(27)

AKADEMIA SZTABU GENERALNEGO
im. generała bron. K. Świerczewskiego

KATEDRA OBRONY PRZECIWLOTNICZEJ

ARCHIWUM
BIBLIOTEKI SZKOLENIOWEJ
AKADEMII SZTABU GENERALNEGO
im. gen. bron. K. Świerczewskiego
29014

TAJNE

Egz. Nr 1
(87)

mjr dypl. Tadeusz MIROWSKI

PUŁK RAKIET PRZECIWLOTNICZYCH W OSŁONIE WOJSK OPERACYJNYCH

(Skrypt)

9175

29014

WARSZAWA GRUDZIEŃ 1966

(27)

AKADEMIA SZTABU GENERALNEGO
im. generała broni K. Świerczewskiego

KATEDRA OBRONY PRZECIWLOTNICZEJ

ARCHIWUM
BIBLIOTEKI SZKOLENIOWEJ
AKADEMII SZTABU GENERALNEGO
broni K. Świerczewskiego
29014

TAJNE
Egz. Nr 1
(27)

mjr dypl. Tadeusz MIROWSKI

PUŁK RAKIET PRZECIWLOTNICZYCH W OSŁONIE WOJSK OPERACYJNYCH

(Skrypt)

69176

29014

WARSZAWA GRUDZIEŃ 1966

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

Rwekl. prot. 12357.

ZATWIERDZAM
SZEF KATEDRY OPL

/-/ płk dr Włodzimierz KOSTRZEWSKI

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

ARCHIWUM
BIBLIOTEKI SZKOLENIOWEJ
AKADEMII SZTABU GENERALNEGO
im. gen. broni K. Świerczewskiego
29014

mjr dypl. Tadeusz MIROWSKI

PUŁK RAKIET PRZECIWLOTNICZYCH W OSŁONIE WOJSK OPERACYJNYCH

/Skrypt/

Biblioteka Szkoleniowa Nr 1
9176

WARSZAWA Grudzień 1966 r.

TREŚĆ SKRYPTU

str.

WSTĘP 2

ROZDZIAŁ I. PRZEZNACZENIE I CHARAKTERYSTYKA WŁAŚCIWOŚCI BOJOWYCH RAKIET PRZECIWLOTNICZYCH. 4

ROZDZIAŁ II. ORGANIZACJA, WYPOSAŻENIE I MOŻLIWOŚCI BOJOWE PUŁKU RAKIET PRZECIWLOTNICZYCH. 11

ROZDZIAŁ III. ZASADY UŻYCIA PUŁKU RAKIET PRZECIWLOTNICZYCH W OSŁONIE WOJSK 27

1. Zadania pułku 27
2. Ugrupowanie bojowe pułku 29
3. Manewr i przesunięcia pułku oraz zasady wykonywania marszu 50

ROZDZIAŁ IV. PODSTAWOWE ZASADY DOWODZENIA PUŁKIEM RAKIET PRZECIWLOTNICZYCH 64

1. Metoda i treść pracy dowódcy i sztabu pułku w zakresie wypracowania decyzji 67
2. Zasady organizacji i kierowania działalnością bojową pułku: 80
   a/ Wyposażenie i obsada SD pułku . . 87
   b/ Rozpoznanie radiolokacyjne i wskazywanie celów 88
   c/ Kierowanie działalnością ogniową pułku 93
   d/ Współdziałanie z lotnictwem myśliwskim 103
3. Podstawowe dokumenty bojowe 111

ZAKOŃCZENIE 118

W S T E P

Nieustanny rozwój zaczepnych środków walki powoduje ciągły rozwój i doskonalenie środków obrony. Rozwojowi w dziedzinie technicznej towarzyszy zawsze odpowiedni rozwój i doskonalenie taktyki działania zarówno środków ataku jak i obrony. Środki napadu powietrznego zajmują obecnie czołowe miejsce w rozwoju współczesnych broni ofensywnych, ich rozwój podąża nieustannie naprzód, determinując ogólny kierunek rozwoju środków obrony przeciwlotniczej.

Stąd też dotychczasowy szybki rozwój środków napadu powietrznego spowodował dalsze doskonalenie istniejących środków obrony przeciwlotniczej oraz rozwój nowych środków walki, z których na czołowe miejsce wysunęły się w ostatnim okresie r a k i e t y p r z e c i w l o t n i c z e.

Rakiety przeciwlotnicze ze względu na swoje właściwości bojowe, a przede wszystkim na wysoką skuteczność w walce ze środkami napadu powietrznego stanowią obecnie, obok lotnictwa myśliwskiego, główny środek współczesnej obrony powietrznej kraju i wojsk operacyjnych.

Dalszy szybki rozwój broni rakietowej stwarza realne możliwości powszechnego jej zastosowania w systemie obrony przeciwlotniczej wojsk operacyjnych. Przy czym należy sądzić, iż sprzęt rakietowy, który w przyszłości wejdzie na uzbrojenie wojsk będzie bardziej doskonały, niż ten, którym dysponujemy dzisiaj.

W niniejszym skrypcie zostanie omówiona organizacja oraz podstawowe zasady wykorzystania pułku rakiet przeciwlotniczych, którego pododdziały wyposażone są w sprzęt rakietowy wchodzący w skład zestawu SA-75M. Sprzęt ten przeznaczony zasadniczo dla wojsk OPK, w naszym systemie obronnym znalazł zastosowanie już kilka lat temu. Przechodząc kolejne fazy modernizacji, obecnie zestaw SA-75M jest również przyjmowany ćwiczebnie w wojskach OPL na szczeblu związku operacyjnego /armia, Front/. Zastosowanie tego sprzętu w systemie obrony przeciwlotniczej wojsk ma oczywiście charakter przejściowy i będzie trwało dotąd, dopóki nowy sprzęt - specjalnie przystosowany /lub uniwersalny/ do osłony obiektów ruchomych - nie znajdzie się powszechnie na uzbrojeniu wojsk

operacyjnych. Wydaje się jednak, iż wprowadzenie w najbliższych latach na wyposażenie wojsk nowego sprzętu rakietowego OPL, nie zmieni w radykalny sposób wszystkich dotychczasowych zasad bojowego wykorzystania rakiet w systemie obrony przeciwlotniczej wojsk. Na ewentualne zmiany w zakresie taktycznego wykorzystania rakiet przeciwlotniczych w przyszłości mogą głównie wpłynąć takie czynniki, jak: wzrost zdolności manewrowych sprzętu rakietowego, zmniejszenie ogólnego ciężaru i wymiarów poszczególnych elementów zestawu, wzrost zasięgu i obniżenie dolnego pułapu działania rakiet oraz zautomatyzowanie niektórych elementów biorących udział w procesie dowodzenia.

