a kąt nachylenia terenu nie większy niż 2^{o}, szczególnie między pierwszym i czwartym stanowiskiem potoku technologicznego. W rejonie stanowiska technicznego powinno być wydajne i łatwo dostępne źródło wody, teren powinien umożliwić wykonanie niezbędnych prac inżynieryjnych oraz łatwe przystosowanie istniejących dróg do pracy potoku i formowania kolumn z gotowymi rakietami. Ogólna powierzchnia stanowiska technicznego wynosi 15-20 ha.

Lądowisko dla śmigłowców rozmieszcza się w odległości około 300-500 m od stanowiska technicznego. Śmigłowcami mogą być dostarczane rakiety gotowe lub w pojemnikach.

Stanowisko ogniowe dla 57 mm baterii armat plot wybiera się w odległości 200 m i więcej od stanowiska technicznego na prawdopodobnym kierunku nalotów. Bateria plot zajmuje SO całością sił lub plutonami /działonami/.

Miejsce rozmieszczenia środków ciągu i tyłów dywizjonu technicznego wybiera się w odległości 1,5-2 km od środka stanowiska technicznego. W rejonie tym znajdują się środki, które nie biorą bezpośredniego udziału w elaboracji rakiet.

Przy zajmowaniu ugrupowania bojowego należy uwzględnić konieczne odstępy między poszczególnymi składami i stanowiskami potoku technologicznego:

- odległości od składów materiałów wybuchowych i pirotechniki do stanowisk potoku powinny wynosić 150-200 m;
- odległości od magazynów paliwa i utleniacza do stanowisk potoku i między sobą nie powinny być mniejsze niż 200 m;
- odległości między poszczególnymi stanowiskami potoku technologicznego powinny wynosić 50-100 m.

Stanowisko dowodzenia pułku

Stanowisko dowodzenia pułku rakiet przeciwlotniczych służy do kierowania całokształtem działalności bojowej pułku.

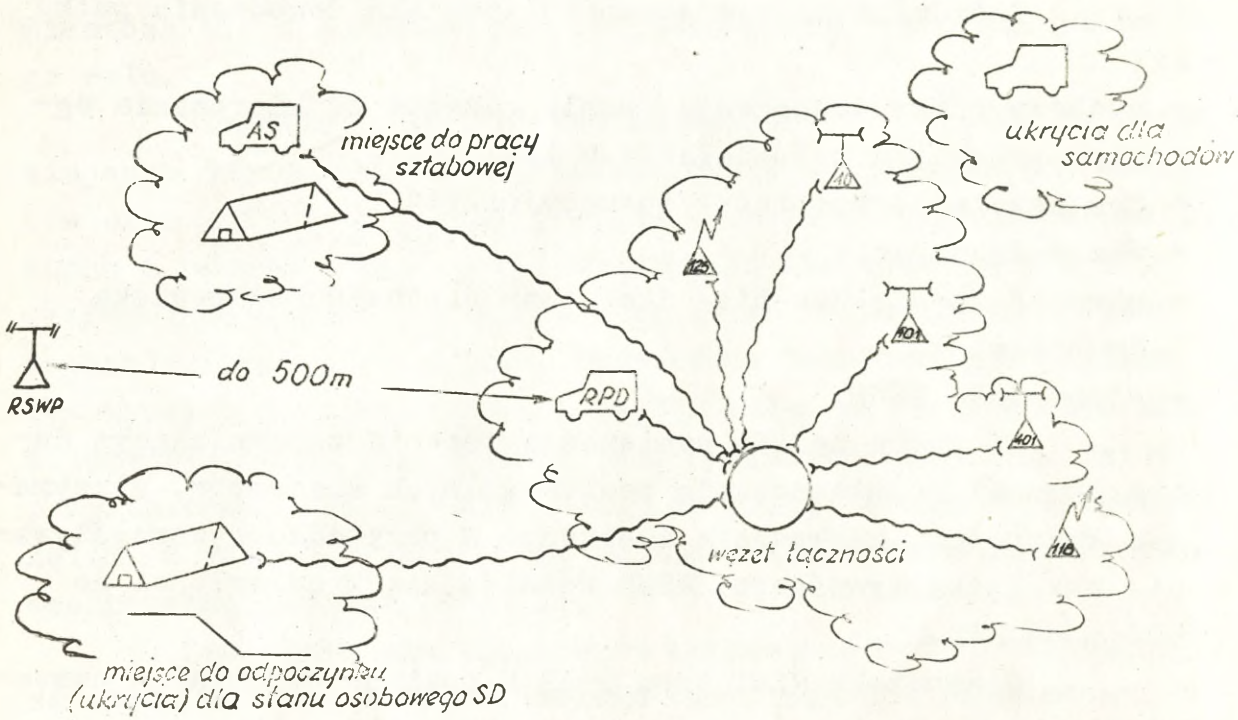
Zasadniczymi elementami stanowiska dowodzenia pułku są:

- ruchomy punkt dowodzenia /pomieszczenie do kierowania ogniem pułku i współdziałania z LM/;
- pomieszczenie sztabowe /operacyjne/;
- węzeł łączności;
- ukrycia /pomieszczenia/ dla stanu osobowego stanowiska dowodzenia;
- stanowisko RSWP.

SD pułku należy wybierać w terenie zapewniającym dobre warunki rozmieszczenia poszczególnych elementów, utrzymania łączności, maskowania i obrony. W przypadku wykorzystywania wskaźnika wynośnego, RSWP rozwija się w odległości do 500 m od RPD.

Stanowisko RSWP typu P-12 M powinno odpowiadać następującym warunkom:

- równa powierzchnia o promieniu nie mniejszym od 500 m. Dopuszczalne nierówności w odległości od stacji:
  - 100 m - 1 m;
  - 500 m - 3 m;
  - 1000 m - 6 m.
- dopuszczalne wzniesienia /spady/ terenu od $+0{,}5^{\circ}$ do -3°;
- kąt zakrycia nie większy niż 1°;
- odległość od linii wysokiego napięcia nie mniejsza jak 500 m;
- odległość do lasów i pojedynczych zabudowań nie mniejsza niż 1 km, do dużych osiedli /miast/ nie mniej niż 3 km.



Rys. 9. Rozwinięcie SD pułku w terenie /wariant/.

Ugrupowując prplot do osłony wojsk operacyjnych należy uwzględniać:

- odległość stanowisk ogniowych od przedniego skraju "L";
- odległości /odstępy/ między stanowiskami ogniowymi "L1" /$L_{śr}$/[x];
- odległości stanowiska technicznego od stanowisk ogniowych dywizjonów;
- odległości SD pułku od stanowisk ogniowych i stanowiska technicznego.

Odległość stanowisk ogniowych od przedniego skraju powinna zapewnić:

- - - - - - - - - - - - - - - -

x/ Do wszystkich obliczeń przyjmujemy $L_{śr}$.

- możliwie największe wysunięcie strefy ognia dywizjonów przed przedni skraj, szczególnie na prawdopodobnym /zasadniczym/ kierunku działania środków napadu powietrznego nieprzyjaciela;
- najmniejszą wrażliwość na działanie ognia naziemnych środków nieprzyjaciela.

Pierwszy warunek zostanie spełniony wówczas, jeżeli cel powietrzny zostanie zniszczony przed rubieżą wykonania zadania tj. do momentu zrzutu bomby, odpalenia niekierowanego pocisku klasy powietrze - ziemia /przy stosowaniu pocisków kierowanych do momentu zakończenia naprowadzania/ lub przejścia w lot nurkowy samolotu pocisku.

Wielkość L dla samolotów obliczamy ze wzoru:

$$L \leq R_z + k - [(A_o + V_c \cdot \tau_s)(n - 1) + R_r] \leq R_o + k \quad \ldots 23$$

Dla samolotów pocisków ze wzoru:

$$L \leq R_z + k - (H_c \cdot \operatorname{ctg}\lambda + V_c \cdot \tau_s)(n-1) + R_r \leq R_o + k \quad \ldots 24$$

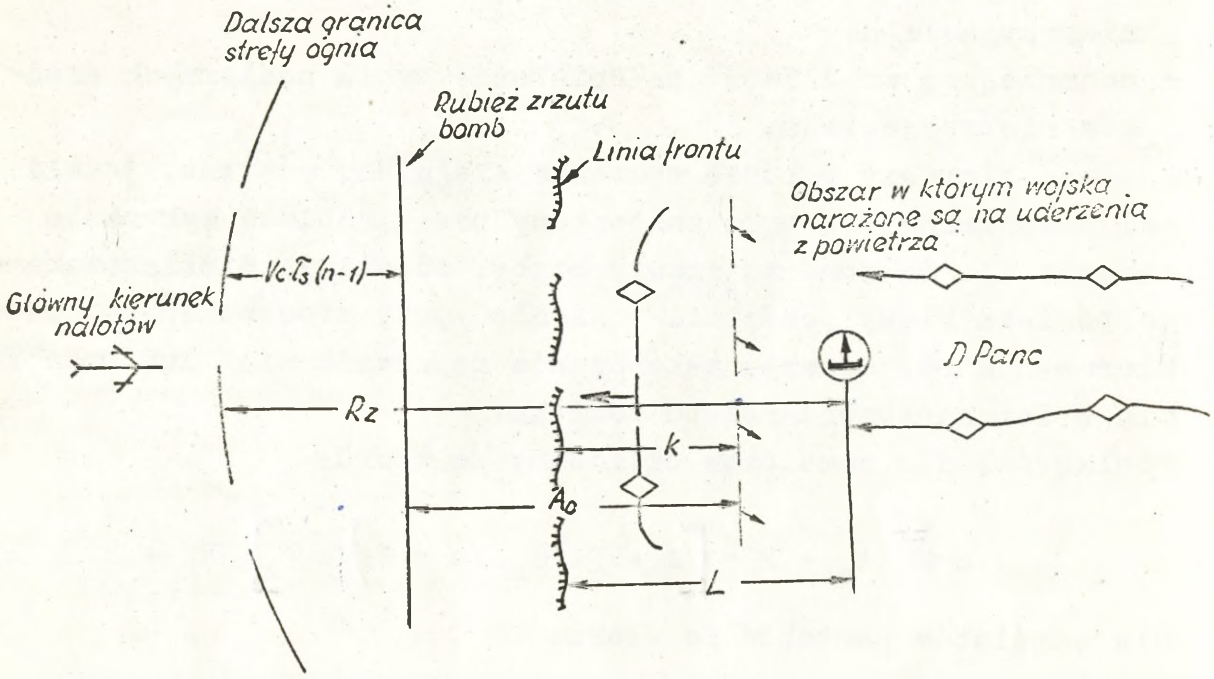
Gdzie: k - odległość rubieży bezpiecznego bombardowania od przedniego skraju

λ - kąt nurkowania samolotu pocisku.

Wielkość k wynosi 5-7 km, jeżeli wojska npla są nieukryte i 2,5 - 4,5 km, jeżeli są ukryte.

λ waha się w granicach 40 - 60°.

- 44 -



Rys. 10. Ugrupowanie czołowych dywizjonów w stosunku do linii frontu.

Za pomocą ww. wzorów dla k = 5 km, τ_s = 6 sek., $\lambda = 40^0$ oraz dla określonych H_c i V_c obliczono L_1 i podano w tabeli 9.

Tabela 9

Rodzaj środków napadu	V_c w m/sek.	L_w km dla H w km						
		1	2	5	10	15	20	25
Samoloty pilotowane	300	18,0	19,1	20,5	23,7	23,0	20,7	15,5
	400	15,6	18,1	18,9	21,1	18,4	16,6	9,9
Samoloty pociski typu MACE i MATADOR	300	21,0	21,8	21,2	21,2	17,3	-	-
	400	19,4	20,8	20,6	20,6	16,8	-	-

Analizując dane zawarte w tabeli 9 widzimy, że w celu zniszczenia powietrznych środków napadu nieprzyjaciela, działających w przedziale najbardziej prawdopodobnych wysokości na wojska i obiekty - odległości stanowisk ogniowych od przedniego skraju powinny wynosić 15,6 - 23,7 km.

Rozpatrzmy teraz najbardziej pożądane odległości stanowisk ogniowych od linii styczności wojsk z punktu widzenia działalności ogniowej naziemnych środków ogniowych nieprzyjaciela.

Jeżeli weźmiemy za podstawę środki ogniowe /artyleryjskie i rakietowe/ AO USA, to można stwierdzić, że podstawowa masa środków ogniowych może zwalczać dywizjony ogniowe rakiet plot jeżeli będą rozwinięte od linii styczności wojsk do 10 km.

W związku z powyższym w celu zapewnienia zwalczania celów powietrznych przed rubieżą wykonania zadania /wyniesienia strefy ognia przed przedni skraj/ i zapewnienia dywizjonom ogniowym minimalnych strat od naziemnych środków ogniowych npla, należy je rozmieszczać od przedniego skraju w odległości:

- 10 - 20 km przy osłonie wojsk w operacji zaczepnej;
- 15 - 25 km przy osłonie wojsk w operacji obronnej.

Odstępy między stanowiskami ogniowymi dywizjonów powinny zapewnić łączność ogniową. Będzie ona zachowana również wówczas, jeżeli odstępy między stanowiskami ogniowymi dywizjonów będą równe albo mniejsze od dwóch maksymalnych parametrów.

$$L_1 \leqslant 2\,P_{max} \quad \ldots\ldots\ldots\ldots\ldots \quad 25$$

Maksymalna wielkość parametru zależy od:

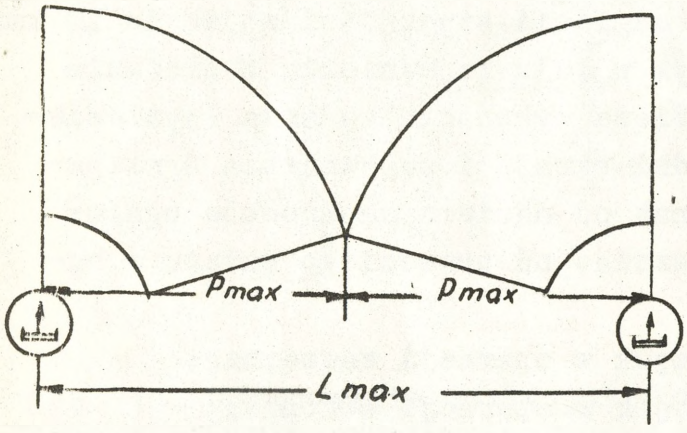
- wysokości lotu celu;
- metody naprowadzania;
- sposobu zbliżania rakiety do celu /na kursach spotkaniowych lub oddalających/;
- kursu lotu celu /prostoliniowy lub cel manewrujący/;
- ilości rakiet przeznaczonych do zniszczenia celu.

Przy strzelaniu rakietami 20 DA i 20 DP z wykorzystaniem tylko aktywnego odcinka toru lotu rakiety do celu poruszającego się prostoliniowo. "P_{max}" waha się w granicach:

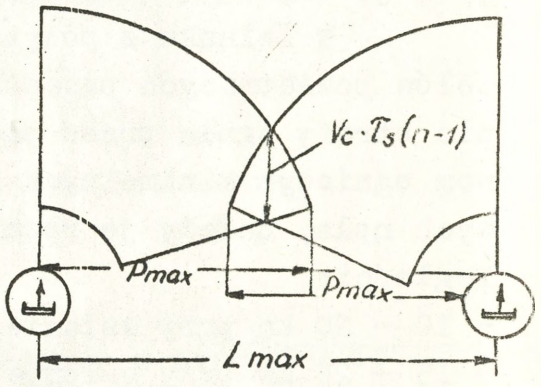
- od 23 km /$H_c \leq$ 1 km/ do 35 km /H_c = 20 km/ przy naprowadzaniu metodą połowicznego prostowania;
- od 19 km /$H_c \leq$ 1 km/ do 30 km /H_c = 15-20 km/ przy naprowadzaniu metodą trzech punktów na kursach zbliżeniowych.

W praktyce parametr określany jest automatycznie przez APS.

Odstępy między dywizjonami ogniowymi zapewniające łączność ogniową w wypadku zwalczania celów niemanewrujących pokazana na rys. 11 i 11a.



Rys. 11. Przy ostrzelaniu celu jedną rakietą



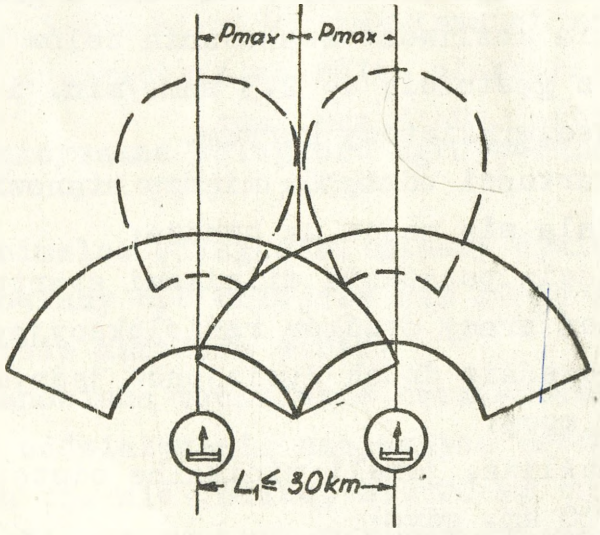
11a. Przy ostrzelaniu celu "n" rakietami

Osłaniając wojska i obiekty istnieje konieczność zwalczania celów działających na wszystkich wysokościach z uwzględnieniem małych. Łączność ogniowa w tych warunkach będzie zachowana wówczas, jeżeli odstępy między dywizjonami ogniowymi nie będą przekraczały 38-46 km.

Te wielkości odstępów nie zapewniają jednak łączności ogniowej w wypadku prowadzenia ognia do celów manewrujących i nie pozwalają na ostrzelanie wszystkich celów biorących udział w nalocie z gęstością $G_n > 0{,}5$ samolotu na minutę.

Stosowanie przez nieprzyjaciela powietrznego manewru przeciwrakietowego i wykonywanie nalotów z gęstością $G_n > 0,5$ sam./min. zmuszają nas do zmniejszania odstępów między dywizjonami ogniowymi.

Wielkość strefy startu przy prowadzeniu ognia do celów manewrujących zależy od prędkości celu i promienia skrętu. Współczesne samoloty mają kąt skrętu do 30^0. Przy prędkości 300 - 400 m/sek. promień skrętu wynosi 10 - 45 km. Obliczenia pokazują, że przy zwalczaniu samolotów manewrujących, styczność stref startu uzyskamy, jeżeli odstępy między dywizjonami ogniowymi będą wynosiły 30 i mniej km. Parametr strefy startu przy strzelaniu do celów manewrujących nie przekracza 15 km.



Rys. 12. Odstępy między dywizjonami ogniowymi zapewniające łączność ogniową przy prowadzeniu ognia do celów manewrujących.

Rozmieszczenie dywizjonów ogniowych w odstępach mniejszych niż 2 P_{max} zapewnia prowadzenie ognia do celów działających na osłaniane wojska /obiekty/ z różnych kierunków z gęstością większą niż 0,5 sam./min. Konieczne wielkości odstępów między dywizjonami ogniowymi /L_1/ dla odparcia nalotu z założoną gęstością /G_n/ możemy obliczyć ze wzoru:

$$L_1 = 2\,P_{max} \cdot \frac{G_s}{G_n} = \frac{2\,P_{max}}{T_c \cdot G_n} \quad \ldots\ldots\ldots \quad 26$$

gdzie: G_s - gęstość nalotu zapewniająca ostrzelanie przez dywizjon ogniowy 1 celu w czasie 2 min. cyklu strzelania /G_s = 0,5 sam./min./.

Jeżeli P_{max} = 23 km a G_s = 0,5 sam./min., to pułk jest w stanie niszczyć cele działające z jednego kierunku z gęstością:

- 2 sam./min. przy L_1 = 11,5 km - 10 km;
- 1,5 sam./min przy L_1 = 15,3 - 15 km;
- 1 sam./min przy L_1 = 23 km;
- 0,5 sam./min. przy L_1 = 46 km.

Wzór 26 jest słuszny tylko dla Gn - od 0,5 do 2 sam./min. Odstępy między dywizjonami powinny wahać się w granicach 10 - 30 km, co zapewnia wzajemne pokrycie stref martwych i daje możliwość zwalczania celów działających z jednego kierunku z gęstością do 2 sam./min.

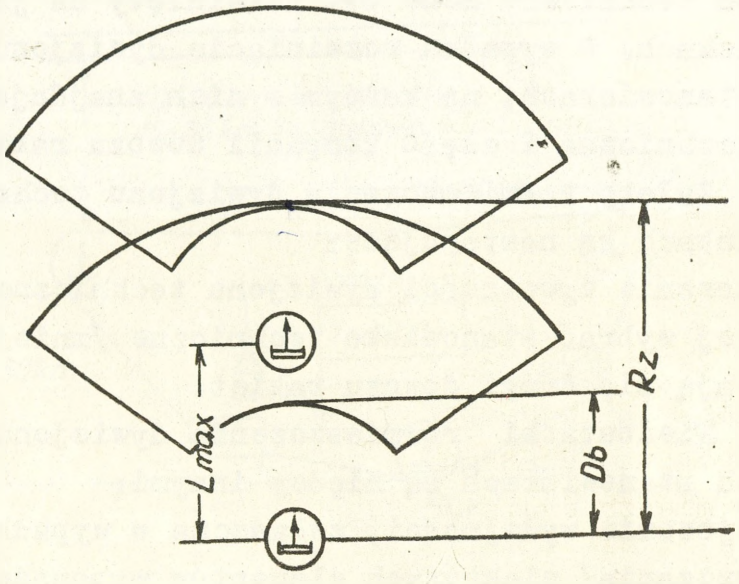
Minimalne wartości odstępów między stanowiskami ogniowymi dywizjonów ustala się mając na uwadze:
- wzajemnego uniknięcia porażenia silnikami startowymi;
- wzajemnych zakłóceń pracy środków radiolokacyjnych;
- zniszczenia równocześnie dwóch dywizjonów jednym uderzeniem jądrowym średniej mocy.

Będzie to możliwe, jeżeli minimalne odstępy między dywizjonami będą 6-10 km, gdyż:
- średnia odległość upadku silników startowych od stanowisk ogniowych wynosi 3,5 km przy strzelaniu do celów działających na średnich wysokościach;
- wzajemne zakłócenia występują przy pracy sąsiednich SNR na jednakowej częstotliwości do 10 km, na różnych częstotliwościach do 6 km;
- promień rażenia broni jądrowej o mocy 30 kt wynosi 3000 m.

Maksymalne odległości między dywizjonami w głąb nie powinny być większe niż różnica wielkości promienia strefy ognia /R_z/ i odległości do bliższej granicy strefy ognia /D_b/.

Odległości w głąb obliczamy ze wzoru

$$L_{max} = R_z - D_b \quad \ldots\ldots\ldots\ldots \quad 27$$



Rys. 13. Maksymalna odległość ugrupowania bojowego dywizjonów ogniowych w głąb.

Minimalne odległości między dywizjonami ogniowymi w głąb nie powinny być mniejsze niż 10-12 km. Zapewnia to wzajemne pokrycie martwych stref.

Stanowiska techniczne rozmieszcza się uwzględniając możliwości oddziaływania naziemnych środków ogniowych nieprzyjaciela tj. nie bliżej niż 20 km od przedniego skraju. Odległość stanowiska technicznego od stanowisk ogniowych powinna zapewnić dowóz na czas wszystkich gotowych rakiet. Środki transportu dywizjonu technicznego mogą zapewnić dowóz odpowiedniej ilości gotowych rakiet do dywizjonów ogniowych, jeżeli odległości stanowiska technicznego do stanowisk ogniowych nie będą przekraczać 30-50 km. Z drugiej strony należy uwzględnić, że stanowiska technicznego nie można przemieszczać z taką częstotliwością jak dywizjony ogniowe, gdyż powoduje to poważny spadek wydajności. Dlatego też optymalne odległości stanowiska technicznego od stanowisk ogniowych wahają się w granicach 10-30 km. W toku walki odległość ta

może wzrosnąć do 50-70 km. Obliczenia pokazują, że przy odległościach 10-30 km, dywizjon techniczny ma możliwość 2-3 krotnie w ciągu doby dostarczyć rakiety do dywizjonów ogniowych. Dywizjon techniczny może być rozwinięty na jednym lub dwóch stanowiskach. W wypadku rozwinięcia dywizjonu technicznego na dwóch stanowiskach, na każdym z nich znajduje się jedna bateria techniczna i część kompanii dowozu rakiet.

Zalety rozmieszczenia dywizjonu technicznego na dwóch stanowiskach są następujące:

- zwiększenie żywotności dywizjonu technicznego;
- łatwiej wybrać stanowisko techniczne /mniejsze/;
- skracają się drogi dowozu rakiet.

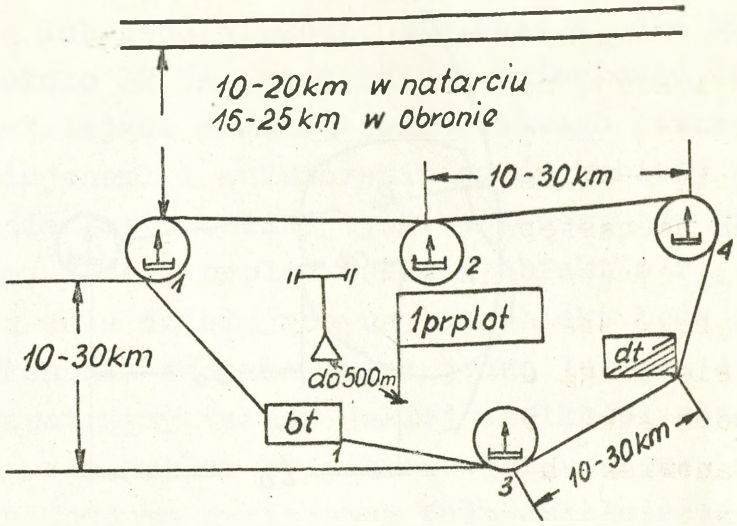
Niedostatki rozmieszczenia dywizjonu technicznego na dwóch stanowiskach są między innymi:

- zmniejszenie wydajności, zwłaszcza w wypadku uszkodzenia /zniszczenia/ niektórych elementów wyposażenia technicznego;
- trudniejsze dowodzenie;
- podział kompanii dowozu rakiet.

W obronie i do czasu rozpoczęcia natarcia dywizjon techniczny rozmieszcza się na jednym stanowisku technicznym, a z chwilą rozpoczęcia natarcia i przewidywaniu wysokiego tempa działań na dwóch stanowiskach technicznych urzutowanych w głąb.

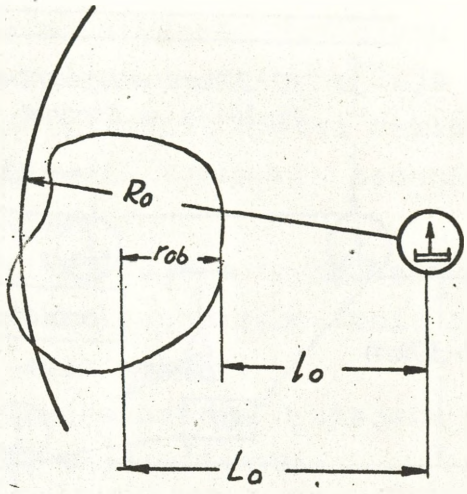
SD pułku rozwija się w takim rejonie, który zapewnia dobre warunki rozmieszczenia, dojazdu, maskowania oraz utrzymania łączności z przełożonym, dywizjonami ogniowymi, stanowiskami technicznymi i sąsiadami. Odległość SD pułku od stanowisk ogniowych dywizjonów i stanowisk technicznych nie może przekraczać 40 km, co uwarunkowane jest zasięgiem posiadanych środków łączności.

Możliwy wariant ugrupowania bojowego prplot w osłonie wojsk pokazano na rys. 14.



Rys. 14. Wariant ugrupowania bojowego prplot w osłonie wojsk.

Przy osłonie obiektów tyłowych, przepraw armijnych i frontowych, wojsk w rejonach ześrodkowania, oddziałów rakiet operacyjno-taktycznych, stanowisk dowodzenia lub lotnisk,stanowiska ogniowe rozmieszcza się wokół obiektu w odległościach umożliwiających zniszczenie celu powietrznego do rubieży wykonania zadania. Dywizjony ogniowe powinny mieć możliwość niszczenia celów działających z dowolnego kierunku na osłaniany obiekt, do rubieży wykonania przez ten cel zadania. Będzie to możliwe tylko w tym wypadku, jeżeli stanowiska ogniowe będą w odległości "L_o" od środka obiektu, rys. 15.



Rys. 15. Odległość stanowisk ogniowych od osłanianego obiektu.

Gdzie: r_{ob} promień osłanianego obiektu.

Z rysunku 15 widzimy, że:

$$L_o \leq R_o - r_{ob} \quad \ldots\ldots\ldots\ldots \quad 28$$

Jeżeli oznaczymy przez l_o - odległość stanowisk ogniowych dywizjonu od bliższej granicy obiektu to:

$$L_o = r_{ob} + l_o \quad \ldots\ldots\ldots\ldots \quad 29$$

$$l_o = R_o - 2\,r_{ob} \quad \ldots\ldots\ldots\ldots \quad 30$$

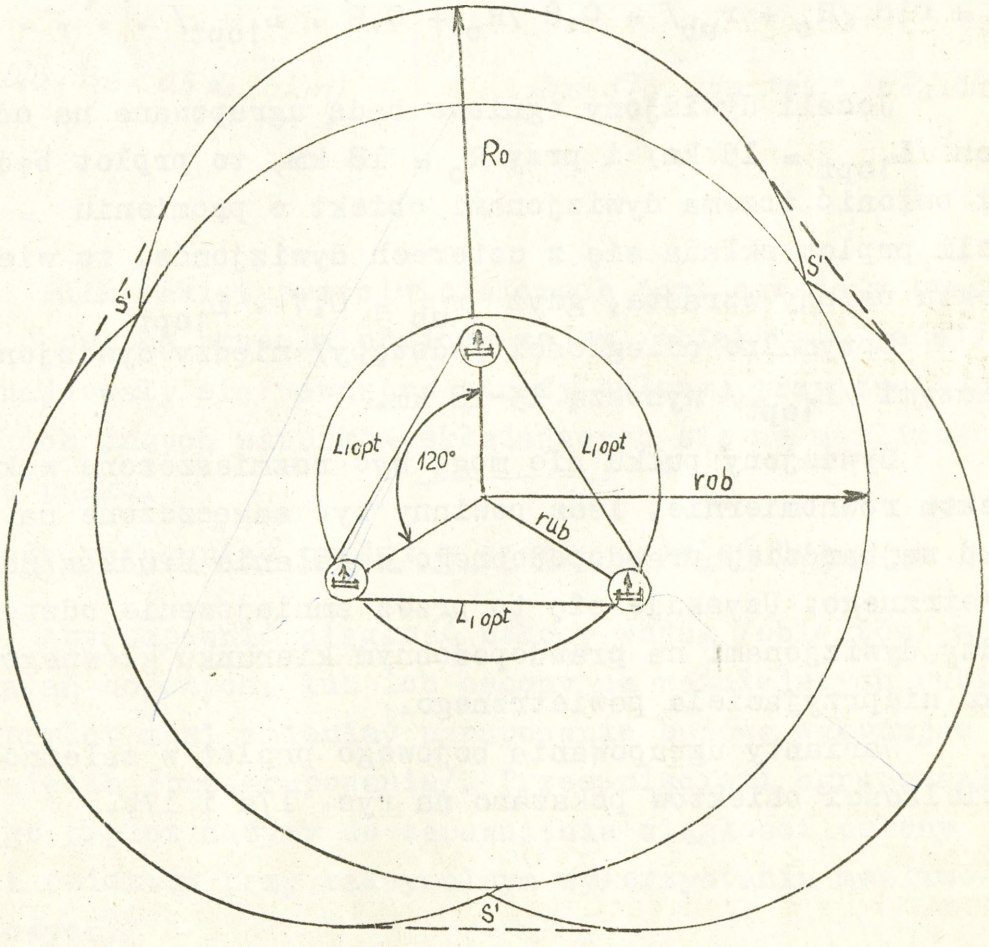
Analizując wzór /30/ widzimy, że:

- przy $R_o > 2\,r_{ob}$ i $l_o > 0$ - stanowiska ogniowe powinny być poza granicami obiektu;
- przy $R_o = 2\,r_{ob}$ i $l_o = 0$ - stanowiska ogniowe powinny być rozmieszczone na zewnętrznej granicy obiektu;
- przy $R_o < 2\,r_{ob}$ i $l_o < 0$ - stanowiska ogniowe powinny znajdować się w granicach osłanianego obiektu.

Zniszczenie celu przed wykonaniem zadania jest możliwe tylko wtedy, gdy $R_o > 2 r_{ob}$.

Wiadomo jest, że na obiekty wyżej wymienionego typu nieprzyjaciel może działać z różnych wysokości z prędkością dodźwiękową lub naddźwiękową. Wielkość R_o dla małych wysokości wynosi około 12 km, stąd należy wnioskować, że osłona obiektu spełniająca warunek jednoczesnego ostrzału celu wszystkimi dywizjonami i zniszczenia go do rubieży wykonania przez niego zadania jest możliwa tylko wówczas, gdy promień obiektu $r_{ob} < 6$ km. Jeżeli prplot osłania obiekt o $r_{ob} > 6$ km, to w tym wypadku cele działające na ten obiekt będą zwalczane do rubieży wykonania zadania przez jeden lub dwa dywizjony.

Rozpatrzymy teraz, jakiej wielkości obiekt może być osłaniany przez prplot przy zachowaniu warunku ostrzelania przynajmniej jednym dywizjonem celu działającego z dowolnego kierunku.



Rys.16. Dopuszczalna wielkość obiektu, przy osłonie którego chociaż jeden z dywizjonów ogniowych będzie miał możliwość prowadzenia ognia do celów działających z różnych kierunków do rubieży wykonania zadania.

Jak widać z rys. 16 prplot dywizjony którego ugrupowane są w odstępach L_{1opt} może osłaniać obiekt o promieniu

$$r_{ob} = 0,8 \cdot /R_o + 0,6\ L_{1opt}/ \quad \ldots\ldots\ldots \quad 31$$

Powyższy wzór wyprowadzony jest z zależności, że długość cięciwy zamykającej kąt środkowy 120^o równa jest około 1,7 promienia ugrupowania bojowego r_{ob}. Dlatego też $r_{ub} = 0,6\ L_{1opt}$. Cały zaś promień strefy osłony prplot wyniesie:

$$r_{ub} + R_o = 0,6\ L_{1opt} + R_o \quad \ldots\ldots\ldots \quad 32$$

Szczegółowe obliczenia pokazują, że powierzchnia 3 S' wynosi około 20% strefy osłony prplot, dlatego też maksymalny promień obiektu będzie równy

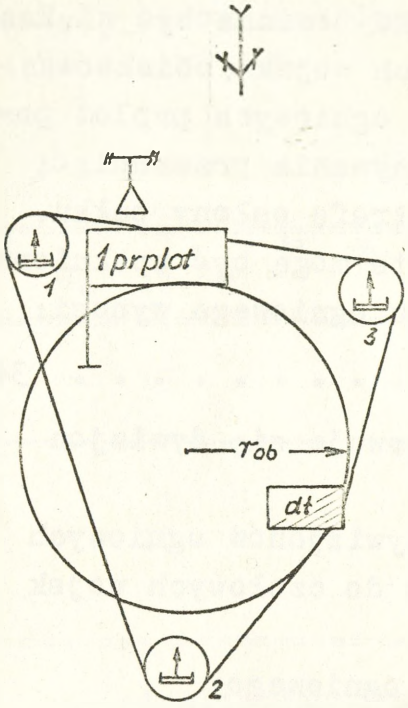
$$r_{ob} = 0,8\ /R_o + r_{ub}/ = 0,8\ /R_o + 0,6 \cdot L_{1opt}/ \quad \ldots\ldots \quad 33$$

Jeżeli dywizjony ogniowe będą ugrupowane na odległościach $/L_{1opt}$ = 15 km/ i przy R_o = 18 km, to prplot będzie mógł osłonić trzema dywizjonami obiekt o promieniu = 21,6 km. Jeżeli prplot składa się z czterech dywizjonów, to wielkość obiektu osłony wzrasta, gdyż $r_{ub} = 0,7 \cdot L_{1opt}$.

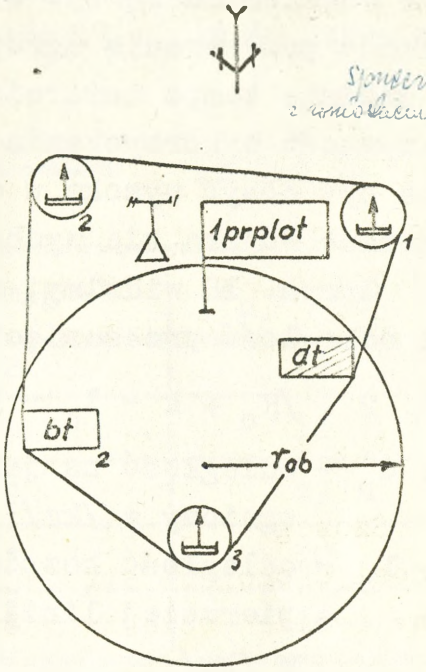
Optymalne odległości /odstępy/ między dywizjonami ogniowymi $/L_{1opt}/$ wynoszą 15-18 km.

Dywizjony pułku nie mogą być rozmieszczone wokół obiektu równomiernie, lecz powinny być zagęszczone na kierunku najbardziej prawdopodobnego działania środków napadu powietrznego. Uzyskuje się to przez zmniejszenie odstępów między dywizjonami na prawdopodobnym kierunku głównego wysiłku nieprzyjaciela powietrznego.

Warianty ugrupowania bojowego prplot w zależności od wielkości obiektów pokazano na rys. 17a i 17b.



Rys. 17a. Dla $r_{ob} < 0{,}5\,R_o$ (6km)



Rys. 17b. Dla $r_{ob} > 0{,}5\,R_o$ (6km)

Pułk rakiet przeciwlotniczych jest zawsze w stanie zapewnić osłonę przeciwlotniczą wojsk /obiektów/, jeżeli będą znajdowały się wewnątrz strefy osłony, przy zachowaniu wszystkich innych warunków składających się na możliwości ogniowe pułku.

3. Zasady przesunięć prplot w czasie działań bojowych

Aby zapewnić ciągłość osłony wojsk /obiektów/ w toku działań bojowych, lub ich osłony na ważniejszych rubieżach, prplot musi zmieniać ugrupowanie bojowe wykonując przesunięcia /przegrupowania/. Przesunięciami ugrupowania bojowego prplot dążymy do zapewnienia ciągłości osłony wojsk i obiektów przy maksymalnym wykorzystaniu możliwości bojowych.

W celu zapewnienia ciągłej i efektywnej osłony nacierającym wojskom muszą być spełnione następujące warunki:

a/ - prędkość przesuwania ugrupowania pułku powinna być większa niż średnie tempo natarcia osłanianych wojsk /obiektów/;

b/ - efektywność wykorzystania możliwości ogniowych prplot powinna być dosyć wysoka w czasie wykonywania przesunięć;

c/ - osłaniane wojska nie wychodzą poza strefę osłony pułku.