Wiele więc względów przemawia za tym, aby zarówno w procesie studiów w ASG, jak i w praktyce szkoleniowej wojsk OPL przyjmować obecnie powszechnie znany sprzęt rakietowy, pomimo iż nie odpowiada on w pełni wymaganiom i potrzebom współczesnego manewrowego pola walki.

ROZDZIAŁ I

PRZEZNACZENIE I CHARAKTERYSTYKA WŁAŚCIWOŚCI BOJOWYCH RAKIET PRZECIWLOTNICZYCH

Zestawy rakiet przeciwlotniczych przeznaczone są do zwalczania /niszczenia/ pojedynczych samolotów i małych grup niektórych typów bezpilotowych środków napadu powietrznego /np. Matador, Mace itp/ oraz innych aparatów latających działających na średnich i dużych wysokościach oraz w stratosferze.

Zasadniczym jednak przeznaczeniem rakiet przeciwlotniczych jest niszczenie środków napadu powietrznego działających z prędkością ponaddźwiękową i na dużych wysokościach, a więc przede wszystkim tych, których zwalczanie przez inne środki OPL, w tym również lotnictwo myśliwskie, nie jest możliwe lub jest mało skuteczne.

Jednostki rakiet przeciwlotniczych zdolne są do zniszczenia celów powietrznych lecących z prędkością ponad 1500 km/godz. oraz celów działających na pułapach od 1000 m do 27000 m. Natomiast maksymalny skuteczny zasięg działania sprzętu rakietowego wynosi 35 km.x/

Tabela 1 przedstawia średnie wartości rzeczywistych /pochyłych/ odległości do dalszej granicy strefy ognia /D_d/ dla poszczególnych wysokości.

Tabela 1.1.

Wysokość /w km/:					
1	2	3-5	6-7	8-9	10-27
20 km	22 km	28 km	30 km	33 km	35 km

x/ Skuteczny zasięg działania zależny jest od: prędkości i wysokości lotu zwalczanego celu, rodzaju pocisku i metody naprowadzania.

Znaczny zasięg i pułap działania rakiet przeciwlotniczych powoduje to, iż są one zdolne osłaniać nie tylko pojedynczy obiekt, lecz również grupę obiektów /wojsk/ rozmieszczonych na stosunkowo dużym obszarze. Natomiast przy odpowiedniej ilości sił i środków rakietowych istnieją dogodne warunki /możliwości/ organizowania nimi również osłony strefowej.

Ponadto znaczny zasięg i pułap działania rakiet przeciwlotniczych pozwala stosować na szeroką skalę manewr ogniem, co oznacza możliwość dokonania szybkiego i ekonomicznego podziału lub koncentracji ognia /wysiłku ogniowego/ na określonych kierunkach /kierunku/ stosownie do zaistniałej sytuacji. Takich możliwości nie posiadają inne naziemne środki OPL.

Stosunkowo duża prędkość, przy której rakiety przeciwlotnicze mogą skutecznie zwalczać środki napadu powietrznego powoduje, iż również pod tym względem rola ich w systemie obrony przeciwlotniczej wojsk jest dominująca.

Spośród innych właściwości bojowych rakiet przeciwlotniczych,na czoło wysuwa się również wysoka ich skuteczność w walce z nieprzyjacielem powietrznym, przewyższająca znacznie możliwości innych środków obrony przeciwlotniczej. Osiąga się to dzięki temu, że system kierowania rakietami zapewnia wysoką dokładność naprowadzania pocisku na cel /średnio w odległości około 10-12 km od miejsca startu, amplituda wahań pocisku wokół toru teoretycznego jest mniejsza od promienia rażenia głowicy bojowej. Skuteczność zwalczania środków napadu powietrznego przez rakiety przeciwlotnicze charakteryzuje przede wszystkim prawdopodobieństwo rażenia celu powietrznego.

Prawdopodobieństwo to zależne jest od szeregu czynników, a przede wszystkim od warunków prowadzenia działalności ogniowej: prędkości lotu celu, wysokości i odległości strzelania, metody naprowadzania, stopnia przeciwdziałania nieprzyjaciela /zakłóceń/ itp.

W przeciętnych warunkach strzelania prawdopodobieństwo rażenia pojedynczego celu powietrznego, w zależności od ilości odpalonych rakiet przedstawia poniższa tabela,

Tabela 2.1.

Warunki strzelania	Prawdopodobieństwo rażenia celu przy strzelaniu:		
	1 rakietą	2 rakietami	3 rakietami
Cel nie stosuje zakłóceń oraz manewru przeciwrakietowego. Met.napr. - połowiczne wyprostowanie toru.	0,7	0,91	0,96

Jak widać z powyższej tabeli skuteczność strzelania jest wysoka i właściwa przede wszystkim dla przeciwlotniczego sprzętu rakietowego.

Dla konkretnych warunków, w których prowadzona będzie działalność bojowa wskaźniki skuteczności strzelania będą niewątpliwie niższe /np. przy strzelaniu do celu stosującego zakłócenia lub manewr/. Zagadnienie to zostanie szczegółowiej omówione w rozdziale drugim, w części traktującej o możliwościach ogniowych pułku.

Istotną cechą właściwości bojowych omawianego sprzętu rakietowego jest zdolność jego do zwalczania środków napadu powietrznego wykonujących manewr oraz stosujących aktywne i pasywne zakłócenia radiolokacyjne, jak również działających pod osłoną tych zakłóceń. Właściwość tę uzyskano dzięki zastosowaniu w zestawie rakietowym odpowiednich układów przeciwzakłóceniowych oraz możliwości stosowania odpowiednich metod naprowadzania pocisków. Ponadto zwalczanie celów manewrujących jest możliwe również dlatego, że konstrukcja oraz właściwości aerodynamiczne rakiet przeciwlotniczych, pozwalają wytrzymać duże przeciążenia występujące podczas kierowanego lotu rakiety do celu manewrującego.

Na przykład metoda połowicznego wyprostowania toru jest podstawową metodą stosowaną podczas zwalczania celów powietrznych wykonujących manewr przeciwrakietowy oraz lecących z dużą prędkością. Zapewnia ona ciągłość i dużą dokładność naprowadzania pocisków na cel manewrujący.

Możliwość skutecznej walki z celami stosującymi aktywne i pasywne zakłócenia uzyskuje się dzięki zastosowaniu w zestawach rakietowych metody naprowadzania pocisków zwanej metodą trzech punktów bez odległości - w przypadku zwalczania celów stosujących zakłócenia szumowe i trzech punktów z odległością - podczas zwalczania celów w warunkach zakłóceń pasywnych.