Z rys. 18 widzimy, że warunki te mogą być spełnione jeżeli odległość przesunięcia dywizjonu ogniowego wynosi:

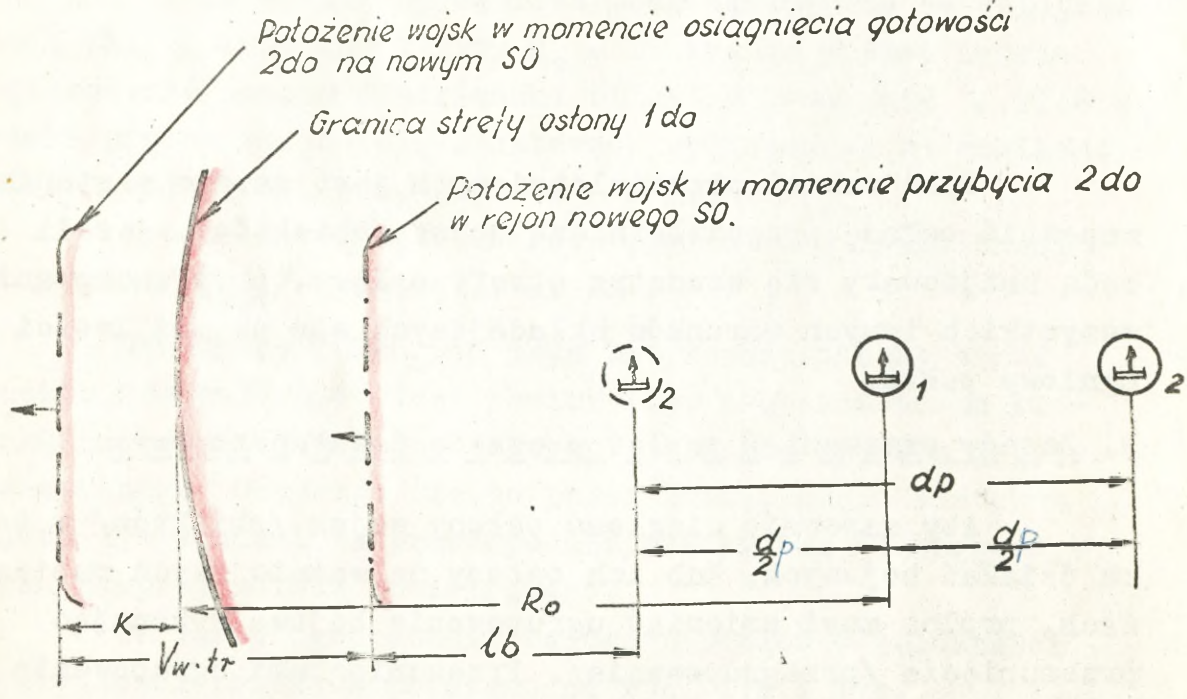
$$d_p \leqslant 2 \cdot /R_o + k - l_b - V_w \cdot t_r/ \quad \ldots\ldots\ldots\ldots \quad 34$$

gdzie: d_p - odległość na jaką przegrupowuje się dywizjon ogniowy w /km/;

l_b - odległość bezpieczeństwa dywizjonów ogniowych pierwszej linii w stosunku do czołowych wojsk w /km/;

t_r - czas rozwijania dywizjonu ogniowego;

V_w - średnie tempo natarcia wojsk w /km/godz./.



Rys. 18. Wielkość przesunięcia dywizjonu ogniowego przy zachowania ciągłości osłony wojsk.

$\frac{d_p}{V_w} \geq t_z + t_r + \frac{d_p}{V_w}$ } wzorek a

Podstawiając do wzoru /34/ wielkości k = 5 km, l_b = 7 km, t_r = 2 godz. 15 min. oraz odpowiednie wielkości R_o i V_w otrzymano odpowiednie wielkości d_p, które przedstawiono w tabeli 9a.

$d_p < 20$ km nie ~~spełnia~~ Tabela 9a

R_o w km	V_w w km/godz.	d_p w km
15	2	19
	3	12
20	2	27
	3	22
	4	18

Analizując dane zawarte w tabeli 9a widzimy, że odległość przesunięcia dywizjonów ogniowych winna się wahać w granicach od 12 do 27 km przy stosunkowo niskim tempie natarcia wojsk. Uwzględniając, że tempo natarcia wojsk na współczesnym polu walki może być znacznie wyższe od przyjętego do obliczeń, to w tym wypadku ciągłość osłony wojsk nie zostanie zachowana, a wzór /34/ przestanie być realny.

Uwzględniając możliwość skutecznego niszczenia celów powietrznych na pasywnym odcinku toru lotu rakiety znacznie zwiększy się powierzchnia osłony pułku. Wzrost powierzchni osłony pułku przez wykorzystanie pasywnego odcinka toru lotu rakiety spowodowany jest zwiększeniem się promienia osłony R_o. Wielkość promienia osłony ma również wpływ na częstość zmiany SO dywizjonów ogniowych i innych elementów ugrupowania bojowego prplot. Im promień osłony większy, tym rzadziej dokonuje się przesunięć, a tym samym zwiększa się współczynnik gotowości bojowej /K_{gb}/.

Współczynnik gotowości bojowej /K_{gb}/ obiektywnie ocenia efektywność wykorzystania możliwości ogniowych prplot, ponieważ charakteryzuje stosunek czasu przebywania dywizjonów ogniowych na stanowiskach ogniowych w gotowości do prowadzenia ognia /T_{gb}/ do ogólnego czasu prowadzenia działań bojowych /$T\Sigma$ / w ciągu doby walki lub trwania operacji.

$$K_{gb} = \frac{T_{gb}}{T_{\Sigma}} \quad \ldots\ldots\ldots \quad 35$$

$$T_{gb} = T_{\Sigma} - K_n \, /t_z + t_r + t_p/ \quad \ldots\ldots \quad 36$$

gdzie: K_n - ilość przesunięć w ciągu doby /operacji/;
t_r - czas rozwinięcia;
t_p - czas przegrupowania.

$$t_p = \frac{1{,}25 \cdot S}{V_m} \quad \ldots\ldots\ldots \quad 37$$

gdzie:

S - odległość przesunięcia w linii prostej;
V_m - średnia prędkość marszu;
1,25 - stały współczynnik.

Podstawiając rozwiniętą wartość T_{gb} do wzoru /35/ otrzymamy:

$$K_{gb} = \frac{T_{\Sigma} - K_n \, /t_z + t_r + \frac{1{,}25 \cdot S}{V_m}}{T_{\Sigma}} \quad \ldots \quad 36$$

Przyjmując czas wykonywania zadania T_{Σ} = 24 godz., średnią prędkość marszu V_m = 15 km/godz., czas zwijania dywizjonu ogniowego t_z = 1 godz. 30 min., czas rozwinięcia dywizjonu ogniowego t_r = 2 godz. 30 min. określamy K_{gb} dla różnej ilości i głębokości przesunięć. Wyniki obliczeń przedstawiono w tabeli 10.

Tabela 10

Tempo natarcia osłanianych wojsk w km/dobę	K_{gb} w %					
	1 przesunięcie na dobę		2 przesunięcia na dobę		3 przesunięcia na dobę	
	d_p w km	K_{gb} w %	d_p w km	K_{gb} w %	d_p w km	K_{gb} w %
50	50	68	25	53	17	39
75	75	60	37	45	25	30
100	100	51	50	36	33	22

Z tabeli 10 wynika, że prplot ma dostatecznie wysoki współczynnik K_{gb} = 50-68% przy:
- jednym przesunięciu na dobę dla wszystkich rozpatrywanych temp natarcia;
- dwóch przesunięciach na dobę przy tempie natarcia wojsk 50 km/dobę.

Pułk rakiet przeciwlotniczych zapewnia ciągłość osłony nacierających wojsk przy tempie do 50 km/dobę. Przy wyższych tempach natarcia przesunięcia prplot należy planować tak, żeby zabezpieczyć osłonę nacierających wojsk na najważniejszych rubieżach /rejonach/, a mianowicie:
- wprowadzenia do walki drugich rzutów;
- forsowania szerokich przeszkód wodnych;
- rozwijanie się środków przenoszenia broni jądrowej;
- ważnych rubieżach terenowych, opanowanie i utrzymanie których gwarantuje powodzenie dalszego natarcia;
- wojsk przechodzących do odparcia przeciwuderzenia /kontrataków/ ~~i innych ważnych rubieżach terenowych.~~

Podstawowymi wnioskami dotyczącymi przesunięć ugrupowania bojowego prplot w celu zapewnienia ciągłości osłony nacierających wojsk winny być:
- jednocześnie przemieszczać jeden /w uzasadnionych wypadkach dwa/ dywizjon/y/ ogniowe. Przesunięcie kolejnego dywizjonu /ów/ należy rozpocząć po osiągnięciu gotowości ogniowej przez dywizjon/y/ przemieszczane w pierwszej kolejności;
- przy tempie natarcia osłanianych wojsk 50-60 km/dobę, przesunięcia wykonywać skokami na odległość 20-30 km. W tym wypadku każdy dywizjon ogniowy wykona z reguły dwa przesunięcia na dobę;
- przy tempie natarcia osłanianych wojsk 70-80 km/dobę, przesunięcia wykonywać skokami na odległość 30-40 km. W tym wypadku każdy dywizjon ogniowy również wykona dwa przesunięcia na dobę;

- przy tempie natarcia osłanianych wojsk 90-100 km/dobę, przesunięcia wykonywać skokami na odległość 50-100 km. W tym wypadku większość dywizjonów ogniowych w ciągu doby wykona jedno przesunięcie;
- SD pułku przemieszczać do nowego rejonu jednocześnie z przesunięciem dwóch dywizjonów;
- dywizjon techniczny we wszystkich wypadkach przesuwać jeden raz na dobę częściami albo całością.

Realne wielkości skoków przesunięć zależą od charakteru działania osłnianych wojsk i od terenu w jakim prowadzone są działania bojowe. Nowe SO planuje się w rejonach, które pozwalają najlepiej wykorzystać możliwości ogniowe dywizjonów. Oprócz tego planując przesunięcia należy brać pod uwagę całokształt działalności osłanianych wojsk i powietrznych środków napadu nieprzyjaciela.

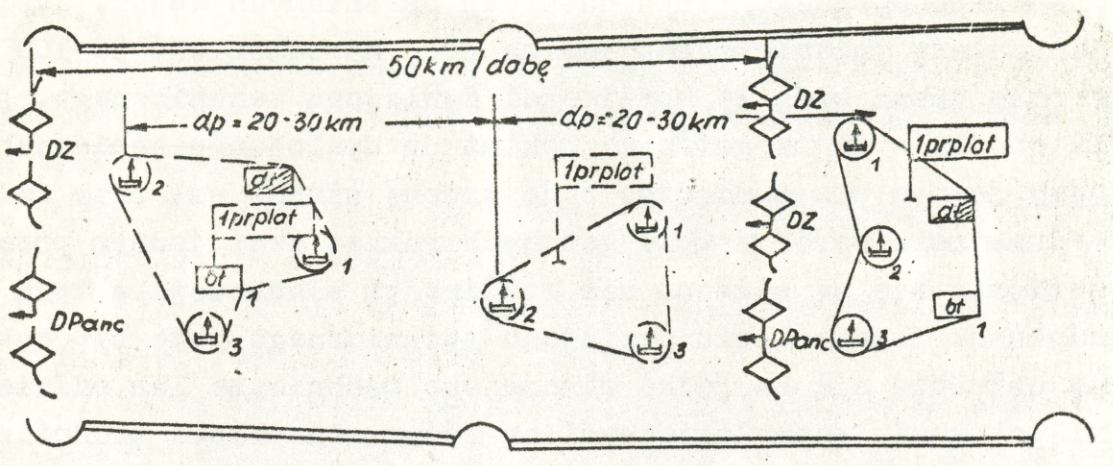
Planując przesunięcia dywizjonu technicznego należy brać pod uwagę stan gotowych rakiet w dywizjonach ogniowych i możliwości elaboracji rakiet w dywizjonie technicznym oraz dostarczenia ich do dywizjonów ogniowych. Wiadomo jest, że przegrupowanie dywizjonu technicznego wpływa ujemnie na jego możliwości elaboracji. Spadek możliwości dywizjonu technicznego dla różnych wariantów przesunięć pokazano w tabeli 11.

Tabela 11

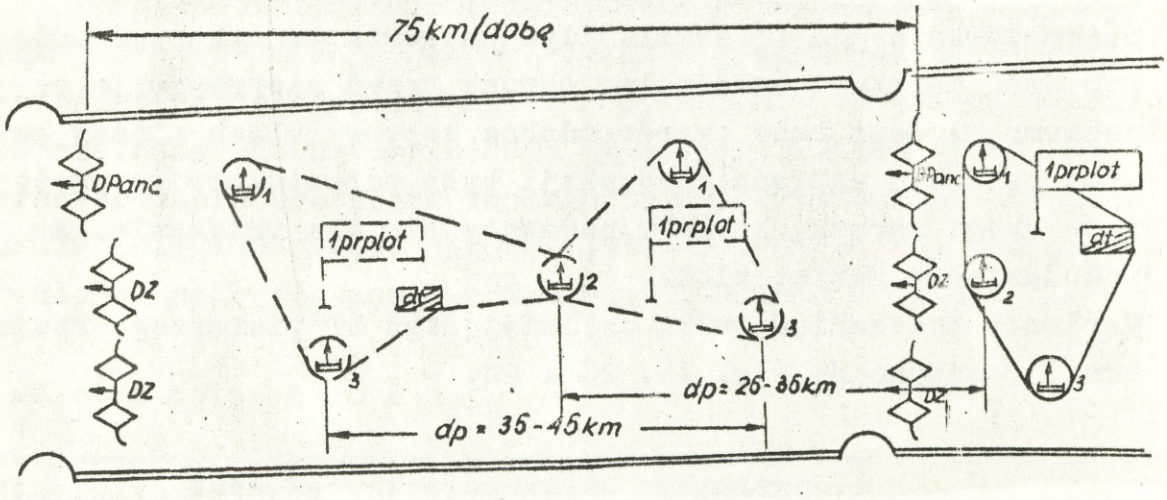
Wydajność dywizjonu technicznego						
Bez wykonywania przesunięć	Przy przesunięciu na dobę					
	50 km		75 km		100 km	
	1 raz	2 razy	1 raz	2 razy	1 raz	2 razy
100%	50-55%	25-35%	35-45%	15-25%	25-35%	10%

Z tabeli 11 widzimy, że przy jednym przesunięciu dywizjonu technicznego na odległość 50-100 km, możliwości jego maleją 2-3 krotnie, a przy dwóch przesunięciach 3-10 krotnie. Stąd należy wyciągnąć wniosek, że dla zachowania wysokich możliwości elaboracji dywizjonu technicznego, niezależnie od

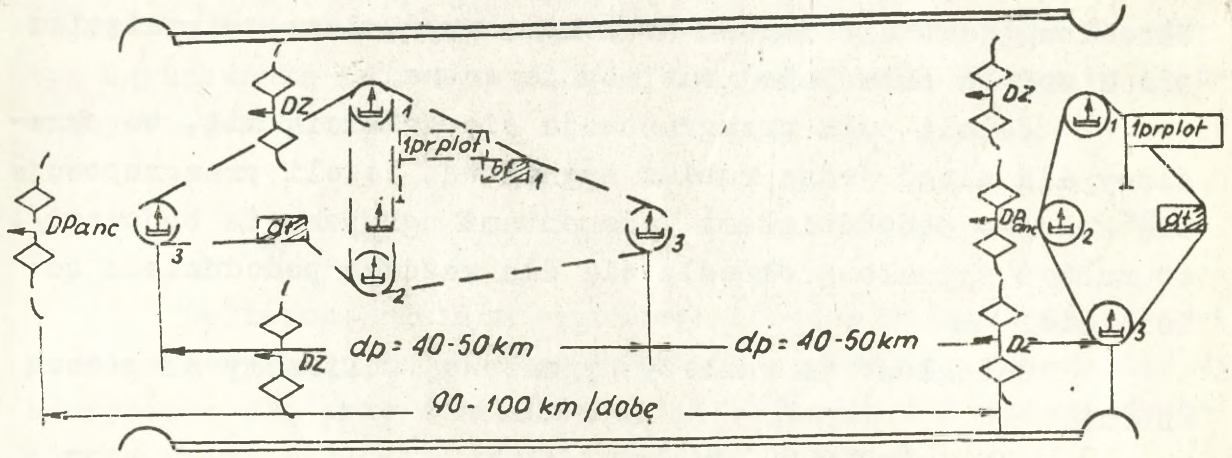
średniego dobowego tempa natarcia osłanianych wojsk, dywizjon ten należy przemieszczać raz na dobę na odległość 50-100 km. Trzeba zaznaczyć, że możliwości dywizjonu technicznego, jeżeli chodzi o dowóz gotowych rakiet do dywizjonów ogniowych przy jednym przesunięciu, będą trochę niższe niż przy dwóch. Jednak możliwości dowozu gotowych rakiet przy jednym przesunięciu nie są niższe, niż możliwości elaboracji w tych warunkach. Przesunięciu dywizjonu technicznego może być wykonane całością sił na jedno stanowisko techniczne lub oddzielnymi potokami technologicznymi na różne stanowiska techniczne. SD pułku należy przemieszczać z takim wyliczeniem, żeby w nowym rejonie osiągnął gotowość do kierowania ogniem razem z dwoma dywizjonami ogniowymi. We wszystkich wypadkach nowy rejon powinien być wybrany tak, aby zapewnić możliwość dowodzenia całością sił pułku. Przesunięcia pododdziałów prplot należy planować i realizować w pasach działania pierwszorzutowych ZT armii, gdyż zapewnia to wykorzystanie ich dróg marszu i ewentualną obronę przed nieprzyjacielem naziemnym. Jest mało prawdopodobne żeby w lukach między pasami natarcia sąsiednich dywizji były odpowiednio przygotowane drogi marszu, któreby nadawały się dla przesunięcia pododdziałów rakiet plot.
Warianty przesunięć pułku osłaniającego ZT pierwszego rzutu armii pokazano na rys. 19, 20 i 21.



Rys. 19. Wariant przesunięć prplot osłaniającego wojska nacierające z tempem 50 km/dobę.



Rys. 20. Wariant przesunięć prplot osłaniającego wojska nacierające z tempem 75 km/dobę.



Rys. 21. Wariant przesunięć prplot osłaniającego wojska nacierające z tempem 90-100 km/dobę.

Przesunięcie pułku rakiet przeciwlotniczych osłaniającego obiekty tyłowe, SD związków operacyjnych, lotniska itp. odbywa się z reguły całością sił jednocześnie z osłanianym obiektem, lub podstawową jego częścią.
W niektórych wypadkach przesunięć pułku rakiet plot należy dokonać wcześniej z takim wyliczeniem, żeby zdążył on osiągnąć gotowość do prowadzenia ognia przed przybyciem obiektu osłony w nowy rejon.

Czas rozpoczęcia przesunięcia, jak również czas osiągnięcia gotowości ogniowej w nowym rejonie działań określa dla pułku przełożony w zadaniu bojowym. W pewnych sytuacjach pułk może otrzymać jedynie obiekt i rubież, na której powinien on być osłonięty. W tym przypadku ogólnym założeniem w realizacji osłony powinno być dążenie do jak najszybszego osiągnięcia przez pułk nakazanej rubieży w ślad za działającymi wojskami, przy jednoczesnym uzyskaniu jak najdłuższego czasu efektywnego wykorzystania pułku w osłonie dotychczasowego obiektu.

W celu łatwiejszego i sprawniejszego realizowania

przesunięć elementów ugrupowania bojowego pułku wyznacza się rubieże sygnałowe.

Moment rozpoczęcia zwinięcia ugrupowania bojowego określony jest nie czasem astronomicznym, lecz osiągnięciem przez wojska określonej rubieży terenowej.

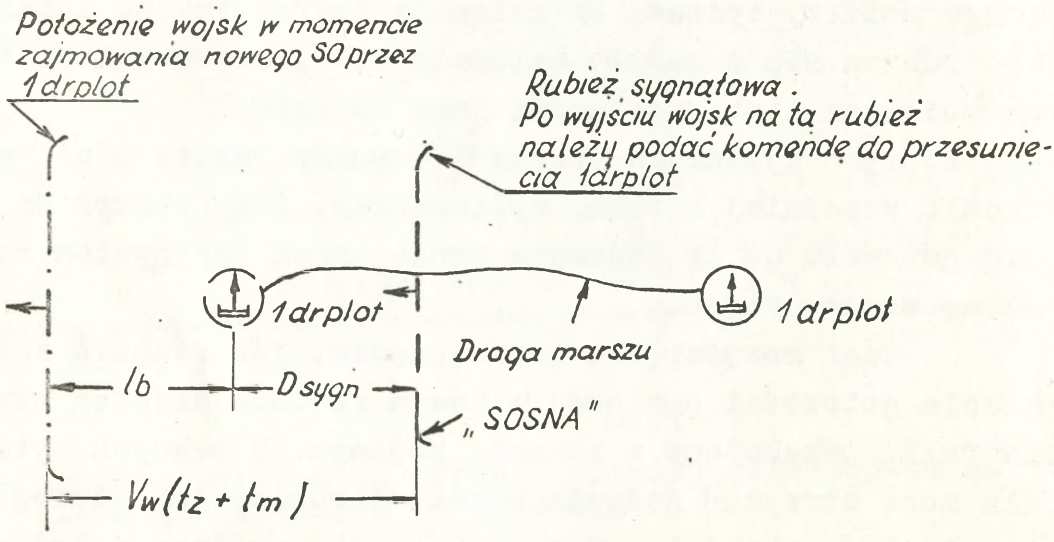
Jeżeli pułk przegrupowuje się całością sił, to określamy dla niego jedną rubież sygnałową, jeżeli przegrupowuje się kolejno pododdziałami /elementami ugrupowania bojowego/, to rubież sygnałową określa się dla każdego pododdziału oddzielnie.

Odległość do rubieży sygnałowej obliczamy za pomocą wzoru:

$$D_{sygn} = V_w \cdot /t_z + t_m/ - l_b \quad \ldots\ldots\ldots \quad 37$$

gdzie: t_m - czas przegrupowania dywizjonu ogniowego /lub innego pododdziału/.

t_z - czas zwijania dywizjonu ogniowego.



Rys. 22. Określenie rubieży sygnałowej /momentu zdjęcia dywizjonu ogniowego z dotychczasowego SO/.

Po zaplanowaniu przesunięć wszystkich elementów ugrupowania bojowego pułku, określamy czasy osiągnięcia gotowości bojowej w nowych rejonach i wpisujemy je na mapę obok elementów ugrupowania bojowego pułku w nowym rejonie. Czasy te obliczamy za pomocą wzoru:

$$T_{gb} = t_z + t_r + t_m \quad \ldots\ldots\ldots\ldots \quad 38$$

Obliczone rubieże sygnałowe i czasy osiągnięcia gotowości w nowych rejonach oraz ustalone sygnały do przesunięć wykorzystuje się przy stawianiu zadań bojowych i w czasie dowodzenia pododdziałami w czasie działań bojowych.

ROZDZIAŁ IV

PODSTAWOWE ZASADY DOWODZENIA PUŁKIEM RAKIET PRZECIWLOTNICZYCH

1. Zasady ogólne

Dowodzenie pułkiem rakiet przeciwlotniczych polega na stałym kierowaniu działalnością pododdziałów pułku przez dowódcę i sztab w czasie przygotowania i prowadzenia działań bojowych w celu najlepszego wykonania otrzymanego zadania.

Dowodzenie pułkiem obejmuje:

- utrzymanie stałej gotowości bojowej i wysokiego stanu moralno-politycznego;
- ciągłe śledzenie i analizowanie sytuacji powietrznej i naziemnej;
- planowanie wykorzystania prplot /terminowe wypracowanie decyzji i stawiania zadań/ bojowych;
- wszechstronne zabezpieczenie podległych pododdziałów;
- organizację i utrzymanie ciągłego współdziałania z LM oraz innymi środkami OPL i z osłanianymi wojskami /obiektami/;
- kierowanie działalnością bojową podległych pododdziałów;
- stałą kontrolę wykonania przez pododdziały pułku postawionych im zadań i wydanych zarządzeń.

Dowódca pułku ponosi pełną odpowiedzialność za właściwe dowodzenie podległymi pododdziałami oraz za wykonanie przez nich zadań bojowych. Zawsze obowiązany jest znać stan bojowy, ukompletowanie i możliwości bojowe podległych pododdziałów oraz udzielać wszelkiej pomocy nie czekając na prośby podległych dowódców.

Obowiązkiem dowódcy pułku jest również znać położenie i charakter działań osłanianych wojsk /obiektów/, bazowanie i prawdopodobny charakter działań powietrznych środków napadu nieprzyjaciela, sposoby współdziałania z LM i innymi środkami OPL, wpływ terenu na pracę stacji radiolokacyjnych i środków łączności. Dowódca pułku dowodzi podległymi pododdziałami osobiście i przez sztab.

Sztab pułku rakiet przeciwlotniczych organizuje swoją pracę w oparciu o decyzję dowódcy pułku i wytyczne szefostwa wojsk OPL armii /frontu/.

Najważniejszym obowiązkiem sztabu prplot jest dostarczenie dowódcy niezbędnych danych do decyzji oraz zabezpieczenie ciągłości dowodzenia podległymi pododdziałami.

Ponadto do obowiązków sztabu należy:

- organizacja rozpoznania nieprzyjaciela powietrznego oraz ciągłe zbieranie i analizowanie danych o sytuacji powietrznej i naziemnej;

- ciągła znajomość położenia, składu i możliwości bojowych podległych pododdziałów oraz sytuacji chemicznej, bakteriologicznej i radiologicznej oraz ich wpływ na wykonanie zadań bojowych;

- utrzymywanie pododdziałów w określonym stopniu gotowości bojowej;

- wydawanie wstępnych zarządzeń podległym pododdziałom z myślą o przyszłych działaniach;

- wykonanie niezbędnych map, rozkazów i zarządzeń, planowanie zadań bojowych, stawianie podległym pododdziałom zadań, stałe informowanie pododdziałów o sytuacji powietrznej i naziemnej oraz realizowanie współdziałania z LM i innymi środkami OPL oraz z osłanianymi wojskami /obiektami/;

- organizowanie działalności ogniowej pułku;

- znajomość ilości rakiet i ich gotowość do startu;

- doprowadzanie do pododdziałów sygnałów rozpoznania własnego lotnictwa;

- sprawowanie stałej kontroli wykonania zadań i udzielanie pomocy pododdziałom pułku;

- terminowe składanie meldunków i sprawozdań, systematyczne informowanie pododdziałów pułku o aktualnej sytuacji;

- zapewnienie ochrony tajemnicy państwowej i służbowej;

- studiowanie i rozpowszechnienie w pododdziałach pułku doświadczeń bojowych i ciągłe doskonalenie sposobów dowodzenia.

Przewidywania są podstawowym czynnikiem w pracy sztabu pułku i wymagają od oficerów sztabu znajomości zasad prowadzenia współczesnych działań bojowych przez nieprzyjaciela i wojska własne.

Szef sztabu pułku jest zarazem zastępcą dowódcy pułku i tylko on ma prawo wydawania rozkazów w jego imieniu. Ponosi on pełną odpowiedzialność za organizację i ciągłość dowodzenia podległymi pododdziałami.

Ponadto do jego obowiązków należy:

- organizowanie sprawnej pracy SD i stacji radiolokacyjnych;
- organizowanie i kontrolowanie pracy wszystkich oficerów sztabu i służb;
- zabezpieczanie szybkiego doprowadzenia rozkazów i zarządzeń dowódcy pułku do wykonawców i kontrolowanie ich wykonania;
- organizowanie powiadamiania i wskazywania celów;
- organizowanie i prowadzenie kontroli przebywania pododdziałów w nakazanych stopniach gotowości bojowej.

Szef sztabu pułku powinien być zawsze gotowym do meldowania dowódcy pułku aktualnej sytuacji, wypływających z niej wniosków i propozycji.

2. Planowanie i organizacja działań bojowych

Podstawą organizacji działań bojowych w pułku rakiet przeciwlotniczych jest otrzymanie zadania bojowego, od szefa wojsk OPL armii /frontu/, z zasady na dobę walki. Ponadto dowódca pułku powinien być zorientowany wstępnie odnośnie wykonywania następnych /kolejnych/ zadań.

Organizacja działań bojowych obejmuje wszystkie czynności dowódcy sztabu i podległych pododdziałów od momentu otrzymania zadania do momentu osiągnięcia gotowości bojowej.

Podstawową czynnością dowódcy i sztabu pułku w ramach organizacji działań bojowych jest wypracowanie decyzji.

Metoda pracy dowódcy nad wypracowaniem decyzji może być różna i zależy w głównej mierze od dysponowanego czasu i cech osobistych dowódcy.

Można wyodrębnić dwie zasadnicze metody wypracowania decyzji:

- pierwsza metoda polega na tym, że dowódca pułku dysponuje znaczną ilością czasu, osobiście przeprowadza analizę otrzymanego zadania i kalkulację czasu. Analizę zadania dowódca pułku z reguły prowadzi u przełożonego, który mu postawił zadanie. Po powrocie zapoznaje szefa sztabu, zastępców i oficerów sztabu z otrzymanym zadaniem oraz ukierunkowuje ich pracę, wydając odpowiednie wytyczne w celu przygotowania przez nich odpowiednich danych do decyzji.

Z kolei dowódca pułku pewne zagadnienia ocenia samodzielnie lub z szefem sztabu w celu wyrobienia sobie własnego poglądu na pewne elementy decyzji. Następnie wysłuchuje meldunków i przygotowanych danych przez zastępców i oficerów sztabu i konfrontuje te dane z własnymi poglądami podejmując odpowiednią decyzję. W tym wypadku podczas wypracowania decyzji zaangażowani są niemal wszyscy oficerowie sztabu i szefowie służb.

- druga metoda, stosowana w warunkach ograniczonego czasu polega na tym, że dowódca pułku po zapoznaniu oficerów sztabu z nowym zadaniem przystępuje natychmiast do wypracowania decyzji w ograniczonym gronie oficerów. Najczęściej dowódca pułku będzie wypracowywał decyzję wspólnie z szefem sztabu i zastępcami. Pozostali oficerowie sztabu i szefowie służb powinni być w stałej gotowości do zameldowania dowódcy pułku swoich propozycji.

W warunkach gdy pułk realizuje określone zadanie taktyczne, część oficerów sztabu /grupa operacyjna/ zaangażowana jest w dowodzeniu pułkiem. W takich warunkach najczęściej będzie stosowana druga metoda wypracowania decyzji.

Niezależnie od metody pracy dowódcy, treść rozważanych zagadnień, które w konsekwencji mają doprowadzić do podjęcia decyzji jest taka sama. Stąd w skrypcie zostanie omówiony całokształt pracy związanej z wypracowaniem decyzji, który obejmuje:

- analizę zadania;
- kalkulację czasu osobistego;

- zapoznanie oficerów sztabu i szefów służb z otrzymanym zadaniem oraz wydanie wytycznych w celu przygotowania danych do decyzji;

- ocenę położenia;

- ogłoszenie wstępnej decyzji i wydania wytycznych do przeprowadzenia rekonesansu;

- rekonesans ugrupowania bojowego pułku;

- postawienie zadań bojowych.

Analiza zadania

Analiza zadania jest wstępną pracą myślową dowódcy pułku, która ma na celu zrozumienie otrzymanego zadania oraz wyrobienia ogólnego poglądu na sposób i warunki realizacji otrzymanego zadania i powinna umożliwić określenie odpowiedniej metody pracy dowódcy i sztabu nad wypracowaniem decyzji. W wyniku przeprowadzonej analizy zadania dowódca pułku powinien zrozumieć:

- zamiar szefa wojsk OPL armii lub frontu /w tym zamiar ogólnowojskowy/;

- otrzymane zadanie oraz miejsce i rolę swojego pułku w systemie obrony przeciwlotniczej;

- jakie zagadnienia należy wyjaśnić u przełożonego lub w jego sztabie czy też u sąsiadów;

- ogólną koncepcję /zamiar/ wykorzystania własnych sił i środków oraz jakie zarządzenia wstępne należy wydać podwładnym.

Dowódca pułku po przeprowadzeniu analizy zadania powinien określić przedsięwzięcia, które niezwłocznie należy zrealizować, przeprowadzić kalkulację czasu osobistego i wydać niezbędne zarządzenia przygotowawcze w celu zapewnienia pododdziałom dłuższego czasu na przygotowanie się do realizacji nowego zadania.

Kalkulacja czasu osobistego

Kalkulację czasu osobistego dowódca pułku przeprowadza osobiście. Polega ona na dokładnym rozliczeniu czasu od momentu otrzymania zadania do momentu meldowania decyzji przełożonemu.

Przy kalkulacji czasu osobistego brane są pod uwagę następujące przedsięwzięcia:

- zapoznanie oficerów sztabu i szefów służb z otrzymanym zadaniem oraz wydanie odpowiednich wytycznych w celu przygotowania danych do decyzji;
- ocenę położenia z uwzględnieniem czasu na osobistą pracę dowódcy pułku oraz wysłuchanie meldunków odpowiednich oficerów sztabu i szefów służb;
- ogłoszenie wstępnej decyzji;
- wydanie wytycznych do przeprowadzenia rekonesansu;
- rekonesans ugrupowania bojowego pułku;
- ostateczne sprecyzowanie decyzji /w wypadku ograniczonego czasu, dowódca pułku zaraz po rekonesansie może postawić zadania bojowe/;
- meldowanie decyzji przełożonemu.

Pozostałą część czasu /czas ogólny/ do osiągnięcia gotowości bojowej rozlicza się podczas oceny położenia.

Ocena położenia

Ocena położenia jest najważniejszą częścią pracy myślowej dowódcy i oficerów sztabu /służb/, na podstawie której precyzuje się decyzję.

Ocena położenia składa się z:

- oceny osłanianych wojsk /obiektów/;
- oceny nieprzyjaciela naziemnego i powietrznego;
- oceny sąsiadów;
- oceny sił własnych;
- oceny terenu;
- oceny materiałowo-technicznego zaopatrzenia;
- rozliczenia czasu ogólnego;
- oceny warunków atmosferycznych;
- oceny skażeń i zakażeń.

Ocena osłanianych wojsk /obiektów/

W ocenie osłanianych wojsk /obiektów/ należy rozpatrzyć:

- położenie osłanianych wojsk /obiektów/ w stosunku do głównego kierunku operacyjnego, kierunku nalotów środków

napadu powietrznego, linii styczności wojsk oraz w stosunku do innych ważnych obiektów armii /frontu/;

- rolę, znaczenie i charakter osłanianego obiektu jako całości oraz poszczególnych jego elementów;

- rozmiary terenu zajmowanego przez osłniane wojska /obiekty/ i charakter ich ugrupowania;

- cechy demaskujące osłaniane wojska /obiekty/ oraz wynikające stąd wnioski co do możliwości ich wykrycia i sposobów bombardowania /atakowania/ przez lotnictwo npla;

- zasadnicze kierunki zagrożenia osłanianych wojsk /obiektów/ oraz prawdopodobne środki rażenia, które nieprzyjaciel może stosować celem ich niszczenia;

- prawdopodobną rubież wykonania zadania przez nieprzyjaciela powietrznego w stosunku do granic osłanianego obiektu, ograniczających możliwość wykonania manewru przeciwrakietowego.

Wnioski z oceny osłanianych wojsk /obiektów/ powinny dotyczyć:

- prawdopodobnego sposobu działania środków napadu powietrznego nieprzyjaciela na osłaniane wojska /obiekty/;

- kierunek głównego wysiłku osłony;

- koncepcji ugrupowania bojowego.

Ocena nieprzyjaciela

Dokonując oceny nieprzyjaciela należy rozpatrzyć następujące zagadnienia:

- wpływ działania nieprzyjaciela naziemnego na ugrupowanie bojowe i działalność pułku;

- położenie i prawdopodobny charakter działalności środków napadu powietrznego nieprzyjaciela /jego bazowanie, możliwości poszczególnych środków napadu, maksymalna prędkości bojowe i przelotowe, możliwość stosowania zakłóceń, środki rażenia itp./;

- prawdopodobna ilość oraz rodzaj sił i środków nieprzyjaciela powietrznego, które mogą działać na osłaniane obiekty lub na kierunku osłanianym przez pułk;

- sposób działania środków napadu powietrznego ze szczególnym uwzględnieniem jego działania do strefy startu

i w samej strefie startu /skład grup, wysokość działania, odstępy czasowe pomiędzy grupami lub pojedynczymi samolotami na poszczególnych kierunkach, charakter manewru przeciwrakietowego, sposób działania poszczególnych rodzajów lotnictwa, długość drogi bojowej itp./;

- możliwości działania lotnictwa nieprzyjaciela przeciwko pododdziałom pułku;

- dane z dotychczasowej działalności nieprzyjaciela powietrznego /doświadczenia/, które należy uwzględniać w dalszych działaniach.

Z oceny nieprzyjaciela dowódca pułku powinien wyciągnąć następujące wnioski:

- gdzie należy skupić główny wysiłek osłony /główny kierunek zagrożenia przez środki napadu powietrznego/;

- jakie należy przyjąć ugrupowanie bojowe pułku /odstępy i odległości pomiędzy dywizjonami, sektory ogniowe itp./;

- sposób organizowania rozpoznania radiolokacyjnego i wskazywania celów;

- sposób organizacji kierowania działalnością bojową pułku;

- w jakim stopniu gotowości bojowej utrzymywać dywizjony ogniowe.

Ocena sąsiadów i środków współdziałających

W ocenie sąsiadów /środków współdziałających/ należy rozpatrzyć następujące zagadnienia:

- zadania sąsiadów oraz ich położenie w stosunku do rejonu działania pułku w położeniu wyjściowym i w toku operacji;

- położenie najbliższych SO sąsiednich dywizjonów ogniowych ich planowane rejony w toku operacji, ich wpływ na ugrupowanie bojowe pułku oraz wynikające stąd wnioski do organizacji i realizacji współdziałania;

- wpływ ugrupowania i działania środków przeciwdziałania radioelektronicznego na pracę bojową SNR i RSWP;

- sposób realizacji osłony przez LM i wynikające stąd wnioski co do współdziałania z nim;

- wykorzystanie danych z rozpoznania radiolokacyjnego systemu OPL wojsk, względnie od sąsiadów /od kogo, w jakim zakresie oraz w jakim etapie działań należy zapewnić otrzymywanie informacji o nieprzyjacielu powietrznym/ oraz sposób wymiany innych danych;

- dane, które należy dodatkowo wyjaśnić względnie uzgodnić z sąsiadami i środkami współdziałającymi.

We wnioskach z oceny sąsiadów należy sprecyzować, które z sił i środków wywierają zasadniczy wpływ na wykonanie zadania przez pułk, z kim i w jakim zakresie należy ściśle współdziałać, jakie przedsięwzięcia należy wykonać /czy też uzgodnić/ w celu sprawnego realizowania współdziałania.

Ocena sił własnych

Oceniając siły własne należy rozpatrzyć:

- aktualny stan /ukompletowanie/ i możliwości bojowe pododdziałów pułku ze szczególnym uwzględnieniem tych sił i środków które mają zasadniczy wpływ na utrzymanie gotowości bojowej /np. ilość sprawnych wyrzutni, SNR, RSWP, STZ, MMZ, stan rakiet itp./;

- stan moralno-polityczny, stopień wyszkolenia i doświadczenia bojowego pododdziałów pułku;

- dotychczasowe położenie pododdziałów pułku i jego wpływ na realizację zadania oraz możliwości i sposób wykonania przesunięć /manewru/;

- możliwości wykonania manewru rakietami w pułku;

- możliwości ogniowe pułku na poszczególnych kierunkach zagrożenia z uwzględnieniem aktualnego stanu rakiet, nakazanych norm zużycia i możliwości ich dowozu;

- możliwości dowodzenia i współdziałania /uwzględniając aktualny stan środków łączności/ oraz zabezpieczenie działań bojowych.