Rakiety przeciwlotnicze posiadają również szereg innych dodatnich właściwości bojowych, do których przede wszystkim należy zaliczyć: możliwość zwalczania celów powietrznych o małej skuteczności powierzchni odbicia i celów grupowych oraz możliwość działania sprzętu rakietowego niezależnie od warunków meteorologicznych, pory roku i doby.

We współczesnych warunkach /w szczególności podczas osłony wojsk operacyjnych/ istotne znaczenie posiada właśnie możliwość zwalczania taktycznych samolotów myśliwskich /myśliwsko-bombowych/ i bezpilotowych środków napadu powietrznego /samolotów-pocisków/. Te, jak wiadomo, posiadają znacznie mniejsze rozmiary od samolotów bombowych, a w związku z tym o wiele mniejsze powierzchnie efektywnego odbicia.

Niemniej jednak sprzęt rakietowy zdolny jest niszczyć skutecznie tego rodzaju środki napadu powietrznego, ponieważ stacje radiolokacyjne /SNP/ wypromieniowują w przestrzeń energię elektromagnetyczną o dużej mocy i w stosunkowo wąskiej wiązce /kierunkowo/. Natomiast urządzenia odbiorcze stacji są wysokiej czułości,co pozwala wykryć i śledzić cele powietrzne o skutecznej powierzchni odbicia około 1 m^2. Poniższa tabela podaje możliwości wykrycia przez stację naprowadzania pocisków celów powietrznych o różnej powierzchni odbicia:

Tabela 3.1.

Typ samolotu	H /w km/	Odległość wykrycia /w km/	Odległość automatycznego śledzenia stacji /możliwość strzelania /w km/
Ciężki bombowiec	11-12	100-110	80-90
Średni bombowiec	1-2	45-50	40-45
	3	70-80	60-70
	8-12	80-90	70-80
Samolot myśliwski	1-2	40-50	35-40
	3	60-70	50-55
	8-14	65-75	50-60

Również istotną rolę spośród właściwości bojowych rakiet przeciwlotniczych odgrywa możliwość skutecznego zwalczania celów grupowych. Moc ładunku bojowego pocisku zapewnia rażenie celów w promieniu średnio 60 m. Natomiast możliwość zwalczania celu serią dwóch-trzech pocisków zwiększa jeszcze bardziej szanse zniszczenia celu grupowego. Istnieje jednak realna możliwość zastosowania w głowicy bojowej pocisków ładunków atomowych niedużej mocy /ze względu na własne bezpieczeństwo moc ładunków może być jedynie rzędu kilku KT/.

Oprócz właściwości dodatnich, omawiane rakiety przeciwlotnicze posiadają również pewne cechy ujemne, które wywierają istotny wpływ na bojowe ich wykorzystanie w systemie obrony przeciwlotniczej wojsk. Należą do nich przede wszystkim:

- stosunkowo duże wymiary i ciężar poszczególnych elementów sprzętu rakietowego oraz duża ich wrażliwość na działanie broni jądrowej przeciwnika, a także zwykłych środków rażenia, jak również trudność ukrycia /zamaskowania/ ich w terenie;
- zbyt mała zdolność manewrowa sprzętu rakietowego, a w szczególności stosunkowo długi czas potrzebny na rozwinięcie i zwinięcie zestawu oraz wysokie wymagania

co do zabezpieczenia drogowo-mostowego;

- ograniczone możliwości zwalczania celów działających na małych wysokościach /wynikają one z ograniczeń pracy systemu naprowadzania powodowanych występowaniem na wskaźnikach stacji naprowadzania odbić od przedmiotów terenowych, które utrudniają wykrywanie celów i kierowanie pociskiem/;
- pewne ograniczenia w możliwości jednoczesnego, a niekiedy również kolejnego /np. przy nalocie potokowym/ niszczenia jednym zestawem /pododdziałem/ rakietowym większej ilości celów powietrznych;
- duża zależność i trudność materiałowo-technicznego zaopatrzenia /konieczność elaboracji pocisków, transport i dowóz/.

Ponadto jednostki rakiet przeciwlotniczych posiadają skomplikowany sprzęt, wymagający fachowej eksploatacji, którą są w stanie zapewnić jedynie wysokokwalifikowani specjaliści.

Rozpatrując ujemne właściwości sprzętu rakietowego w aspekcie zastosowania go w systemie obrony przeciwlotniczej wojsk należy stwierdzić, że niemal największy wpływ na taktyczno-operacyjne wykorzystanie rakiet przeciwlotniczych wywierają możliwości manewrowe sprzętu. Te jak wiadomo nie są wysokie, gdyż cechuje je zbyt długi czas potrzebny na przejście sprzętu /zestawu/ z położenia marszowego w bojowe i odwrotnie, pomimo iż inne wskaźniki manewrowe /np. średnia prędkość marszu/ są na poziomie współczesnych wojsk zmechanizowanych.[x/]

Należy jednak stwierdzić, iż przyjmowanie instrukcyjnych norm określających możliwości manewrowe sprzętu rakietowego nie może stanowić wyłącznej podstawy dla rozważań taktycznych.

Praktyka szkolenia i ćwiczenia z wojskami, na wyposażeniu których znajduje się powyższy sprzęt wskazują na to, iż normy te dla dobrze wyszkolonych obsług i uproszczeniu /udoskonaleniu/ szeregu czynności wykonywanych przy rozwijaniu i zwijaniu sprzętu bojowego, mogą być znacznie zmniejszone.

---

x/Zagadnienie możliwości manewrowych pułku rakiet przeciwlotniczych omówione jest w rozdziale drugim.

Natomiast inne ujemne właściwości sprzętu rakietowego mogą być stopniowo eliminowane w drodze modernizacji i doskonalenia broni rakietowej.

Niekiedy można to uczynić poprzez pewne zmiany w wyposażeniu i organizacji jednostek rakietowych /np. wyposażenie zestawu rakietowego w dwie stacje naprowadzania pocisków zwiększy dwukrotnie możliwości jednoczesnego zwalczania celów; zwiększenie ilości pododdziałów w pułku itp/.

Stąd też poważny również wpływ na taktyczno-operacyjne wykorzystanie jednostek rakiet przeciwlotniczych posiada ich struktura organizacyjna, wyposażenie i możliwości bojowe.

ROZDZIAŁ II

ORGANIZACJA, WYPOSAŻENIE I MOŻLIWOŚCI BOJOWE PUŁKU RAKIET PRZECIWLOTNICZYCH

a/ Struktura organizacyjna i wyposażenie pułku

Rakiety przeciwlotnicze wojsk operacyjnych zorganizowane są w pułki,[x/] które organicznie wchodzą w skład wojsk OPL armii i Frontu, względnie występują samodzielnie, jako odwód Naczelnego Dowództwa.

Pułk jest podstawową jednostką taktyczną rakiet przeciwlotniczych, wyposażoną w jednolity rodzaj sprzętu bojowego.