Wnioski z oceny sił własnych powinny określać możliwości bojowe i sposób optymalnego wykorzystania sił i środków pułku, zakres zadań dla poszczególnych pododdziałów, sposób organizacji i realizacji dowodzenia i współdziałania.

Ocena terenu

Ocenę terenu można prowadzić oddzielnie, względnie w powiązaniu z oceną innych zagadnień, które posiadają ścisły związek z terenem /np. z oceną obiektu osłony, sił własnych itp./. Taka ocena terenu pozwala na wszechstronną analizę warunków działania pułku oraz wyraźniej określa wpływ terenu na wykonanie zadania bojowego.

W ocenie terenu należy rozpatrzyć:

- charakter terenu z punktu widzenia wpływu na działalność środków napadu powietrznego nieprzyjaciela, wpływ pokrycia i rzeźby terenu na rozpoznanie obiektu, obecność dogodnych radiolokacyjnych i wizualnych punktów orientacyjnych, najbardziej dogodne kierunki podejścia lotnictwa nieprzyjaciela do wykonania uderzeń lub rozpoznania obiektu itp.;
- charakter terenu z punktu widzenia warunków ugrupowania bojowego pułku ze szczególnym uwzględnieniem wyboru rejonów, które umożliwiają dogodne rozmieszczenie sprzętu bojowego stosownie do wymagań stawianych w tym zakresie, zapewnienie dogodnych warunków pracy stacji radiolokacyjnych oraz możliwości jak najlepszego wykorzystania istniejącej sieci dróg dla manewru i dowozu środków zaopatrzenia;
- możliwości wykonania prac saperskich, maskowania i inżynieryjnego przygotowania terenu w rejonie ugrupowania pododdziałów pułku.

Wnioski z oceny terenu powinny określić: 1) wpływ terenu na działalność nieprzyjaciela naziemnego i powietrznego, 2) określić drogi marszu, 3) sposób ugrupowania bojowego pułku, organizację systemu radiolokacyjnego wykrywania celów powietrznych, sposób zaopatrywania w wodę, zakres wykonania prac inżynieryjnych i sposób maskowania oraz organizację dowozu środków materiałowo-technicznego zaopatrzenia.

Ocena materiałowo-technicznego zaopatrzenia

W ocenie materiałowo-technicznego zaopatrzenia należy rozpatrzyć:

- posiadane ilości rakiet, RMN, amunicji art. plot., materiałów pędnych i smarów itp.;
- stan techniczny sprzętu i możliwości naprawy;

- terminy nagromadzenia potrzebnej ilości rakiet, RMN, amunicji itp.;
- możliwości elaboracyjne i dowozowe dywizjonu technicznego;
- rejon rozmieszczenia dywizjonu technicznego, pododdziałów tyłowych oraz drogi dowozu.

Wnioski z oceny materiałowo-technicznego zaopatrzenia powinny określać: normy zużycia rakiet i amunicji art. plot., terminy naprawy uszkodzonego sprzętu i dostarczenia niezbędnych środków materiałowych, rejon rozwinięcia dywizjonu technicznego, jego możliwości drogi dowozu i terminy dowozu gotowych rakiet do dywizjonów ogniowych.

Kalkulacja czasu ogólnego

Za podstawę do kalkulacji czasu ogólnego bierze się czas od momentu postawienia zadań podwładnym do osiągnięcia gotowości bojowej przez pułk w nowym rejonie. Kalkulacja czasu ogólnego polega na racjonalnym podziale tego czasu na główne zamierzenia z uwzględnieniem czasu dziennego i nocnego.

Do zasadniczych zamierzeń, które należy przewidzieć w rozliczeniu czasu ogólnego należą:

- postawienie zadań bojowych i wydanie wytycznych do zabezpieczenia działań bojowych;
- wykonanie przedunięć /manewru/ i rozwinięcia pułku w ugrupowanie bojowe;
- wykonanie niezbędnych prac inżynieryjno-saperskich i maskujących oraz odpowiednich przedsięwzięć związanych z ochroną i obroną poszczególnych elementów ugrupowania bojowego i tyłów pułku;
- opracowanie podstawowej dokumentacji bojowej;
- organizacja współdziałania;
- nagromadzenie środków materiałowo-technicznego zaopatrzenia /rakiet, RMN itp./;
- przeprowadzenie odpowiedniego /stosownie do nowych zadań/ szkolenia wojsk;
- pomoc pododdziałom oraz kontrolę gotowości bojowej przez sztab pułku;
- meldowanie przełożonemu o osiągnięciu gotowości bojowej.

Ocena warunków atmosferycznych

W ocenie warunków atmosferycznych należy rozpatrzyć:

- aktualny stan i prognozę pogody na najbliższy okres działań;

- wpływ przewidywanych warunków atmosferycznych na taktykę działania środków napadu powietrznego;

- wpływ warunków atmosferycznych na działalność bojową pułku, wykonanie prac inżynieryjno-saperskich, maskowanie oraz pracę środków radiotechnicznych;

- wpływ pogody na działanie innych środków OPL, a w szczególności na działalność LM.

Wnioski z oceny tych warunków powinny mieć na celu uwzględnienie w działalności bojowej pułku dodatkowych czynników mających wpływ na zaopatrywanie, realizację zadań bojowych i współdziałanie z innymi środkami OPL.

Ocena sytuacji skażeń i zakażeń

Dokonując oceny sytuacji skażeń i zakażeń należy uwzględnić:

- doświadczenia z dotychczasowego sposobu stosowania przez nieprzyjaciela broni masowego rażenia;

- stan zabezpieczenia pułku w środki ochronne;

- wyszkolenie pułku w zakresie obrony przed bronią masowego rażenia;

- stopień napromienienia ludzi;

- stan sił i środków oraz możliwości przeprowadzenia zabiegów specjalnych ludzi i dezaktywacji sprzętu;

- stan sił i środków oraz możliwości prowadzenia rozpoznania skażeń i zakażeń;

- wpływ ukształtowania terenu i warunków atmosferycznych na skuteczność stosowania broni masowego rażenia;

We wnioskach z oceny skażeń i zakażeń należy określić:

- możliwości wykorzystania środków ochronnych oraz właściwości ochronnych i maskujących terenu przez poszczególne pododdziały;

- ilość zapasów środków ochronnych w poszczególnych pododdziałach pułku;

- sposoby pokonywania odcinków terenu skażonego;
- ilość i skład grup ewakuacyjno-ratunkowych;
- sposób i kolejność organizowania i przeprowadzania kontroli skażeń i zakażeń;
- sygnały powiadamiania i alarmowania o skażeniach i zakażeniach;
- kolejność likwidowania skutków napadu bronią masowego rażenia.

Ogłoszenie wstępnej decyzji

Podstawą do sprecyzowania wstępnej decyzji stanowią usystematyzowane wnioski z analizy zadania i oceny położenia. Ze wstępną decyzją dowódca pułku zapoznaje swoich zastępców, oficerów sztabu i szefów służb, którym podaje:

- charakterystykę i prawdopodobny charakter działania środków napadu powietrznego;
- główny wysiłek osłony;
- zamiar wykorzystania sił i środków pułku /ugrupowanie bojowe pułku/;
- zadania dla poszczególnych pododdziałów pułku;
- czas, drogi marszu i sposób przegrupowania;
- sposób organizowania dyżurów bojowych dywizjonów ogniowych i baterii technicznych;
- sposób prowadzenia radiolokacyjnego rozpoznania nieprzyjaciela powietrznego oraz otrzymywania danych do sąsiadów;
- ilość rakiet posiadanych na SO i stanowiskach technicznych i kolejność ich dostarczania do dywizjonów ogniowych;
- sposób i zakres współdziałania z sąsiadami i osłanianymi wojskami /obiektami/;
- organizację dowodzenia;
- terminy gotowości bojowej;
- terminy i sposób realizacji zasadniczych przedsięwzięć technicznego i materiałowego zabezpieczenia działań bojowych pułku.

Wstępna decyzja dowódcy pułku jest podstawą do organizacji i przeprowadzenia rekonesansu oraz szczegółowego planowania działań bojowych przez sztab pułku.

Przeprowadzenie rekonesansu

Rekonesans jest ostatnim etapem pracy dowódcy i sztabu pułku nad wypracowaniem decyzji. Celem rekonesansu jest udokładnienie w terenie decyzji podjętej z mapy.

W celu przygotowania rekonesansu dowódca pułku po ogłoszeniu wstępnej decyzji powinien wydać odpowiednie wytyczne zainteresowanym oficerom podając w nich:

- cel rekonesansu i koncepcję jego przeprowadzenia;
- ilość i skład grup rekonesansowych;
- terminy wyjazdu i czas prowadzenia rekonesansu;
- drogi marszu;
- punkty pracy, czas i zagadnienia, jakie zamierza się na nich rozpatrzyć;
- miejsce i czas meldowania wyników rekonesansu;
- miejsce i czas postawienia zadań bojowych;
- zabezpieczenie rekonesansu /środki lokomocji, sposób ochrony itp./;
- termin przedstawienia planu rekonesansu do zatwierdzenia oraz sposób i termin zapoznania z nim uczestników rekonesansu.

Powyższe wytyczne stanowią podstawę do opracowania planu rekonesansu, który może być sporządzony w formie graficznej /na mapie/ lub opisowej.

Plan rekonesansu powinien zawierać elementy decyzji dowódcy pułku w zakresie ugrupowania bojowego pułku oraz zagadnienia określone w wytycznych do przeprowadzenia rekonesansu. Sposób przeprowadzania rekonesansu może być różny i w głównej mierze zależy od czasu, sytuacji taktycznej, terenu itp.

Najczęściej, ze względu na rozległy rejon ugrupowania bojowego pułku prowadzony jest w kilku grupach.

Mogą być organizowane następujące grupy rekonesansowe:

- grupa dla rozpoznania dróg marszu i rejonu SD pułku. Niekiedy grupa ta może otrzymać zadanie wyboru SO dywizjonów ogniowych lub stanowisk dywizjonu technicznego na głównym kierunku zagrożenia;
- grupa /grupy/ rozpoznania dróg marszu i rejonów SO dywizjonów ogniowych i stanowisk dywizjonu technicznego. Mogą

to być oddzielne grupy rekonesansowe poszczególnych dywizjonów ogniowych i dywizjonu technicznego, albo też grupa /grupy/ prowadzące rozpoznanie na korzyść kilku dywizjonów ogniowych działających na jednym kierunku. Grupa /grupy/ prowadząca rozpoznanie stanowisk dywizjonu technicznego rozpoznaje też drogi dowozu rakiet do poszczególnych dywizjonów ogniowych;

- grupa rozpoznania rejonu rozwinięcia tyłów pułku.

W niektórych wypadkach może być organizowana wspólnie z grupą rozpoznawczą stanowisk dywizjonu technicznego.

Udział dowódcy pułku w rekonesansie może być różny. Najczęściej dowódca pułku uczestniczy w rekonesansie rejonu SD pułku i rejonów SO dywizjonów ogniowych na głównym kierunku zagrożenia. Wyniki rekonesansu poszczególnych grup dowódca pułku zatwierdza w określonym przez siebie miejscu i czasie. W wyniku rekonesansu winny być ostatecznie sprecyzowane w terenie miejsca rozwinięcia poszczególnych elementów ugrupowania bojowego odpowiadające ogólnym wymogom sprzętu oraz warunkom maskowania. Po przeprowadzeniu rekonesansu dowódca pułku ostatecznie precyzuje swoją decyzję i melduje przełożonemu, po czym stawia zadania bojowe. W przypadku braku czasu lub niemożliwości przeprowadzenia rekonesansu dowódca pułku podejmuje decyzję z mapy. W wypadku nieodpowiednich warunków terenowych dowódcy pododdziałów mogą dokonać pewnej zmiany rejonu w promieniu nie większym niż 2-3 km w stosunku do rejonu wyznaczonego przez dowódcę pułku z mapy.

W pewnych sytuacjach np. gdy dowódca pułku nie melduje osobiście swojej decyzji, lecz wysyła meldunek bojowy do przełożonego, wówczas zadania bojowe powinien postawić zaraz po przeprowadzeniu rekonesansu. Treść zadań bojowych zapisuje jeden z oficerów sztabu lub nagrywa się na taśmę magnetofonową. Na podstawie tego zapisu opracowuje się rozkaz bojowy. Decyzje dowódcy przedstawia się graficznie na mapie.

Postawienie zadań i wydanie wytycznych do zabezpieczenia działań bojowych

Treść - jak rozkaz bojowy i zarządzenie do organizacji rozpoznania, kierowania ogniem i współdziałania z lotnictwem myśliwskim /str. /.

Podstawowe dokumenty bojowe wykonywane na szczeblu pułku

W ramach planowania i organizacji działań bojowych na szczeblu prplot opracowuje się pełną dokumentację bojową zapewniającą sprawne kierowanie działalnością bojową pułku.

Dokumenty bojowe wykonywane na szczeblu pułku opracowuje sztab. Opracowanie dokumentacji bojowej nie jest aktem jednorazowym, lecz ciągłym i ma miejsce od momentu otrzymania zadania przez pułk i trwa przez cały czas prowadzenia działań bojowych. Szef sztabu pułku wydając wytyczne do planowania działań powinien określić, jakie dokumenty bojowe należy opracować oraz kto jest odpowiedzialny za ich opracowanie i kiedy należy je przedstawić do zatwierdzenia.

Planowanie działań bojowych i opracowanie dokumentów powinno przebiegać przy ścisłej współpracy pomiędzy poszczególnymi oficerami sztabu i szefami służb.

Na szczeblu pułku opracowuje się następujące dokumenty bojowe:

- mapę decyzji dowódcy pułku;
- rozkaz bojowy;
- zarządzenie do organizacji rozpoznania, kierowania ogniem i współdziałania z LM;
- zarządzenie do obrony przed bronią masowego rażenia;
- plan łączności pułku;
- zarządzenie tajnego dowodzenia;
- plan zabezpieczenia materiałowego;
- plan zabezpieczenia technicznego;
- dokumenty sprawozdawcze i meldunki.

Ponadto w czasie działań bojowych każdy oficer sztabu prowadzi mapę roboczą, na którą nanosi tylko te dane, które są mu niezbędne do wykonywania obowiązków.

Mapy robocze powinny być prowadzone starannie i umożliwiać: właściwe i szybkie zrozumienie otrzymanego zadania bojowego, dokonania oceny położenia i podjęcia decyzji, postawienie zadań bojowych, meldowania przełożonemu sytuacji i decyzji, dowodzenia pododdziałami w toku działań bojowych, informowania sąsiadów o sytuacji i decyzji, studiowania doświadczeń z dotychczasowych działań bojowych itp.

Mapa decyzji dowódcy pułku

Mapa decyzji dowódcy pułku jest podstawowym dokumentem i służy do kierowania działalnością bojową pułku. Opracowuje ją zazwyczaj oficer operacyjny przy współudziale dowódcy i szefa sztabu pułku. Na mapę nanosi się: położenie i ewentualne działanie wojsk lądowych nieprzyjaciela w pasie działania armii /frontu/; bazowanie, prawdopodobne kierunki, wysokości i odstępy bombardowania /odpalenia pocisków/ środków napadu powietrznego nieprzyjaciela; położenie osłanianych wojsk /obiektów/ armii /frontu/ i ich zadania bojowe; położenie i zadania sąsiadów oraz środków współdziałających mających wpływ na ugrupowanie i działalność bojową pułku; najbliższe rejony SO sąsiednich oddziałów rakiet przeciwlotniczych, artylerii przeciwlotniczej, środków przeciwdziałania radiolokacyjnego oraz strefy ich działania /ognia/; bazowanie lotnictwa myśliwskiego w strefie działania pułku, najbliższe punkty /węzły/ naprowadzania lotnictwa myśliwskiego, strefy dyżurowania /patrolowania/ w powietrzu, najbliższe posterunki radiolokacyjne wojsk OPL armii /frontu/; ugrupowanie bojowe pułku, sektory ogniowe[x/] oraz rejon rozmieszczenia tyłów pułku, bazy i składy zaopatrywania pułku w rakiety i RMN, drogi marszu i dowozu do dywizjonu technicznego i od dywizjonu technicznego do poszczególnych dywizjonów ogniowych oraz punkty kontrolne na drogach dowozu; drogi dowozu zaopatrzenia materiałowego z rejonu tyłów pułku do poszczególnych pododdziałów pułku, pułkowy punkt zbiórki uszkodzonego sprzętu i techniki; planowane przesunięcia /manewr/ w toku operacji, drogi marszu, planowane rejony SO, rubieże sygnałowe, czasy osiągnięcia gotowości ogniowej, miejsce odpoczynków oraz czas ich trwania itp.; strefę ognia i osłony oraz niektóre elementy zabezpieczenia działań bojowych dające się przedstawić graficznie; SD /WSD/ sztabu nadrzędnego oraz oś ich przesunięć, miejsce i czas ich pracy; inne potrzebne dane.

W legendzie ujmuje się podstawowe zagadnienia dotyczące wykorzystania i zabezpieczenia działań bojowych pułku, których nie można przedstawić graficznie na mapie:

- niektóre dane dotyczące oceny możliwości i sposobów

---

x/ Sposób określania sektorów ogniowych omówiono na str.83

działania lotnictwa nieprzyjaciela;

- organizację rozpoznania nieprzyjaciela powietrznego np. kolejność i czas dyżurowania RSWP /SNR/, sposób i zakres wykorzystania danych z innych źródeł rozpoznania itp.;

- dane dotyczące dowodzenia i kierowania działalnością bojową pułku oraz współdziałania z LM, z sąsiadami i osłanianymi wojskami. Sposób realizacji współdziałania z LM oraz sygnały odzewowe własnego lotnictwa;

- podstawowe dane dotyczące organizacji bojowego, materiałowego i technicznego zabezpieczenia działań pułku;

- zasadnicze dane łączności;

- dane dotyczące terminu i sposobu przegrupowania i terminy gotowości ogniowej pułku.

Załącznikami do mapy decyzji dowódcy pułku mogą być odpowiednie dokumenty wykonane przez poszczególnych szefów służb i kwatermistrza np. plan organizacji łączności, plan materiałowego i technicznego zabezpieczenia pułku itp.

Wyznaczenie sektorów ogniowych dla dywizjonów

Sektory ogniowe dla dywizjonów ogniowych wyznacza się w celu podziału ich wysiłku ogniowego w wypadku zdecentralizowanego kierowania ogniem pułku. Granice sektorów wyznacza się w terenie punktami orientacyjnymi i nanosi się na mapę lub wskazaniem każdemu dywizjonowi zasadniczego kierunku strzelania i wielkości sektora ogniowego w stopniach. Zasadniczy kierunek strzelania odpowiada osi sektora ogniowego. Wielkość sektorów ogniowych dla poszczególnych dywizjonów zależna jest od wielkości sektora ogniowego pułku otrzymanego od szefa wojsk OPL armii /frontu/ i od głównego kierunku działalności powietrznych środków napadu nieprzyjaciela. Dywizjony ogniowe działające na głównym kierunku nalotów powietrznych środków napadu nieprzyjaciela otrzymują sektory mniejsze, a na pozostałych kierunkach większe. Wielkość wszystkich sektorów ogniowych dywizjonów powinna odpowiadać wielkości sektora ogniowego pułku. Dowódca dywizjonu ogniowego w wypadku zdecentralizowanego kierowania ogniem odpowiedzialny jest przede wszystkim za prowadzenie ognia do celów we własnym sektorze, a gdy nie ma celów /celu/ we własnym sektorze, prowadzi ogień do ce-

lów działających w sektorach innych dywizjonów ogniowych zgodnie z uprzednio otrzymanymi wytycznymi lub własną decyzją. Wielkość zazębienia się sektorów ogniowych sąsiednich dywizjonów powinna być taka, żeby w skąplikowanych sytuacjach powietrznych /przy dużej ilości celów/ wykluczyć możliwość otwarcia ognia dwóch sąsiednich dywizjonów do jednego celu.

Sektory ogniowe wykreśla się ze środka SO dywizjonów. Zazębienie się sąsiednich sektorów ogniowych powinno mieć miejsce na odległości /D_{ps}/, umożliwiającej ostrzelanie celu powietrznego jedną rakietą w najbardziej niesprzyjających warunkach. Końce sektorów ogniowych wyznacza się na odległości 70-80 km /dalsza granica strefy startu/.

Odległość "D_{ps}" - obliczamy ze wzoru:

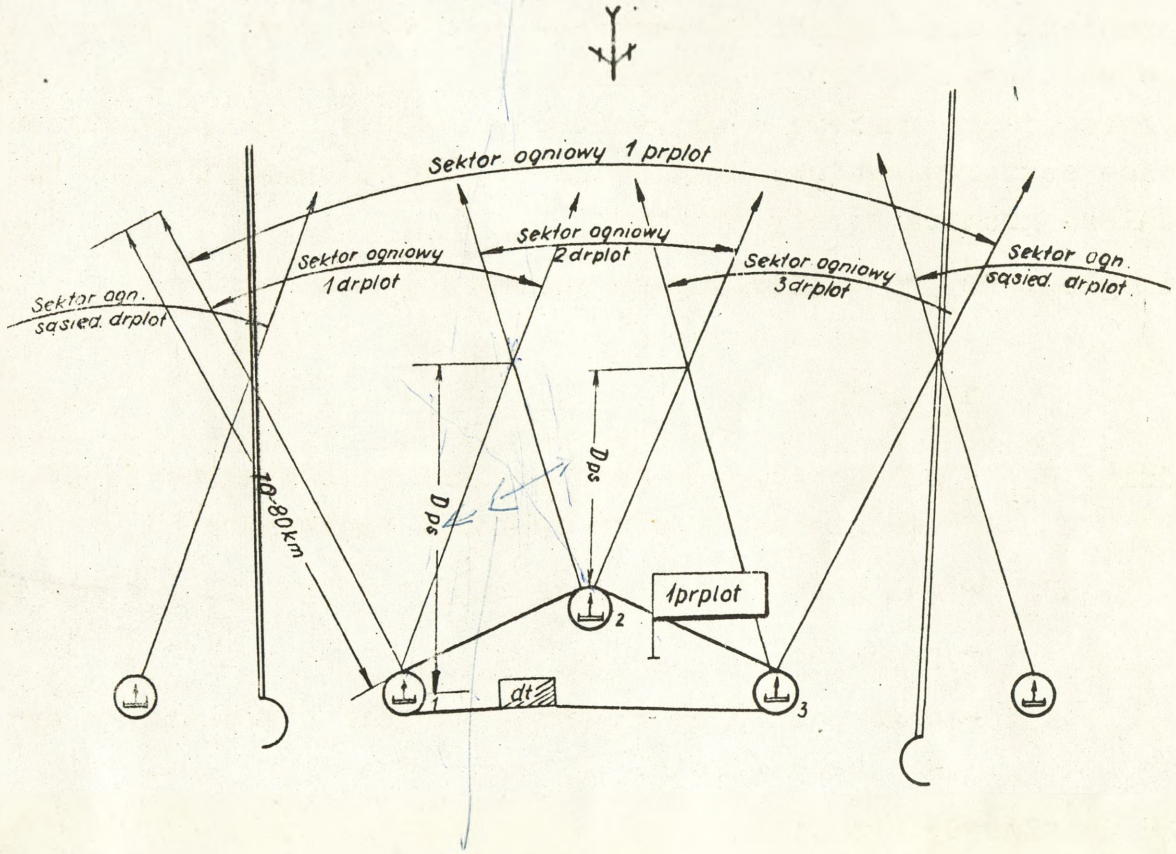
$$D_{ps} = D_b + V_c \cdot t_p \quad \ldots\ldots\ldots\ldots \quad 38a$$

gdzie: D_{ps} - odległość, na której powinno mieć miejsce zazębienie się sąsiednich sektorów ogniowych;

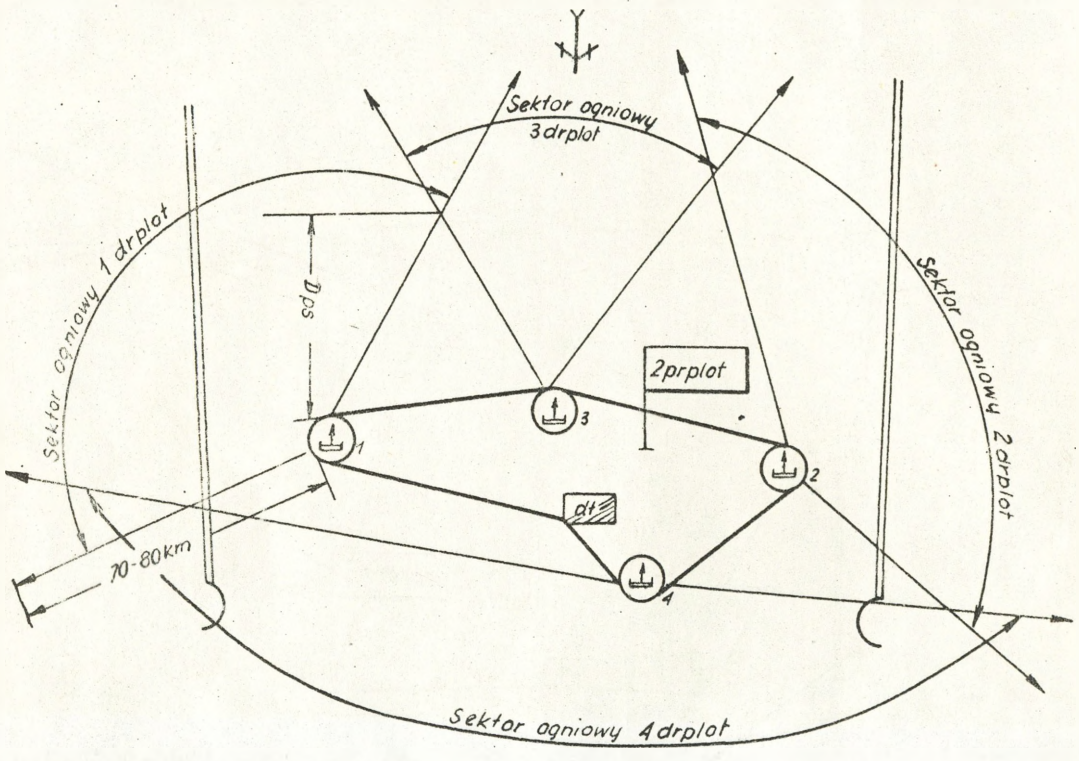
D_b - odległość do bliższej granicy strefy ognia /10-12 km/;

V_c - prędkość lotu celu;

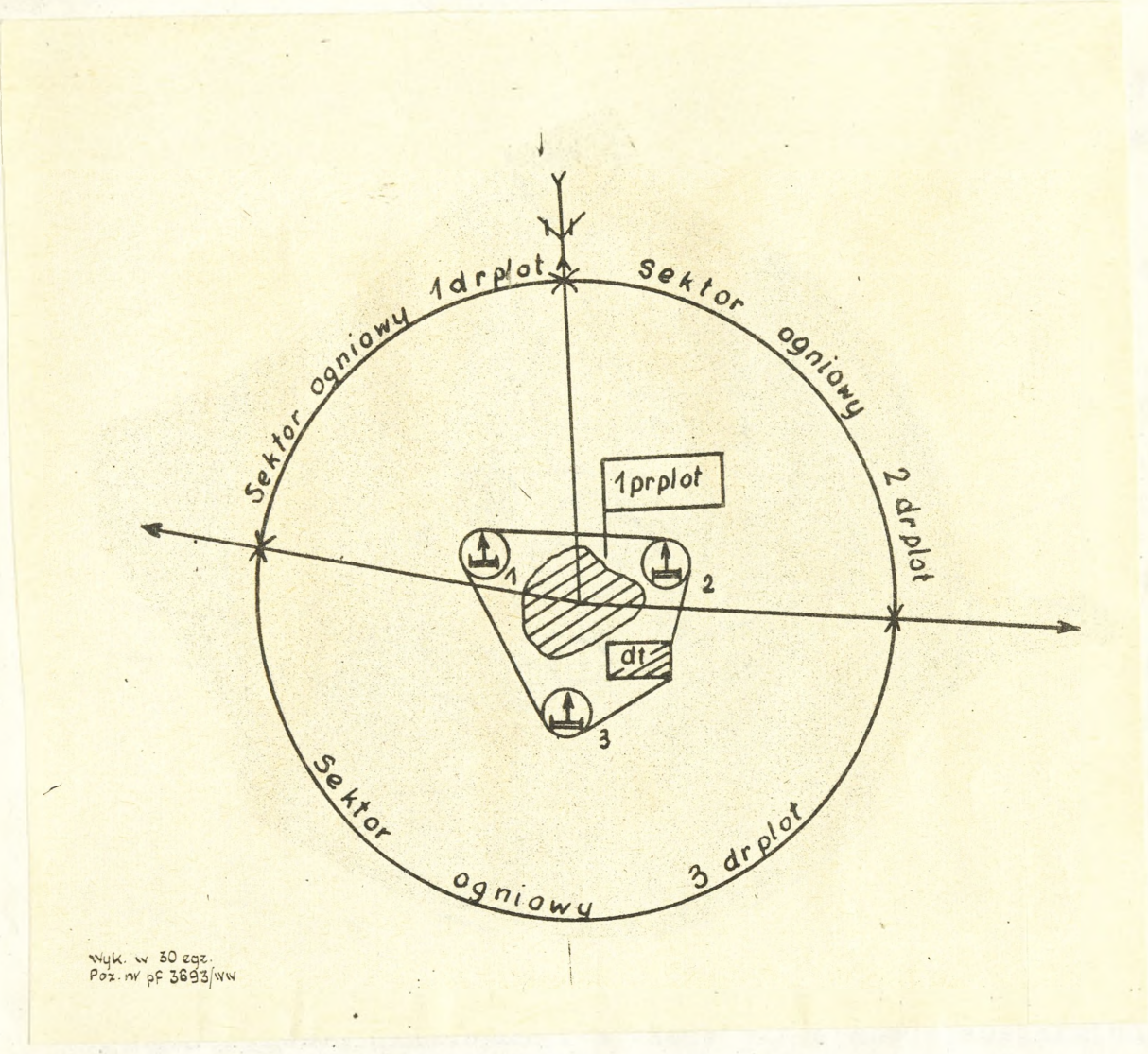
t_p - czas potrzebny na przygotowanie strzelania w dywizjonie /2 min./.



Rys. 23. Wyznaczanie sektorów ogniowych przy osłonie wojsk pierwszego rzutu operacyjnego w sytuacji gdy prplot uczestniczy we frontowej strefie ognia.



Rys. 24. Wyznaczanie sektorów ogniowych dla dywizjonów w wypadku, gdy prplot osłania samodzielnie wojska pierwszego rzutu operacyjnego.



Rys. 25. Wyznaczenie sektorów ogniowych dla dywizjonów w wypadku, gdy prplot osłania samodzielnie wojska /obiekty/ w głębi operacyjnej.

Planowanie przesunięć pułku

Przesunięcie pułku planuje się na całą dobę walki i nanosi się na mapę decyzji. Danymi wyjściowymi do planowania przesunięć są:

- głębokość zadań osłanianych wojsk;
- przewidywane działanie osłanianych wojsk np. rubieże wprowadzania do bitwy /walki/ drugich rzutów, rubieże odparcia przeciwuderzeń /kontrataków/ nieprzyjaciela i inne ważne rubieże /rejony/ rozmieszczenia i działania osłanianych wojsk;

- rubieże rozmieszczenia dywizjonów ogniowych w celu stworzenia /utrzymania/ ciągłej strefy ognia w skali frontu /armii/;

- drogi marszu prowadzące do planowanych rejonów SO;

- średnia prędkość marszu dywizjonów ogniowych oraz czasy rozwijania i zwijania;

- planowane rejony SO.

Sposób wyznaczania rubieży sygnałowych omówiono w rozdziale III.

Rozkaz bojowy

Rozkaz bojowy opracowuje sztab pułku na podstawie decyzji dowódcy pułku. W rozkazie bojowym podaje się:

- w pierwszym punkcie ogólne wiadomości o nieprzyjacielu naziemnym oraz ocenę środków napadu powietrznego nieprzyjaciela /bazowanie, wyposażenie, taktyka działania, prawdopodobne kierunki zagrożenia, okresy wzmożonej działalności itp./;

- w drugim punkcie zadania sąsiadów i środków współdziałających /najbliższe SO rakiet plot. i innych środków OPL i oś ich przesunięć, bazowania IM i strefy dyżurowania w powietrzu/;

- w trzecim punkcie zadania pułku w formie oznajmiającej;

- w czwartym punkcie po słowie "ROZKAZUJĘ" w oddzielnych odstępach oznaczonych literami stawia się zadania bojowe pododdziałom pułku;

- w piątym punkcie miejsce i czas rozwijania SD pułku, oś jego przesunięcia i terminy składania meldunków bojowych.

- w szóstym punkcie zastępców.

W pułku rozkaz bojowy opracowuje się na dobę walki /okres wykonywania zadania/ w jednym egzemplarzu. Zastępcy, szefowie służb i dowódcy pododdziałów zapoznają się z nim w sztabie pułku stwierdzając to podpisem. Rozkaz bojowy podpisuje dowódca i szef sztabu pułku.

Zarządzenie do organizacji rozpoznania, kierowania ogniem i współdziałania z lotnictwem myśliwskim

Zarządzenie to opracowuje się na podstawie danych uzyskanych w tym zakresie z szefostwa wojsk OPL armii /frontu/ oraz materiałów przedstawionych i zaakceptowanych przez dowódcę pułku podczas wypracowania decyzji.

W zarządzeniu tym podaje się:

- wiadomości o charakterze działań bojowych nieprzyjaciela powietrznego /prawdopodobne kierunki jego działania, typy, wysokości i szybkości lotów, oczekiwane natężenie nalotów, spodziewane sposoby zakłóceń pracy stacji radiolokacyjnych itp./;

- [illegible]a po słowie "zarządzam" :

- sposób organizacji rozpoznania nieprzyjaciela powietrznego, dyżury RSWP i SNR, kolejność ich przesunięć oraz sposób organizacji rozpoznania wzrokowego;

- źródła informacji o nieprzyjacielu powietrznym i sposób ich przyjmowania;

- kolejność przekazywania i przyjmowania danych w sieci wskazywania celów, kody punktów do topograficznego dowiązania i orientowania SNR;

- sektory ogniowe dla poszczególnych dywizjonów ogniowych i kolejność pełnienia dyżurów bojowych w różnych stopniach gotowości, czasy osiągania gotowości nr 1;

- zasady wyboru celów powietrznych, kolejność otwarcia i prowadzenia ognia do różnych celów powietrznych oraz normy zużycia rakiet;

- sposób współdziałania ogniowego między dywizjonami ogniowymi pułku, a także z dywizjonami ogniowymi sąsiednich pułków i oddziałami art. plot.;

- zasady współdziałania z LM /strefy dyżurowania, rubieże przechwytywania, sygnały współdziałania/i wskazówki dotyczące bezpieczeństwa przelotów w strefie działań bojowych.

Zarządzenie to wysyła się do wszystkich dywizjonów ogniowych, jeden egzemplarz pozostaje w sztabie pułku. Zarządzenie podpisuje dowódca i szef sztabu pułku.

Zarządzenie do obrony przed bronią masowego rażenia

Zarządzenie to opracowuje się na podstawie danych uzyskanych od sztabu nadrzędnego oraz wniosków wynikających z oceny położenia. W zarządzeniu tym podaje się: sposoby ochrony ludzi i sprzętu bojowego przed działaniem broni masowego rażenia, przedsięwzięcia i terminy ich wykonania,przydział sił i środków, wyznaczenie grup ratunkowych, miejsca odkażania ludzi i dezaktywacji sprzętu, przedsięwzięcia wyższego szczebla na korzyść oddziału, sposób zaopatrywania pododdziałów w środki ochrony oraz sprzęt i środki do likwidacji skażeń, sygnały powiadamiania o skażeniach i zakażeniach.

Zarządzenie wysyła się do wszystkich pododdziałów pułku, jeden egzemplarz pozostaje w sztabie pułku. Podpisuje go szef sztabu i szef zabezpieczenia chemicznego.

Dokumenty łączności pułku

Na podstawie zarządzania łączności sztabu nadrzędnego oraz wytycznych szefa sztabu pułku, szef łączności opracowuje plan łączności, który obejmuje:

- organizację łączności radiowej;
- organizację łączności przewodowej i środkami ruchomymi;
- rozliczenie sił i środków łączności.

Na podstawie planu łączności zatwierdzonego przez szefa sztabu pułku, szef łączności w formie ustnej wydaje zarządzenia łączności. Ponadto szef łączności pułku opracowuje:

- tabelę kryptonimów stacji telefonicznych;
- tabelę sygnałów rozpoznawczych osób funkcyjnych;
- tabelę danych radiowych dla sieci i kierunków radiowych;
- przydział danych radiowych dla podległych pododdziałów pułku.

Zarządzenie do tajnego dowodzenia

Zarządzenie do tajnego dowodzenia opracowuje sztab pułku według wytycznych sztabu nadrzędnego. W zarządzeniu podaje się:

- tabelę sygnałową, za pomocą której należy maskować treść tajnej korespondencji przekazywanej przez techniczne środki łączności;
- sposób kodowania mapy;
- kod terenu;
- terminy zmian wkładek NRZ oraz czas i miejsce ich otrzymywania;
- wytyczne, jak należy postępować w wypadku dekonspiracji któregokolwiek dokumentu bojowego lub naruszenia zasad tajnego dowodzenia przez techniczne środki łączności.

Zarządzenie to opracowuje szef łączności razem z oficerem szyfrowym pułku. Podpisuje szef sztabu pułku. Zarządzenie to rozsyła się do poszczególnych pododdziałów pułku.

Plan zabezpieczenia materiałowego

Plan ten opracowuje kwatermistrz pułku na podstawie zarządzenia kwatermistrza szczebla nadrzędnego oraz propozycji zaakceptowanych przez dowódcę pułku. W planie zabezpieczenia materiałowego wykazuje się należne pododdziałom pułku materiały i sprzęt na okres działań bojowych. Na tej podstawie sporządza się plan dowozu środków materiałowych do poszczególnych pododdziałów pułku.

Plan zabezpieczenia materiałowego opracowuje się według ogólnie przyjętych wzorów w służbie kwatermistrzowskiej.

Plan zabezpieczenia technicznego

Plan ten jest podstawowym dokumentem zabezpieczenia technicznego działań bojowych pułku. Odzwierciedla on sposób zabezpieczenia dywizjonu technicznego, dywizjonów ogniowych w rakiety i zasadniczy sprzęt bojowy. Podstawą do opracowania planu zabezpieczenia są wytyczne i zarządzenia szczebla nadrzędnego, zapotrzebowania dowódców pododdziałów oraz propozycje zaakceptowanych przez dowódcę pułku. Plan zabezpieczenia technicznego opracowuje się na mapie i składa się z części graficznej i opisowej.