W skład pułku rakiet przeciwlotniczych wchodzą:

- dowództwo i sztab pułku;
- sekcje: polityczna, techniczna, samochodowa, finansów;
- dywizjon dowodzenia;
- 3-4 dywizjony ogniowe;
- dywizjon techniczny;
- kwatermistrzostwo;
- kompania transportowo-gospodarcza.

Z powyższych zostaną omówione jedynie najważniejsze elementy organizacyjne pułku. Szczegółową organizację oraz wyposażenie pułku rakiet przeciwlotniczych ilustruje załącznik nr 1.

Dywizjon dowodzenia pułku /ddow./ przeznaczony jest do zabezpieczenia pracy dowództwa i sztabu pułku w walce. W skład jego wchodzą: pluton dowodzenia /druż. zwiadu, obsługa SD, druż. RSWP, kompania łączności, pluton ochrony, pluton OPChem, pluton inż.-saperski, pluton sanitarny i pluton transportowo-gospodarczy/. Siłami i środkami dywizjonu dowodzenia organizuje się /rozbudowuje/ i wyposaża stanowisko dowodzenia pułku oraz realizuje ochronę i obronę. Stanowisko dowodzenia pułku jest typu ruchomego, urzą-

---

x/ Taka organizacja przyjmowana jest aktualnie w Armii Radzieckiej. Również i u nas przewiduje się w przyszłości przyjąć podobną formę organizacyjną.

dzone na specjalnych samochodach i przyczepach. Na wyposażeniu drużyny RSWP znajdują się 1-2 stacje radiolokacyjne typu P-12M.

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

W skład dywizjonu ogniowego wchodzą:

- pluton dowodzenia;
- bateria radiotechniczna;
- bateria startowa /ogniowa/;
- kompania ochrony;
- pluton transportowo-gospodarczy.

Dywizjon ogniowy wyposażony jest w zestaw SA-75M, którego elementy organizacyjnie wchodzą w skład poszczególnych pododdziałów /baterii radiotechnicznej i startowej/.

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

Bateria radiotechniczna jest podstawowym elementem dywizjonu ogniowego, przeznaczona do kierowania ogniem i naprowadzania pocisków na cel. W skład jej wchodzą dwa plutony radiotechniczne /WCz i NCz/ i drużyna elektrowni polowych. Bateria radiotechniczna wyposażona jest w specjalną stację naprowadzania pocisków /SNP/. Stacja ta jest urządzeniem wielokabinowym-holowanym. Podstawowa aparatura SNP jest zmontowana w trzech kabinach, pozostała część aparatury pomocniczej /prądotwórczej i rozdzielczej/ znajduje się w oddzielnej kabinie. Na wyposażeniu drużyny elektrowni znajdują się trzy elektrownie polowe holowane lub na naczepach samochodowych o mocy 75 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 całego dywizjonu.

Bateria startowa /ogniowa/ przeznaczona jest do bezpośredniego przygotowania rakiet do startu, ich odpalenia i nadania rakiecie odpowiedniego /początkowego/ kierunku lotu do czasu przejęcia kierowania nią przez system naprowadzania. W skład baterii startowej wchodzą trzy plutony ogniowe, każdy po dwie wyrzutnie rakietowe. Wyrzutnie są holowane przez specjalne ciągniki gąsienicowe /ATS lub "MAZUR"/. Ponadto na wyposażeniu baterii startowej znajdują się /w każdym plutonie/ samochody transportowo-załadowcze /STZ/.

Kompania ochrony przeznaczona jest do ubezpieczenia i osłony zasadniczych elementów dywizjonu ogniowego przed działaniem nieprzyjaciela, w tym również do zapewnienia bezpośredniej osłony przeciwlotniczej. W skład kompanii wchodzą: trzy plutony ochrony i jeden pluton przeciwlotniczych karabinów maszynowych, na wyposażeniu którego znajdują się trzy PKM-2,

Ogółem dywizjon ogniowy wyposażony jest w następujący podstawowy sprzęt:

Tabela 1.2.

Sprzęt / Pododdział	RSWP P-12M	SNP	Wyrzutnia	STZ	Pocisk rakietowy	PKM-2	Dźwig montaż.
Pluton dowodzenia	1	-	-	-	-	-	-
Bateria radiotechn.	-	1	-	-	-	-	1
Bateria ogniowa	-	-	6	13	12 /1jo/	-	-
Kompania ochrony	-	-	-	-	-	3	-

Łącznie w dywizjonie ogniowym znajduje się około 40 pojazdów mechanicznych /w tym 14 ciągników gąsienicowych/ oraz 10 przyczep specjalnych.

Dywizjon techniczny /dt/ przeznaczony jest do przechowywania określonego zapasu pocisków, przygotowywania ich /montażu i sprawdzania/ i dostarczania do dywizjonów ogniowych.

Ponadto przeznaczony jest do przeprowadzania bieżących napraw uszkodzonego /niesprawnego/ sprzętu uzbrojenia i radiotechnicznego będącego na wyposażeniu dywizjonów ogniowych.

W skład dywizjonu technicznego wchodzą:

- pluton dowodzenia;
- trzy grupy obsługi technicznej;
- drużyna elektrowni;
- kompania transportowa;
- kompania ochrony;
- pluton transportowo-gospodarczy;
- polowy warsztat mechaniczny i radiotechniczny;
- polowe laboratorium chemiczne.

Pluton dowodzenia, w skład którego wchodzi: drużyna obsługi SD, dwie drużyny radiotelefoniczne i drużyna radiostacji średniej mocy ma zadanie zapewnić sprawny przebieg potoku technologicznego oraz zabezpieczyć kierowanie działalnością bojową dywizjonu technicznego.

Grupy obsługi technicznej stanowią zasadniczy organizacyjny element dywizjonu technicznego przeznaczony do przechowywania, montażu-uzbrojenia i kontroli pocisków. W skład pierwszej grupy wchodzą obsługi przeładowywania pocisków oraz obsługi montażu i uzbrojenia. Druga grupa posiada drużyny: dystrybucji sprężonego powietrza, dystrybucji paliw i dystrybucji utleniacza. Trzecia grupa - kontrolno-pomiarowa składa się z dwóch drużyn sprawdzania pocisków.

Na wyposażeniu grup obsługi technicznej znajdują się specjalne dźwigi i podnośniki samochodowe, wózki technologiczne /grupa pierwsza/, sprężarki powietrza, dystrybutory sprężonego powietrza oraz dystrybutory paliw i utleniacza /grupa druga/ oraz stację kontrolno-pomiarowe /grupa trzecia/.

Posiadany sprzęt dywizjonu technicznego umożliwia zorganizowanie dwóch potoków technologicznych.

Kompania transportowa dywizjonu technicznego przeznaczona jest do przewożenia gotowych pocisków oraz pocisków będących w opakowaniu /niezelaborowanych/. W skład kompanii wchodzi pluton samochodów transportowo-załadowczych /18 lub 24 STZ/, pluton transportowy /12 samochodów transp. MMZ/ oraz drużyna naprawy samochodów.

Kompania ochrony dywizjonu technicznego posiada organizację i wyposażenie analogiczne jak w dywizjonie ogniowym.

Podstawowe elementy sprzętu dywizjonu technicznego są zamontowane na podwoziach samochodów lub przyczep samochodowych, co zapewnia mu dużą manewrowość.

Ogółem w dywizjonie technicznym znajduje się około 60 pojazdów mechanicznych, w tym zasadniczy sprzęt bojowy i transport stanowią:

- 18-24 samochodów transportowo-załadowczych /STZ/;
- 12 samochodów transportowych do przewozu rakiet w stanie opakowanym /MMZ/;
- 15 samochodów specjalnych z urządzeniami do elaboracji rakiet /sprężarki, dystrybutory, stacje kontrolno-pomiarowe, neutralizatory itp/.

b/ Możliwości bojowe pułku

Pod pojęciem możliwości bojowych pułku rakiet przeciwlotniczych rozumie się całokształt tych czynników, które składają się na zdolność osłony określonych obiektów /wojsk/ w czasie działań bojowych. Możliwości bojowe są ściśle uzależnione od danych konstrukcyjnych i właściwości technicznych sprzętu rakietowego i wywierają zasadniczy wpływ na bojowe wykorzystanie pułku rakiet przeciwlotniczych.

Głównymi czynnikami określającymi /charakteryzującymi/ możliwości bojowe pułku rakiet przeciwlotniczych są:

- możliwości ogniowe;
- strefa osłony;
- możliwości manewrowe.

Możliwości bojowe pułku w poważnym stopniu uzależnione są od materiałowo-technicznego zabezpieczenia, stopnia funkcjonowania łączności oraz odporności środków radiotechnicznych i radiolokacyjnych na zakłócenia przeciwnika.

M o ż l i w o ś c i o g n i o w e[x/]

Pod pojęciem możliwości ogniowych pułku /dywizjonu/ rakiet przeciwlotniczych rozumie się zdolność do niszczenia /z wymaganą skutecznością/ maksymalnej ilości celów powietrznych w określonym czasie. Na możliwości ogniowe pułku składają się możliwości poszczególnych dywizjonów, które to charakteryzują się:

- możliwością jednoczesnego zwalczania maksymalnej ilości celów na jednym lub kilku kierunkach;
- możliwością kolejnego zwalczania celów wchodzących w strefę ognia z określonym odstępem czasu;
- określoną skutecznością niszczenia celów powietrznych, odpowiednio do ilości wystrzelonych rakiet przeciwlotniczych /wydajności ogniowej/.

Możliwość jednoczesnego zwalczania określonej ilości celów przez pułk uzależniona jest od ilości i możliwości poszczególnych dywizjonów. Ponieważ dywizjon ogniowy wyposażony jest w jedną stację naprowadzania pocisków, której możliwości pozwalają na śledzenie i naprowadzanie pocisków tylko do jednego celu, stąd dywizjon ogniowy może jednocześnie zwalczać tylko jeden wybrany cel.

Wynika stąd, iż pułk rakiet przeciwlotniczych w składzie 3-4 dywizjonów może jednocześnie zwalczać maksymalną ilość 3-4 celów powietrznych. Możliwość jednoczesnego zwalczania maksymalnej ilości celów przy nalotach z jednego lub kilku /różnych/ kierunków uzależniona jest od charakteru lotu celów i ugrupowania bojowego pułku.

Optymalne możliwości pułku w tym zakresie uzyskuje się wówczas, gdy na głównych prawdopodobnych kierunkach zagrożenia udział poszczególnych dywizjonów ogniowych w walce z nieprzyjacielem powietrznym jest możliwie największy.

Możliwość kolejnego zwalczania celów wchodzących w strefę ognia dywizjonów ogniowych /pułku/ uzależniona jest od możliwości stacji naprowadzania pocisków, ilości pocisków wystrzelonych do każdego /kolejnego/ celu, możliwości przeładowania wyrzutni startowej oraz sposobu przygotowania danych

---

x/ Zagadnienie to opracowano przy współudziale mjr dypl. Wł. Bojko.

wyjściowych do strzelania.

W większości wypadów /w zależności od ugrupowania pułku w stosunku do osłanianych obiektów/ dąży się do tego, aby cele były zwalczane począwszy od dalszej granicy strefy ognia. Spełniając to wymaganie, możliwości kolejnego zwalczania celów wchodzących w strefę ognia dywizjonu /pułku/ określa się wielkością c z a s u c y k l u s t r z e l a n i a /T_c/, który jest sumą czasu potrzebnego na ostrzelanie pierwszego celu /T_o/ i czasu przeniesienia ognia na drugi /kolejny/ cel powietrzny /T_{po}/.

$$T_c = T_o + T_{po}$$

Czas potrzebny na ostrzelanie celu /T_c/ określony jest przez:

- czas startu pocisku /t_{st}/;
- maksymalny czas lotu pocisku /t_p/. Przy strzelaniu serią rakiet bierze się czas lotu ostatniego pocisku w serii;
- odstęp czasu między startem kolejnych pocisków /τ_s/;

$$T_o = t_{st} + t_p + /n - 1/ \tau_s$$

gdzie: n - ilość rakiet odpalonych do danego celu.

Czas potrzebny do przeniesienia ognia na kolejny cel /T_{po}/ określony jest przez:

- czas potrzebny na wydanie operatorom stacji komendy do przecelowania się na kolejny cel /t_k/;
- czas potrzebny na obrót anten SNP /t_{obr}/;
- czas potrzebny do uchwycenia celu /t_u/;
- czas przygotowania danych początkowych do strzelania według SNP /t_{pd}/

$$T_{po} = t_k + t_{obr} + t_u + t_{pd}$$

Istotny wpływ na możliwość kolejnego zwalczania /ostrzelania/ celów posiada również ilość pocisków, którymi zwalcza się dany cel.

W warunkach zwalczania większej ilości celów wchodzących kolejno w strefę ognia pułku /dywizjonu/ i przy prowadzeniu ognia serią 2-3 pocisków zachodzi ponadto konieczność uwzględnienia czasu na dokonanie potwórnego załadowania

wyrzutni. Czas załadowania pocisku na wyrzutnię i przygotowanie go do startu wynosi około pięciu minut.

Uwzględniając powyższe oraz sposób przygotowania danych wyjściowych do strzelania, czas cyklu strzelania zawiera się w granicach od 1 do 3 minut.