W części graficznej planu ujmuje się:

- ogólne położenie wojsk lądowych nieprzyjaciela na kierunku działania pułku;
- ogólne położenie wojsk własnych i ich zadania bojowe /na kierunku działania pułku/;
- położenie i zadania sąsiadów oraz linie rozgraniczenia z nimi;
- ugrupowanie bojowe pułku w rejonie wyjściowym i w toku operacji;
- armijne /frontowe/ bazy i składy rakiet, RWN oraz osi ich przesunięć;
- armijne /frontowe/ bazy remontowe sprzętu bojowego;
- pułkowy punkt zbiórki uszkodzonego sprzętu bojowego;
- drogi dowozu rakiet i RMN ze składów /baz/ do dywizjonu technicznego i od dywizjonu technicznego do dywizjonów ogniowych oraz punkty kontrolne na drogach dowozu;
- punkty /stacje/ odbioru rakiet i RMN oraz sprzętu uzbrojenia ze składów /baz/ i drogi dowozu;
- planowane przesunięcia dywizjonów ogniowych i dywizjonu technicznego w toku operacji;
- SD /WSD/ sztabu nadrzędnego oraz oś ich przesunięć /miejsce i czas ich pracy/;
- inne dane dotyczące technicznego zaopatrywania pododdziałów pułku, które można przedstawić graficznie na mapie.

W części opisowej planu ujmuje się podstawowe zagadnienia wykorzystania środków transportu, składu kolumn, systemu łączności z kolumnami oraz tabele, w których podaje się rozliczenie przydzielonego pułkowi sprzętu bojowego, rakiet i RMN w rozbiciu na poszczególne pododdziały pułku i na okresy wykonania postawionego zadania bojowego. Plan zabezpieczenia technicznego wykonuje zastępca do spraw technicznych, zatwierdza dowódca pułku.

Dokumenty sprawozdawcze i meldunki

Podstawowymi dokumentami sprawozdawczymi pułku są meldunki bojowe oraz dziennik działań bojowych pułku.

Meldunkami bojowymi nazywają się dokumenty sprawozdawcze, w których podaje się wiadomości o wojskach własnych i nieprzyjacielu, sprawozdanie z działalności bojowej, decyzję /za-

miar/ dowódcy i jego prośby do przełożonych. Meldunki mogą być okresowe i doraźne.

Meldunki okresowe składa się w terminach ustalonych przez sztab nadrzędny, a doraźne z inicjatywy dowódcy pułku lub na specjalne żądanie sztabu nadrzędnego.

W meldunkach okresowych podaje się:

- ocenę działalności nieprzyjaciela powietrznego;
- wyniki wykonania przez pułk zadań bojowych;
- aktualne położenie pułku i stan jego zaopatrzenia;
- stan gotowości bojowej dywizjonów ogniowych i dywizjonu technicznego;
- położenie sąsiadów;
- krótką treść podjętej nowej decyzji /jeżeli dowódca ją podjął/;
- prośby dowódcy pułku do przełożonego.

W meldunkach doraźnych podaje się te wiadomości, które żąda sztab nadrzędny, lub o których należy meldować natychmiast. Mogą one mieć dowolną formę. Meldunki mogą być opracowane pisemnie, graficznie, nagrane na taśmę magnetofonową lub ustnie.

Meldunki, w których podaje się treść decyzji dowódcy pułku podpisuje dowódca pułku, natomiast pozostałe meldunki podpisuje szef sztabu pułku.

W dzienniku działań bojowych pułku notuje się główne dane dotyczące wykonania otrzymanego zadania, a mianowicie: położenie ogólne, ugrupowanie bojowe, stan pododdziałów, decyzję dowódcy pułku, ważniejsze czynności zabezpieczenia działań, przebieg działań z podaniem najważniejszych /pouczających/ epizodów, wybitnych czynów bojowych pododdziałów /indywidualnych/, sposób użycia nowych środków walki przez wojska własne i nieprzyjaciela oraz ich wpływ na przebieg działań, wyniki działań bojowych itp.

Dziennik ten prowadzi oficer wyznaczony przez szefa sztabu pułku. Do dziennika załącza się najważniejsze dokumenty /rozkazy, zarządzenia, mapy, szkice, zdjęcia itp./.

Dowódca i szef sztabu okresowo sprawdzają i podpisują dziennik działań bojowych.

3. Kierowanie działalnością ogniową pułku

Działalnością ogniową pułku kieruje dowódca pułku.

Ważniejszą częścią składową dowodzenia pułkiem rakiet przeciwlotniczych jest kierowanie ogniem, które obejmuje:

- doprowadzenie i utrzymanie dywizjonów ogniowych i baterii dowodzenia w odpowiednich stopniach gotowości bojowej;
- ocenę sytuacji powietrznej i możliwości ogniowych pułku;
- podjęcie decyzji na zwalczanie nieprzyjaciela powietrznego;
- postawienie zadań ogniowych dywizjonom;
- realizację współdziałania z LM i innymi środkami OPL;
- kontrolę wykonania zadań ogniowych przez dywizjony;
- analizę działalności powietrznych środków napadu nieprzyjaciela, działalności ogniowej dywizjonów oraz wnioskowanie;
- ewidencja wyników działalności ogniowej i składanie meldunków przełożonym.

a/ W zależności od sytuacji powietrznej i wykonywanych zadań prplot może znajdować się w jednym z trzech stopni gotowości bojowej.

G o t o w o ś ć nr 1. Obsługi bojowe na SD pułku, RSWP i w dywizjonach ogniowych w pełnym składzie znajdują się na swoich miejscach pracy. Dywizjony ogniowe gotowe są do prowadzenia walki. Aparatura SNR włączona oraz prowadzona jest kontrola funkcjonowania stacji. Wysokie napięcie podane na nadajniki, lecz pracują one na ekwiwalent. Anteny skierowane w stronę spodziewanego nalotu nieprzyjaciela, RSWP dywizjonu włączona i prowadzi poszukiwanie celów. Rakiety znajdują się na wyrzutniach, część rakiet przygotowana jest do startu /w położeniu nr 1/[x]. Dwie elektrownie pracują, trzecia przygotowana do włączenia. Dywizjon techniczny posiada czynne potoki technologiczne i wykonuje na nich prace montażowe i sprawdzenie rakiet.

x/ Rakiety na wyrzutniach w gotowości do startu.

G o t o w o ś ć nr 2. Obsługi bojowe na SD pułku, RSWP i w dywizjonach ogniowych znajdują się w zmniejszonym składzie. W ramach pułku prowadzone jest rozpoznanie celów powietrz - nych przez dyżurne RSWP. W dywizjonach ogniowych SNR i pozostały sprzęt przygotowane są do włączenia. Rakiety znajdują się na wyrzutniach gotowe do włączenia na "przygotowanie" /położenie nr 2/[x]. RSWP dywizjonów przygotowane są do włączenia lub pełnią dyżur w ramach pułku. Dywizjon techniczny przygotowany do uruchomienia potoków technologicznych.

G o t o w o ś ć nr 3. Na SD pułku znajduje się dyżurny operacyjny oraz dyżurni stolikowi i radiotelegrafiści. RSWP przygotowane do pracy. Obsługi znajdują się na zajęciach lub odpoczywają. W dywizjonach SNR oraz dwie elektrownie sprawdzone i przygotowane do pracy. Wyrzutnie przygotowane do strzelania, rakiety znajdują się na wyrzutniach w położeniu nr 2 lub 3[xx] w zależności od decyzji dowódcy dywizjonu.
Stan osobowy dywizjonów ogniowych /za wyjątkiem dyżurnych/ znajduje się w rejonie SO na zajęciach lub odpoczywa.
Na sprzęcie mogą być wykonywane prace sprawdzające i okresowe, lecz w takim zakresie, aby dywizjon w wyznaczonym czasie mógł przejść do wyższego stopnia gotowości ogniowej. Dla dywizjonu technicznego gotowości nr 3 nie ustala się.

Czas przejścia dywizjonów ogniowych i SD z niższego stopnia gotowości ogniowej do wyższego ustala dowódca pułku na podstawie wytycznych przełożonego z uwzględnieniem możliwych odległości wykrywania celów powietrznych i ich prędkości oraz czasu potrzebnego na włączenie radiolokacyjnych stacji.

Start rakiet z gotowości nr 1 może być dokonany w czasie nie przekraczającym 2 min.

Czas przejścia z gotowości nr 2 do gotowości nr 1 przy zasilaniu z elektrowni polowych wynosi 11 min. /5 min. na włączenie elektrowni polowych i wejście ich w reżim pracy, 6 min. na przeprowadzenie kontroli funkcjonowania SNR/. Przy zasilaniu z sieci, czas ten może być skrócony do 6 min.

- - - - - - - - - - - - - - - -

x/ Rakiety na wyrzutniach w gotowości do włączenia na przygotowanie.
xx/ Rakiety na wyrzutniach przykryte pokrowcami.

Czas przejścia z gotowości nr 3 do gotowości nr 1 przy zasilaniu z elektrowni polowych, wynosi 15-20 min. 11 min. na przejście techniki z gotowości nr 3 do gotowości nr 1 i 4 /9/ min. na przybycie zmniejszonych /pełnych/ obsług.

Czas przejścia dywizjonu technicznego z gotowości nr 2 do gotowości nr 1 wynosi 12-13 min.

Ilość dywizjonów ogniowych będących w różnych stopniach gotowości bojowej wyznacza dowódca pułku w zależności od sytuacji powietrznej i wytycznych szefa wojsk OPL armii /frontu/. Przy osłonie wojsk pierwszego rzutu armii, część dywizjonów ogniowych /1-2/ znajduje się ciągle w gotowości nr 1.

Kierowanie ogniem w pułku rakiet przeciwlotniczych rozpoczyna się od momentu otrzymania pierwszych danych o nieprzyjacielu powietrznym. W warunkach wykonania nalotu z zaskoczenia, w odparciu jego pierwszych uderzeń biorą udział dywizjony dyżurne. W pozostałych dywizjonach zarządza się gotowość nr 1 i w miarę jej osiągania dywizjony te biorą udział w zwalczaniu kolejnych celów powietrznych.

Jeżeli zostaną wykryte wcześniej przygotowania nieprzyjaciela do wykonania uderzeń, to szef wojsk OPL armii /frontu/ powinien wydać zarządzenie, nakazujące osiągnięcie przez wszystkie dywizjony gotowości nr 1 lub 2. W tym wypadku, należy również zwrócić większą uwagę na rozpoznanie, przygotowanie odpowiedniej ilości rakiet i dostarczenie ich w dostatecznych ilościach do dywizjonów ogniowych.

W czasie odpierania pierwszego zmasowanego nalotu powietrznego środków napadu nieprzyjaciela pułk powinien prowadzić ognień z maksymalnym natężeniem w celu zadania nieprzyjacielowi powietrznemu jak największych strat i niedopuszczenia do wykonania przez niego zadań. W zależności od konkretnej sytuacji i wcześniejszych wytycznych ognień prowadzi się na rozkaz szefa wojsk OPL armii /frontu/ lub na rozkaz dowódcy pułku. Najbardziej ważnymi celami, które powinny być zwalczane w pierwszej kolejności są te, kurs których prowadzi prosto na osłaniane wojska /obiekty/. Do celów tych należy zaliczyć:

- samoloty - pociski;
- samoloty mające na pokładzie broń jądrową;
- samoloty stosujące zakłócenia;
- samoloty działające na małych i dużych wysokościach oraz stosujące manewr przeciwrakietowy.

Przy odpieraniu nalotu lotnictwa nieprzyjaciela na szerokim froncie, dla pułku rakiet przydziela się cele mające małe parametry kursowe.

Do celów grupowych, jeżeli istnieją odpowiednie warunki, należy prowadzić ogień 2-3 dywizjonami. Do samolotów-pocisków ogień należy otwierać na maksymalnych odległościach /przed wejściem ich w lot nurkowy/.

W celu zapewnienia otwarcia ognia do celów działających na małych wysokościach na dalszej granicy strefy startu należy w pierwszej kolejności przekazywać dane o tych celach przez wszystkie środki rozpoznania.

Przy niemożliwości ostrzelania każdego celu wymaganą ilością rakiet /trzema rakietami/, ogień do każdego z nich prowadzi się 1-2 rakietami.

W czasie prowadzenia działalności ogniowej, dowódca pułku w sposób ciągły śledzi i ocenia sytuację powietrzną, kieruje ogniem dywizjonów, informuje je o działaniach własnego LM i składa meldunki szefowi wojsk OPL armii /frontu/ o wyborze celu, otwarciu i przerwaniu ognia, a także o wynikach działalności bojowej i poniesionych stratach.

W przerwach pomiędzy zmasowanymi /ześrodkowanymi/ nalotami powietrznych środków napadu nieprzyjaciela, walkę z celami pojedynczymi /małymi grupami/ mogą prowadzić dywizjony dyżurne. Okresy te wykorzystuje się także dla odtworzenia gotowości bojowej dywizjonów, które uprzednio ją utraciły oraz dla uzupełnienia zapasów rakiet w dywizjonach ogniowych.

Przejścia dywizjonów ogniowych z jednego stopnia gotowości do innego stopnia gotowości odbywa się na rozkaz dowódcy pułku /dyżurnego operacyjnego/. Z chwilą wykrycia celów powietrznych, wszystkie dywizjony ogniowe pułku przechodzą do gotowości nr 1.

b/ Rozpoznanie nieprzyjaciela powietrznego jest jednym z ważniejszych elementów zabezpieczenia działań bojowych pułku. Rozpoznanie nieprzyjaciela powietrznego w pułku prowadzi się: RSWP i SNR dywizjonów ogniowych, RSWP baterii dowodzenia i za pomocą obserwacji wzrokowej organizowanej na SD, stanowiskach ogniowych i pozycjach technicznych. Podstawowym środkiem wykrywania i rozpoznania nieprzyjaciela powietrznego w

pułku są stacje RSWP /P-12M/ i SNR. Odległości wykrycia celu /D_w/ przez RSWP i SNR i odległości automatycznego śledzenia celu przez SNR, zależą przede wszystkim od typu i wysokości lotu celu oraz od warunków i rodzaju pracy stacji radiolokacyjnej.

Średnie wielkości odległości wykrycia /D_w/ i początku automatycznego śledzenia /D_{as}/ pojedynczych celów przedstawiono w tabeli 12.

Tabela 12

Typ celu	H_c w km	P-12M MA	SNR-75W			
		D_w w km	D_w w km		D_{as} w km	
			Rodzaj pracy			
			WW	SzW	P	SzW
Myśliwiec	0,3-0,5	45-60	-	60	-	50
	2-3	80-100	75	70	60	55
	8-12	120-160	93	75	69	60
Średni bombowiec	0,3-0,5	50-70	-	70	-	58
	2-3	80-120	120	90	85	70
	8-12	150-180	128	100	100	90

Z danych zawartych w tabeli 12 wynika, że "D_w" celów lecących na małych wysokościach przez radiolokacyjną stację P-12M /MA/ nie zawsze jest większa od "D_w" przez SNR-75W. Dlatego do wykrywania celów powietrznych działających na małych wysokościach należy jednocześnie wykorzystywać stacje typu RSWP i SNR.

RSWP wykonują następujące podstawowe zadania:

- wykrywanie, rozpoznanie i ciągłe określanie współrzędnych celu;
- określenie charakterystyk celów /składu, wysokości, prędkości i kierunku lotu oraz odstępów między poszczególnymi celami/;
- wykrywanie źródeł zakłóceń, ich charakteru i rejonów stosowania;

- przekazywanie współrzędnych i charakterystyk celów na SD pułku i dywizjonów ogniowych.

RSWP dywizjonów ogniowych mogą prowadzić rozpoznanie nieprzyjaciela powietrznego okrężnie lub w wyznaczonych sektorach. Granice sektorów rozpoznania oznacza się tak, żeby pokrywały sektory ogniowe dywizjonów. RSWP baterii dowodzenia pułku z reguły prowadzi rozpoznanie okrężne.

SNR z reguły prowadzą rozpoznanie w sektorach ogniowych swoich dywizjonów, wykonując następujące zadania:

- określenie ugrupowania bojowego, wysokości, parametru kursowego i prędkości celu wskazanego /wybranego/ do zniszczenia;
- określenie charakterystyk celów;
- określenie źródeł i charakteru zakłóceń.

W zależności od sytuacji SNR-75W mogą prowadzić rozpoznania okrężne lub w wyznaczonym sektorze w jednym z trzech rodzajów /reżimów/ pracy: "wązka wiązka" /WW/, "podświetlanie" /P/ i "szeroka wiązka" /SzW/.

W reżimie pracy "WW" dokonuje się poszukiwania, wykrycia i automatycznego prowadzenia celów na dużych odległościach.

W reżimie "P" dokonuje się ręcznego, automatycznego albo mieszanego prowadzenia celu wykrytego w reżimie "WW". Reżim pracy "SzW" jest pomocniczy i stosuje się go w wypadkach:

- przy zanikaniu celów na wskaźnikach SNR w reżimie "WW" na odległość mniejszą od 80 km;
- przy strzelaniu do celów lecących na wysokościach mniejszych od 5 km;
- przy okrężnym poszukiwaniu celu.

W okresach między nalotami rozpoznanie prowadzą tylko dyżurne RSWP /SNR/. Jeżeli w pułku pełni dyżur tylko jedna RSWP, to prowadzi ona rozpoznanie okrężne, jeżeli kilka /2-3/, to prowadzą one rozpoznanie w wyznaczonych sektorach.

Wskazywanie celów w RSWP na SD pułku i SD dywizjonów ogniowych /SNR/ może odbywać się za pomocą:

- wynośnych wskaźników;
- kwadratów siatki OPL;
- kwadratów siatki RSWP;
- azymutu, odległości i wysokości.

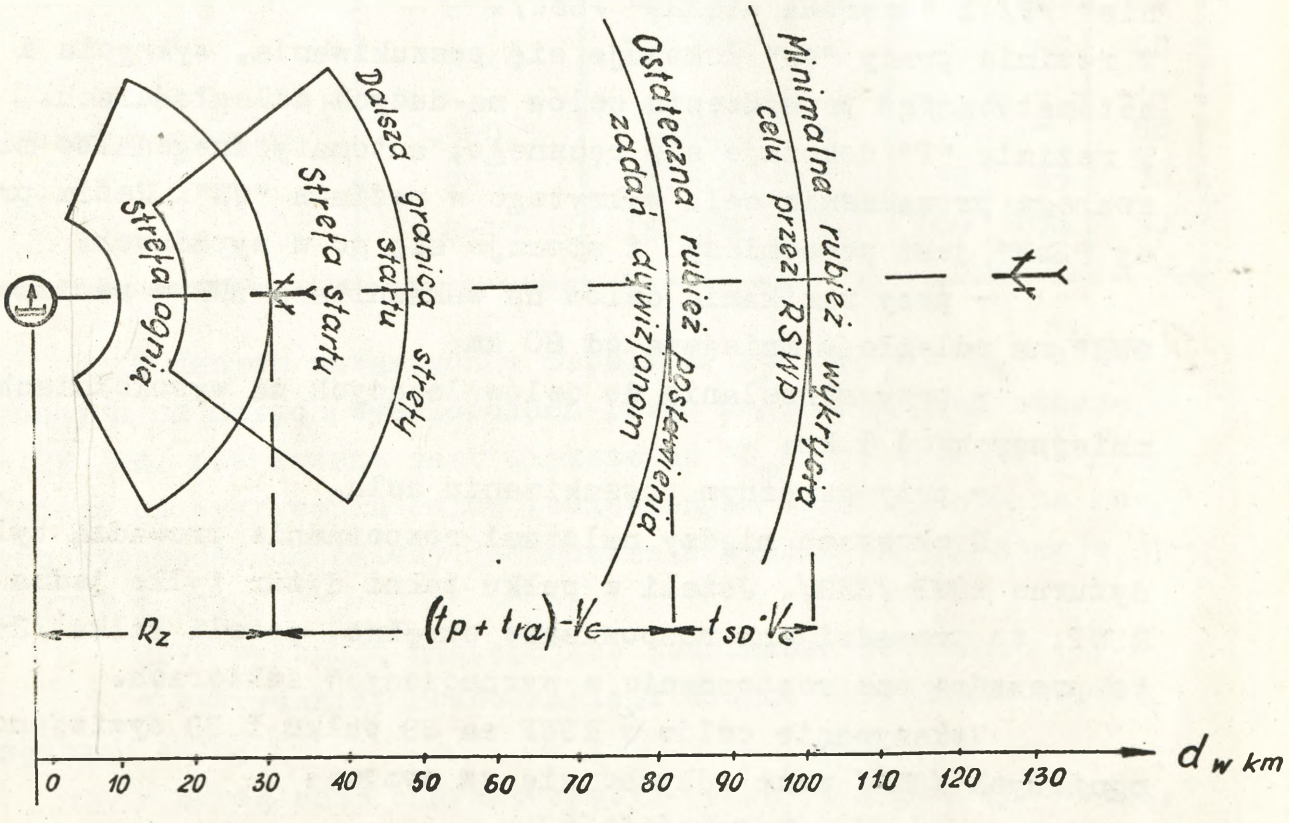
Oprócz rozpoznania prowadzonego siłami i środkami pułku wykorzystuje się dane rozpoznania z innych źródeł, którymi dla pułku mogą być:

- radiolokacyjne posterunki wykrywania i naprowadzania /RPWN/ dywizji /armii/;
- PRT wojsk OPL armii /frontu/ oraz posterunki radiolokacyjne wojsk lotniczych i OPK;
- RSWP sąsiednich oddziałów /pododdziałów/ OPL.