Rozpatrując możliwości ogniowe pułku rakiet przeciwlotniczych w konkretnej sytuacji powietrznej /w czasie/ - w zależności od charakteru nalotu tj. czasu trwania /T_N/ i odstępów czasowych między celami /T_c/ umożliwiających przeniesienie ognia, a także ilość strzelających dywizjonów - można je określić następująco:

$$N_{cp} = K \cdot / \frac{T_N}{T_c} + 1/$$

gdzie: N_{cp} - oznacza ilość celów, które może ostrzelać pułk w czasie nalotu.

Stąd na przykład dla pułku w składzie czterech dywizjonów ogniowych /K = 4/ podczas odpierania nalotu ześrodkowanego trwającego 10 min /T_N = 10 min/ i zwalczania celów powietrznych działających w strefie ognia pułku:

$$N_{cp} = 4 \cdot / \frac{10 \text{ min}}{2 \text{ min}} + 1/;$$

$$N_{cp} = 24 \text{ cele powietrzne}$$

W powyższym przykładzie wartość "T_c" przyjęto równą dwie minuty, ponieważ zachodzi konieczność przeładowywania wyrzutni podczas trwania nalotu.

Wskaźnikiem efektywności ogniowej /skuteczności strzelania/ pułku rakiet przeciwlotniczych jest nadzieja matematyczna /$NM_{raż}$/ ilości rażonych celów powietrznych. Zależy ona od ilości ostrzelanych celów /N_{cp}/, prawdopodobieństwa rażenia celów przez strzelające dywizjony /P_n/ i współczynnika uwzględniającego stopień niezawodności kierowania ogniem na szczeblu pułku /K_D/.

Zależność tę można wyrazić przy pomocy wzoru

$$NM_{raż} = N_{cp} \cdot P_n \cdot K_D$$

Możliwość ostrzelania odpowiedniej ilości celów /N_{cp}/ można określić dla konkretnych warunków sytuacji powietrznej w zależności od ilości strzelających dywizjonów, możliwości przeniesienia ognia i czasu trwania nalotu o czym była mowa wyżej. Można również określić wychodząc z ogólnej ilości pocisków, jakimi dysponuje pułk w określonym czasie /np. dobie walki/ i przewidywanego średniego ich zużycia dla ostrzelania /zniszczenia/ danego celu powietrznego.

W tym przypadku ilość celów, które potencjalnie może zwalczać pułk będzie równa:

$$N_{cp} = \frac{N_p}{n}$$

gdzie: N_p - ogólna ilość pocisków, jaką dysponuje pułk, np. w ciągu doby walki /wyznaczona norma zużycia/;

n - średnie przewidywane zużycie pocisków do zniszczenia jednego celu.

Prawdopodobieństwo rażenia celu /P_n/ nie jest wartością stałą i zależy od szeregu czynników, z których najważniejszymi są: ilość rakiet wyznaczonych /przewidzianych/ do zwalczania celu /celów/, stopnia niezawodności eksploatacyjnej zestawu /zwłaszcza w warunków wykonywania manewru/, charakteru i warunków lotu celu oraz charakteru i skuteczności przeciwdziałania nieprzyjaciela powietrznego.

Uwzględniając więc powyższe czynniki, prawdopodobieństwo rażenia można określić następująco:

$$P_n = 1 - \left[1 - p_1 \cdot K_E \cdot K_z \cdot K_M \cdot K_o\right]^n$$

gdzie: p_1 - prawdopodobieństwo rażenia celu jednym pociskiem;

n - ilość pocisków wyznaczona /przewidziana/ do zwalczania celu;

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 może zawierać się w granicach 0,5 - 0,7;

K_M - współczynnik uwzględniający wpływ manewru celu w czasie strzelania, który przyjmuje się: dla pierwszego pocisku - 0,7, dla następnych pocisków - 0,95;

K_O - współczynnik uwzględniający przeciwdziałanie ogniowe celu na pocisk w locie. Dla pierwszego pocisku przyjmuje się średnio równy 0,6. Na kolejne pociski wpływu oddziaływania ogniowego nie uwzględnia się.

Podane wartości poszczególnych współczynników należy traktować jako orientacyjne. Mogą one być ściślej określone dopiero w konkretnych warunkach. Niektóre z nich w pewnych sytuacjach mogą nie być brane pod uwagę.

Zestaw SA-75M jest trójkanałowy, co oznacza możliwość jednoczesnego naprowadzania na cel: jednej, dwóch lub trzech rakiet, w minimalnych odstępach czasowych 6 sekund. Stąd zwalczanie celu serią dwóch lub trzech rakiet zwiększa wyraźnie prawdopodobieństwo rażenia celu /tabela 2.1./.

Przy strzelaniu do celu grupowego, prawdopodobieństwo rażenia dowolnego celu /samolotu/ z grupy będzie posiadało wartość znacznie mniejszą niż to jest określone dla celu pojedynczego i może dla jednej rakiety wynosić około 50% wartości podanej w tabeli /2.1./.[x/]

Ogólne możliwości pułku rakiet przeciwlotniczych /dla prawdopodobnych warunków działania/ można więc określić, uwzględniając zarówno możliwości jednoczesnego i kolejnego zwalczania celów, jak również osiągane wskaźniki skuteczności strzelania.

S t r e f a o s ł o n y

Strefa osłony pułku jest to określony obszar terenu, na którego podejściach pułk jest zdolny efektywnie zwalczać cele powietrzne, uniemożliwiając nieprzyjacielowi wykonanie

---

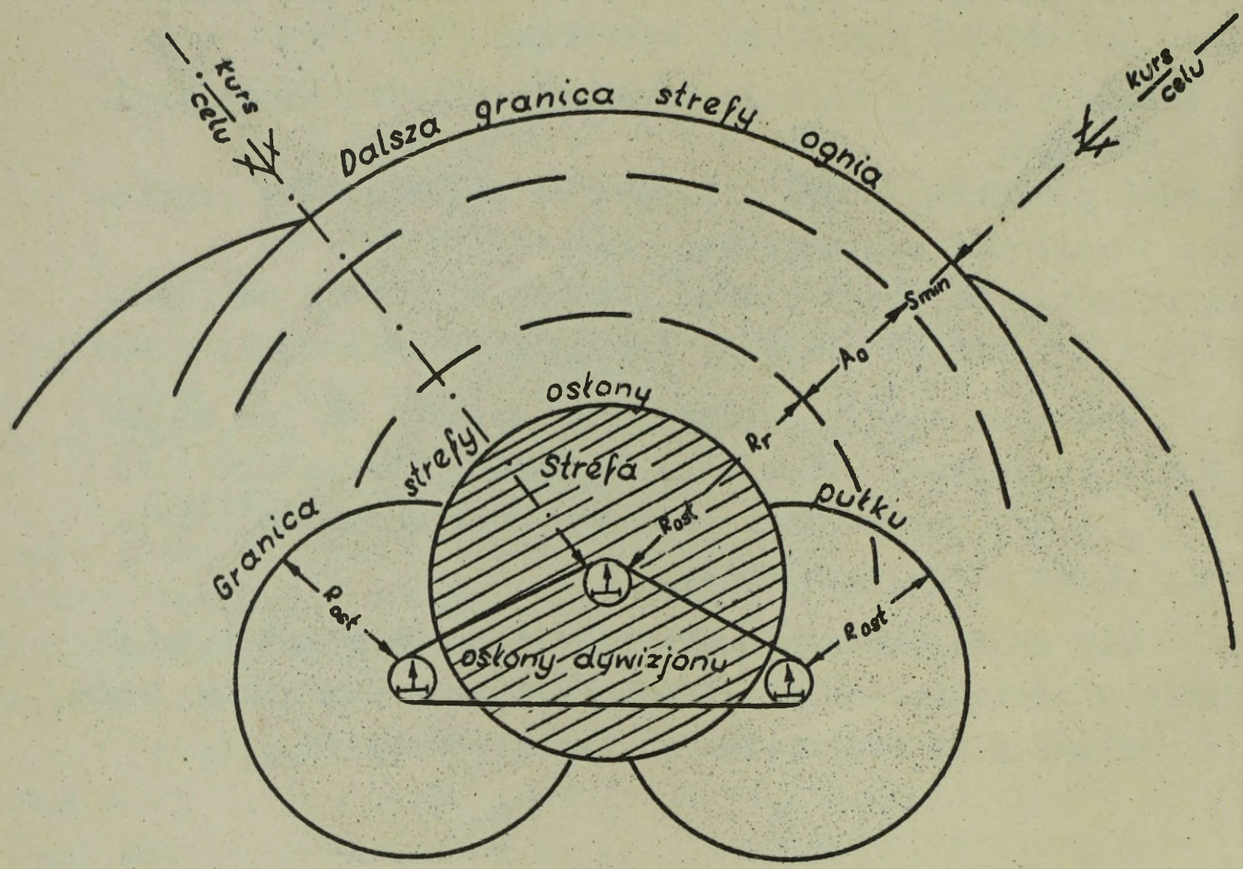
x/ Za cel grupowy przyjmuje się w tym wypadku taki cel, który na wskaźniku SNP daje jeden większy impuls odbicia. Praktycznie uwzględniając rozróżnialność stacji może to być cel w składzie 2-3 samolotów /nie więcej/ lecących w zwartym szyku bojowym.

uderzeń na wojska i obiekty położone w granicach danego obszaru /strefy/. Wielkość strefy osłony pułku zależy od następujących czynników:

- wartości promienia płaskiej strefy rażenia dla danego typu pocisków i określonej wysokości /R/;
- charakteru celu i rodzaju stosowanych przez niego środków rażenia;
- ilości pocisków, którą przyjęto za podstawę dla uzyskania określonej skuteczności ogniowej;
- ugrupowania bojowego pułku, a w szczególności od odległości i odstępów pomiędzy dywizjonami ogniowymi.

Rozmiary strefy osłony pułku zależne są jak widać od wielu czynników, które wraz ze zmianą charakteru lotu celu /V_c i H/, ugrupowania bojowego oraz warunków prowadzenia ognia ulegają zmianie.

Dla dywizjonu ogniowego zależność tę można ustalić jedynie w odniesieniu do pierwszych trzech czynników, która określona jest wartością promienia osłony /$R_{osł}$/.



Rys. 1. Promień i strefa osłony

$$R_{osł} = R - \left[A_o + V_c \cdot (n-1) \cdot \tau_s + R_r\right]$$

gdzie: R - maksymalny promień płaskiej strefy rażenia dla prawdopodobnej wysokości działania /zwalczania/ nieprzyjaciela powietrznego;

A_o - odstęp bombardowania obliczany z następującej zależności:

$$A_o = V_c \cdot t_b - \Delta \text{ x/}$$

Wartości: t_b /czas spadania bomby/ i Δ /zwłokę liniową bomby/ określany z tabel balistycznych, jako funkcję f /V_c, H_c/. W tabelach tych uwzględniony jest współczynnik czasowy Q = 21 sek, co odpowiada opóźnieniu czasowemu spadania bomby.

Dla środków bezpilotowych odstępu bombardowania nie uwzględnia się:

V_c - prędkość lotu celu;

τ_s - odstęp czasu pomiędzy kolejnym odpalaniem pocisków /τ_s = 6 sek i więcej/;

n - ilość pocisków przewidzianych do zniszczenia celu;

R_r - promień rażenia przewidywanych środków rażenia przeciwnika /praktycznie uwzględnia się promień rażenia bomby jądrowej średniego kalibru/.

Strefa osłony pułku rakiet przeciwlotniczych zależy więc od wielkości stref osłony poszczególnych dywizjonów oraz wzajemnego rozmieszczenia dywizjonów ogniowych w ugrupowaniu bojowym pułku.

Wielkość strefy osłony pułku można określić z następującej zależności:

$$S_{osł} = S_{ub} + k \cdot L_{śr} \cdot R_{osł} + \pi \cdot R^2_{osł} - KS$$

gdzie: S_{ub} - powierzchnia ugrupowania bojowego pułku;

k - ilość dywizjonów ogniowych;

$L_{śr}$ - wzajemne odległości i odstępy pomiędzy dywizjonami /średnie/;

$R_{osł}$ - promień osłony dywizjonu ogniowego;

---

x/ W praktyce może być również stosowany wzór empiryczny, który ma postać:

$$A_o = 4 + \frac{V_c - 25}{500} \cdot H_c$$

gdzie: A_o - odstęp bombardowania w km;
V_c - prędkość celu w m/sek;
H_c - wysokość celu w km.

$A_o = V_c \sqrt{\frac{2+1}{9}} - \Delta$

2+1 = pusop. x2

9 = pusop = 10

1 = 25 % z +1

S' - powierzchnia, którą wyłącza się ze strefy osłony wskutek zależności wynikających z wyprowadzenia wzoru.

Powierzchnię tę oblicza się ze wzoru:

$$S' = \frac{L_{śr}}{2} \left[R - \sqrt{R^2 - \left(\frac{L_{śr}}{2} \right)^2} \right].$$

Jeżeli pułk rakiet przeciwlotniczych zajmuje ugrupowanie bojowe w linię, wówczas wzór na obliczenie strefy osłony przyjmuje postać:

$$S_{osł} = 2 \ (k - 1) \ L_{śr} \cdot R_{osł} + \pi R^2_{osł} - 2 \ (k - 1) \ S'$$

Uzasadnienie /wyprowadzenie/ powyższych zależności zawiera załącznik nr 3.