Sposób i zakres przekazywania danych o sytuacji powietrznej przez poszczególne RSWP /SNR/ ustala się każdorazowo, stosownie do przewidywanego działania nieprzyjaciela powietrznego i własnego położenia.

Minimalną odległość wykrycia celów powietrznych przez RSWP w celu zapewnienia scentralizowanego kierowania ogniem pułku pokazano na rys. 25a.

Rys. 25a wykonano dla R_z = 30km i V_c = 300 m/sek.



Odległość $t_ę$ obliczamy za pomocą wzoru:

$$D_{RSWP\ min.} = R_z + V_c\ /t_p + t_{ra} + t_{SD}/ \quad \ldots\ldots\ldots \quad 39$$

gdzie:

$D_{RSWP\ min.}$ - minimalna odległość wykrycia celu przez RSWP zapewniająca scentralizowane kierowanie ogniem pułku;

R_z - zasięg rakiety;

V_c - prędkość lotu celu;

t_p - czas potrzebny na przygotowanie strzelania w dywizjonie /2 min./;

t_{ra} - czas lotu rakiety do dalszej granicy strefy ognia /57 sek./;

t_{SD} - czas pracy na SD pułku /1 min./.

Ocena sytuacji powietrznej polega na określeniu przynależności i taktycznej ważności każdego celu, określeniu ilości celów, ich składu, prędkości i wysokości lotu, odstępów między celami, możliwości wykonania manewru przy wejściu w strefę startu, czasu trwania nalotów, źródła i charakteru stosowanych zakłóceń, a także na określeniu położenia i działania własnego LM. Ocenę sytuacji powietrznej prowadzi się na podstawie danych otrzymanych od środków rozpoznania radiolokacyjnego.

Stosunkowo bliskie bazowanie powietrznych środków napadu nieprzyjaciela i ograniczone możliwości wykrywania celów powietrznych /zwłaszcza działających na małych wysokościach/ na odpowiednich odległościach, stwarzają trudności w prowadzeniu pełnej oceny sytuacji powietrznej na SD pułku. Jednak ciągłość radiolokacyjnego rozpoznania, dobre wyszkolenie obsług oraz wysoka sprawność i doświadczenie dowódcy pozwalają na prowadzenie oceny sytuacji powietrznej w dostatecznym stopniu dla podjęcia decyzji do odparcia nalotu.

Ocena możliwości ogniowych pułku zależy od ciągłej znajomości możliwości ogniowych dywizjonów/ stopnia gotowości, zaangażowania wykonywaniem wcześniej otrzymanego zadania ogniowego, ilością rakiet itp./. Dane dotyczące możliwości

ogniowych pułku powinny być na bieżąco przedstawiane na tablicy działalności bojowej pułku.

c/ Decyzja dowódcy pułku do odparcia nalotu nieprzyjaciela powietrznego polega na wybraniu celu /celów/ do zwalczania w pierwszej kolejności, ześrodkowaniu lub podziale ognia, określeniu kolejności przeniesienia ognia i zużycia rakiet.

Ześrodkowanie ognia stosuje się w celu ostrzelenia celu ogniem dwóch /lub więcej/ dywizjonów ogniowych.

Podział ognia stosuje się dla jednoczesnego /kolejnego/ zwalczania kilku celów powietrznych, przy zachowaniu warunków, że do każdego celu prowadzi ogień jeden dywizjon ogniowy.

W zależności od charakteru działania osłanianych wojsk /obiektów/, ugrupowania bojowego pułku, możliwości środków rozpoznania i łączności, kierowanie ogniem w pułku rakiet przeciwlotniczych może być scentralizowane lub zdecentralizowane.

Scentralizowane kierowanie jest podstawowym sposobem kierowania ogniem pułku rakiet i polega na zgraniu działań dywizjonów ogniowych w czasie odpierania nalotów pod kierownictwem dowódcy pułku. Takie kierowanie ogniem pozwala na najbardziej pełne wykorzystanie możliwości ogniowych pułku przy najmniejszym zużyciu rakiet. Stosuje się go we wszystkich wypadkach, jeżeli istnieją możliwości postawienia na czas zadań ogniowych dywizjonom.

Zdecentralizowane kierowanie ogniem w pułku rakiet przeciwlotniczych polega na tym, że decyzję do zwalczania celów powietrznych podejmują dowódcy dywizjonów ogniowych samodzielnie. Stosuje się go w tych wypadkach jeżeli dowódca pułku nie ma możliwości postawienia na czas zadań ogniowych dywizjonom.

d/ Zadania ogniowe dla dywizjonów z reguły stawia dowódca pułku. Zadanie ogniowe obejmuje: wskazanie celu, zezwolenie na otwarcie ognia, a w niektórych wypadkach określa się też ilość rakiet do ostrzelania każdego celu.

W wypadku niemożliwości scentralizowanego kierowania ogniem, dowódcy dywizjonów samodzielnie otwierają ogień do celów w wyznaczonych sektorach, kierując się otrzymanymi wytycznymi do kierowania ogniem.

Zadanie ogniowe dla dywizjonu powinno być postawione do momentu przekroczenia przez cel rubieży ostatecznego postawienia zadań. Wówczas dywizjon ogniowy dysponuje dostateczną ilością czasu na przygotowanie danych do strzelania, a spotkanie rakiety z celem powinno nastąpić na dalszej granicy strefy ognia. Odległość do rubieży ostatecznego postawienia zadań ogniowych dla dywizjonów obliczamy ze wzoru:

$$D_{opz} = R_z + V_c \,/t_p + t_r/ \quad \ldots\ldots\ldots \quad 40$$

gdzie: D_{opz} - odległość do rubieży ostatecznego postawienia zadań ogniowych dla dywizjonów;

R_z - zasięg rakiety;

V_c - prędkość lotu celu;

t_p - czas potrzebny na przygotowanie strzelania przez dywizjon ogniowy;

t_r - czas lotu rakiety do dalszej granicy strefy ognia.

Jeżeli weźmiemy R_z = 40 km, t_r = 57 sek., t_p=120 sek., to dla V_c = 420 m/sek., D_{opz} = 110 km i 150 km dla V_c = 600 m/sek.

Dowódca pułku obowiązany jest we wszystkich sytuacjach informować podległe dywizjony ogniowe o sytuacji powietrznej i działalności własnego LM.

e/ Współdziałanie pułku rakiet przeciwlotniczych z LM polega na uzgodnieniu i podziale wysiłku ogniowego pułku i działań LM przy odpieraniu nalotu powietrznych środków napadu nieprzyjaciela. Realizuje się go na podstawie wytycznych szefa wojsk OPL armii /frontu/. Pułk może realizować współdziałanie z LM poprzez przedstawiciela LM znajdującego się na SD pułku, lub przez swego przedstawiciela znajdującego się na odpowiednim SD /PSD/ lotnictwa myśliwskiego lub węźle /punkcie/ naprowadzania LM.

Pułk rakiet przeciwlotniczych może współdziałać z LM dwoma zasadniczymi sposobami:

- we wspólnej strefie działań;
- w oddzielnych strefach działań.

Współdziałanie we wspólnej strefie działań wymaga dokładnej organizacji i realizacji zasad współdziałania w toku prowadzenia działań bojowych zarówno przez pułk, jak i współdziałające z nim LM. Organizując, a następnie realizując współdziałanie we wspólnej strefie działań można stosować dwa warianty współdziałania:

- podział wysiłku;
- ześrodkowanie wysiłku.

Podział wysiłku przez współdziałające ze sobą środki jest zasadniczym wariantem współdziałania i stosuje się go każdorazowo przy nalocie dużej ilości celów powietrznych. Polega on na przydzieleniu rakietom do zwalczania:

- celów działających na dużych wysokościach i prędkościach oraz samolotów pocisków;
- celów manewrujących i grupowych;
- celów niezwalczanych przez LM.

Podział wysiłków pułku rakiet i LM na odpowiednie sektory /kierunki/ i wysokości oraz w czasie stosuje się z reguły przy odpieraniu zmasowanych nalotów, jeżeli niemożliwe jest dokonanie podziału wysiłków na odpowiednie cele. W tych warunkach dowódca podejmuje decyzję do zwalczania celów powietrznych w wyznaczonych sektorach /kierunkach/ na wyznaczonych wysokościach lub w wyznaczonym czasie samodzielnie. Przy podziale wysiłków na odpowiednie sektory /kierunki/ dla pułku rakiet przeciwlotniczych przydziela się odpowiedni sektor /kierunek/, w którym pułk prowadzi ogień bez ograniczeń. Granica /wielkość/ sektora może być określona wcześniej bądź w czasie odpierania nalotu przez szefa wojsk OPL armii /frontu/.

Podział wysiłku w czasie polega na uzgodnieniu czasu działania pułku rakiet i lotnictwa myśliwskiego i stosuje się przeważnie w tych wypadkach, jeżeli jeden ze środków z różnych względów nie może prowadzić działań bojowych /złe warunki atmosferyczne, brak rakiet itd./.

Przy podziale wysiłku według wysokości, pułk rakiet prowadzi ogień do wszystkich celów działających w wyznaczonym zakresie wysokości.

Ześrodkowanie wysiłku pułku i LM na te same cele powietrzne należy stosować tylko w przypadku jasnej sytuacji powietrznej i gdy istnieją obawy, że jeden ze współdziałających środków nie jest w stanie zniszczyć danego celu powietrznego. Może ono być jednoczesne lub kolejne. Jednoczesne ześrodkowanie wysiłków należy stosować w odniesieniu do celów grupowych tylko wtedy, gdy własne lotnictwo myśliwskie posiada rakiety typu "powietrze-powietrze" i wyposażone jest w urządzenia odzewowe. Kolejne ześrodkowanie wysiłku do jednego celu powietrznego polega na zwalczaniu danego celu przez współdziałające środki w różnym czasie /do ściśle określonej rubieży/.

Przy organizowaniu współdziałania z LM w oddzielnych strefach, pułk w swojej strefie działań prowadzi ogień bez ograniczeń. Przy tym sposobie współdziałania LM w strefę ognia rakiet nie wchodzi.

Bezpieczeństwo działań własnego LM zapewnia się przez:

- ścisłe przestrzeganie przez współdziałające strony ustalonych zasad i sygnałów współdziałania;
- ciągłą znajomość na SD pułku i dywizjonów ogniowych położenia własnego LM w strefie ognia rakiet i na podejściach do niej;
- zabronienie LM podejść do lądowania na lotniskach będących w strefie ognia rakiet z kierunku prawdopodobnego nalotu lotnictwa nieprzyjaciela /poza ustalonymi korytarzami/ za wyjątkiem samolotów z małym zapasem paliwa i podających sygnał "niebezpieczeństwo";
- informowanie SD pułku i dywizjonów ogniowych o startach i podejściach do lądowania własnego LM na lotniskach będących w strefie ognia rakiet.

Współdziałanie pułku rakiet przeciwlotniczych z sąsiednimi pułkami rakiet i artylerii przeciwlotniczej polega na takim podziale wysiłku ogniowego, by ostrzelać wszystkie, a jeżeli to jest niemożliwe, to najważniejsze cele biorące udział w nalocie. Osiąga się go przez ciągłe utrzymywanie łączności między współdziałającymi pułkami i dokonywanie odpowiedniego podziału wysiłku ogniowego.

Współdziałanie pułku rakiet z pododdziałami przeciwdziałania radioelektronicznego działającymi w jednym rejonie ma na celu odpowiedni podział wysiłku ogniowego pułku i pododdziałów zakłóceń w czasie odpierania nalotów lotnictwa nieprzyjaciela oraz uniknięcia wzajemnych zakłóceń środków rozpoznania radiolokacyjnego.

f/ Kontrolę działalności ogniowej dywizjonów osiąga się przez:

- ciągłą obserwację działalności ogniowej dywizjonów organizowaną na SD pułku;
- przyjmowanie meldunków od dowódców dywizjonów o wykryciu celu, otwarciu i przerwaniu ognia oraz o wynikach działalności ogniowej;
- wysyłanie oficerów ze sztabu pułku do dywizjonów i w miejsce upadku strąconych powietrznych środków napadu nieprzyjaciela;
- wysłuchiwanie taśm magnetofonowych z zapisem wydanych komend /rozkazów/ w czasie odpierania nalotów.

g/ Analiza działalności powietrznych środków napadu nieprzyjaciela oraz działalności ogniowej dywizjonów jest podstawą do wyciągania wniosków co do sposobów działania tych środków i skuteczności własnego ognia. Dane te powinny być ściśle ewidencjonowane w dzienniku działalności bojowej pułku.

ROZDZIAŁ V

DZIAŁANIA PRPLOT W OPERACJI ZACZEPNEJ I OBRONNEJ

1. Działanie bojowe prplot w operacji zaczepnej

W wypadku wykorzystania prplot do osłony wojsk pierwszego rzutu operacyjnego w operacji zaczepnej, jego dywizjony ogniowe zajmują ugrupowanie bojowe z takim wyliczeniem, żeby z chwilą rozpoczęcia natarcia zapewnić osłonę wojsk na stosunkowo dużą głębokość bez konieczności zmiany SO. Zajęcie ugrupowania bojowego pułku powinno odbywać się nocą, bądź w warunkach złej widoczności. Marsz w rejony SO i pozycji technicznej oraz ich zajmowanie odbywa się w ściśle ustalonym czasie na sygnał dowódcy pułku. Dywizjony ogniowe i dywizjon techniczny maszerują do rejonów SO /pozycji technicznych/ przeważnie samodzielnie.

Przesunięcie dywizjonów w operacji zaczepnej realizuje się na rozkaz dowódcy pułku po uprzednim otrzymaniu zezwolenia od odpowiedniego szefa wojsk OPL.

O rozpoczęciu przegrupowania dywizjonów ogniowych, dywizjonu technicznego i SD pułku oraz o osiągnięciu gotowości bojowej w nowych rejonach sztab pułku melduje szefowi wojsk OPL armii /frontu/.

Grupy rozpoznawcze dywizjonów należy wysyłać z takim wyliczeniem, żeby z momentem opanowania przez nacierające wojska planowanych rejonów rozwinięcia pułku, mogły przystąpić do wykonania niezbędnych prac w tych rejonach przed przybyciem dywizjonów.

Przy forsowaniu szerokich przeszkód wodnych, dywizjony ogniowe powinny być przesuwane w ślad za czołowymi oddziałami z takim wyliczeniem, żeby do rozpoczęcia forsowania osiągnęły gotowość ogniową w nowych rejonach SO.

Przeprawę pułku na przeciwległy brzeg dokonuje się zgodnie z wytycznymi szefa wojsk OPL armii /frontu/ dywizjonami w ustalonej kolejności po mostach lub promem. W dywizjonie technicznym w pierwszej kolejności przeprawia się gotowe rakiety.

Z zapadnięciem zmroku należy zwrócić większą uwagę na ochronę i obronę poszczególnych pododdziałów i kolumn z rakietami oraz na maskowanie świateł.

W przewidywaniu boju spotkaniowego pułk wykonuje marsz w składzie ZT pierwszego rzutu, będąc zawsze w gotowości do zajęcia ugrupowania bojowego. W wypadku otrzymania danych o rozwijaniu się sił głównych, dowódca pułku wyjaśnia sytuację i wyznacza rejony rozwinięcia się dywizjonów w pobliżu ich marszrut i nakazuje natychmiastowe ich zajęcie i osiągnięcie gotowości nr 1, po czym składa meldunek szefowi wojsk OPL armii /frontu/.

W czasie pościgu, prplot wykonuje marsz w kolumnach głównych sił armii ścigających nieprzyjaciela w gotowości do zajęcia SO z marszu. W czasie marszu dowódca pułku zobowiązany jest utrzymywać łączność z przełożonym, podwładnymi i osłanianymi wojskami. W czasie pościgu /marszu/ prplot powinien być zawsze gotowy do odpierania ataków drobnych grup nieprzyjaciela, które mogą pozostawać na tyłach ścigających wojsk.

Jeżeli na kierunku natarcia osłanianych wojsk planuje się przelot desantu powietrznego, to dowódca pułku powinien znać: sygnały rozpoznawcze, pas, czas i wysokość przelotu przez strefę ognia rakiet przeciwlotniczych. Dowódca pułku odpowiedzialny jest za bezpieczeństwo przelotu desantu.

2. Działania bojowe prplot w operacji obronnej

Prplot działania bojowe w operacji obronnej organizuje w warunkach:

- aktywnej działalności wojsk nieprzyjaciela i jego środków napadu powietrznego;
- ograniczonego czasu /jeżeli wojska operacyjne przechodzą do obrony w bezpośredniej styczności z nieprzyjacielem/;
- niejednoczesnego przechodzenia wojsk operacyjnych do obrony;
- częstej zmiany sytuacji taktyczno-operacyjnej, a tym samym i częstej zmiany ważności obiektów osłony;
- samodzielnego działania /bez współdziałania z innymi środkami OPL/;

- organizacji obrony na szerokim froncie posiadającym otwarte skrzydła;

- możliwości przenikania nieprzyjaciela w rejon ugrupowania bojowego pułku;

- częstrzego manewru pododdziałami pułku oraz wykonania prac inżynieryjnych.

Realizując osłonę wojsk pierwszego rzutu armii /frontu/ czołowe dywizjony należy rozwijać w odległości 15-20 km od przedniego skraju. W wypadku gdy armia przeszła do obrony w oparciu o szeroką przeszkodę wodną, czołowe dywizjony należy rozwijać w odległości 10-15 km od przeszkody wodnej. Przy obronie wybrzeża morskiego, czołowe dywizjony należy rozwijać tak, żeby maksymalnie wynieść strefę ognia w stronę morza i zapewnić bezpieczeństwo dywizjonów od podwodnych wybuchów broni jądrowej.

W czasie odejścia /wycofania się/ wojsk armii /frontu/ główny wysiłek należy skupić do osłony wycofujących się wojsk w rejonie cieśnin, mostów, przepraw itp.

Załącznik nr 1 - Schemat organizacji pułku rakiet przeciwlotniczych.

OPRACOWAŁ:
ADIUNKT KATEDRY OPL

ppłk dypl. M. WÒJCIK

Wydrukowano w 150 egz.
Egz.nr 1-150 Bibl.Tajna
Wyk.: ppłk M. WÒJCIK
Druk: PK,dn.25.11.69 r.
Nr ks.02671/03359/WW.

ARCHIWUM BIBLIOTEKI SZKOLENIOWEJ SZTABU GENERALNEGO
P 3849/68

~~TAJNE~~

egz. nr.

Załącznik nr 1

SCHEMAT ORGANIZACYJNY PUŁKU RAKIET PRZECIWLOTNICZYCH