W przeciętnych warunkach pułk rakiet przeciwlotniczych w składzie 3-4 dywizjonów ogniowych, przy średnich odstępach /odległościach/ pomiędzy dywizjonami 20 km, może osłaniać wojska lub obiekty rozmieszczone na obszarze 1500-2500 km^2. Rozmiary strefy pułku w przypadku osłony przed bezpilotowymi środkami napadu wydatnie wzrastają.

Możliwości manewrowe

Możliwości manewrowe pułku rakiet przeciwlotniczych określone są przez właściwości techniczne sprzętu rakietowego i możliwości środków transportowych, będących na wyposażeniu pododdziałów rakietowych.

Możliwości manewrowe pułku zależą od:

- czasu rozwinięcia i zwinięcia dywizjonów ogniowych oraz dywizjonu technicznego /łącznie z czasem niezbędnym na przygotowanie dywizjonów do prowadzenia walki - pracy bojowej/;
- czasu rozwinięcia /zwinięcia/ i przygotowania do pracy /marszu/ stanowiska dowodzenia pułku;
- zdolności marszowych pododdziałów pułku /średniej prędkości marszu i wymagań co do jego realizacji/.

Czas osiągnięcia gotowości bojowej lub gotowości do marszu przez dywizjon ogniowy uzależniony jest przede wszystkim od rozwinięcia /zwinięcia/ i przygotowania do pracy

/marszu/ radiolokacyjnej stacji naprowadzania pocisków. Czas ten w porównaniu z czasem innych elementów i urządzeń dywizjonu ogniowego /np. wyrzutni lub RSWP/[x] jest dłuższy, stąd określa ogólny czas potrzebny do osiągnięcia gotowości bojowej lub gotowości do marszu /zwinięcia/ przez dywizjon ogniowy. Uwzględniając powyższe czynniki przyjmuje się, iż czas rozwinięcia dywizjonu ogniowego i przygotowania go do pracy bojowej wynosi do 2 godzin; natomiast czas zwinięcia i przygotowania dywizjonu do marszu wynosi do 1,5 godziny.

Dywizjon techniczny jest zdolny rozwinąć swoje urządzenia i przygotować je do pracy bojowej w czasie 1 godziny, natomiast zwinąć /przygotować do marszu/ - do 2 godzin. W sprzyjających warunkach terenowych urządzenia na potoku technologicznym mogą być rozwinięte po 30 minutach od przybycia dywizjonu w rejon stanowiska technicznego.

Czas osiągnięcia gotowości bojowej, lub gotowości do marszu przez stanowisko dowodzenia pułku uzależniony jest od czasu rozwinięcia /zwinięcia/ i przygotowania do pracy /marszu/ radiolokacyjnej stacji wstępnego poszukiwania /P-12M/. Czas ten wynosi 1 - 1,5 godziny.

Z dotychczasowych rozważań wynika, iż czas niezbędny dla osiągnięcia gotowości bojowej, lub gotowości do marszu, przez pułk rakiet przeciwlotniczych uzależniony jest przede wszystkim od możliwości dywizjonów ogniowych, ponieważ czas ich na wykonanie odpowiednich czynności jest najdłuższy.

Ponadto istotnym czynnikiem określającym możliwości manewrowe pułku są zdolności marszowe. Uzależnione są one od zdolności marszowych pododdziałów, które w ramach pułku mogą również wykonywać marsz samodzielnie. Zdolności marszowe pododdziału zależne są od szeregu czynników, z których zasadniczymi i występującymi w każdych warunkach są możliwości techniczne pojazdów mechanicznych i sprzętu bojowego.

---

x/ Czas osiągnięcia gotowości bojowej lub gotowości do marszu przez wyrzutnię rakietową wynosi średnio około 1,5 godziny.

Do zasadniczych pojazdów mechanicznych będących na wyposażeniu pododdziałów rakietowych należą: ciągniki gąsienicowe typu "MAZUR" /lub ATS/, ciągniki samochodowe typu ZIŁ-157 oraz sprzęt bojowy /naczepy/ na podwoziu samochodu ZIŁ-157.

Pojazdy te mogą rozwijać stosunkowo duże prędkości po dobrych drogach, a także przystosowane są do jazdy w terenie ciężkim /drogi polne i bezdroża/.

Jednak podstawową część sprzętu bojowego pododdziałów rakiet przeciwlotniczych stanowią różnego rodzaju przyczepy specjalne /holowane/, na których zamontowane są urządzenia elektronowe lub inne urządzenia i sprzęt specjalny przeznaczony do zabezpieczenia pracy bojowej dywizjonów ogniowych i dywizjonu technicznego. Rozmiary i ciężar przyczep specjalnych są stosunkowo duże. Na przykład podstawowe urządzenia /elementy/ SNP posiadają długość do 8 m, szerokość - 2,5 m, wysokość 3,5 m, ciężar 11-12,5 tony, długość wraz z ciągnikiem - około 16 m.

Wynikają stąd określone wymagania co do warunków, w których pododdziały rakietowe mogą wykonywać marsz, a mianowicie:

- promień krzywizny zakrętów /skrętu/ na drogach nie powinien być mniejszy niż 10 m;
- nośność mostów /przepraw/ powinna wynosić nie mniej niż 30 ton;
- minimalna wysokość przejazdu pod mostami /wiaduktami/ powinna być 3,7 m;
- największy dopuszczalny kąt podjazdu /zjazdu/ powinien być około 21°;
- statyczny boczny kąt przechyłu powinien być nie większy niż 22°.

Powyższe czynniki, a także stosunkowo duża wrażliwość sprzętu rakietowego na wstrząsy ograniczają zdolności marszowe pododdziałów rakietowych. Dlatego dywizjony ogniowe oraz dywizjon techniczny mogą wykonywać marsz samodzielnie lub w ugrupowaniu pułku ze średnią prędkością 15 km/godz. w nocy i 20 km/godz. w dzień. W sprzyjających warunkach, a w szczególności przy dobrym stanie drożni oraz w dobrych warunkach klimatycznych i w dzień, dla pododdziałów maszerujących samodzielnie średnia prędkość marszu może być odpowiednio wyższa.

Również większe prędkości marszu mogą osiągnąć pododdziały dowodzenia oraz kwatermistrzowskie /tyłowe/.

ROZDZIAŁ III

ZASADY UŻYCIA PUŁKU RAKIET PRZECIWLOTNICZYCH W OSŁONIE WOJSK

1. Zadania pułku

W systemie obrony przeciwlotniczej wojsk, pułk rakiet przeciwlotniczych wykorzystywany jest na szczeblu operacyjnym i podlega bezpośrednio szefowi wojsk OPL armii lub Frontu.

Używany jest do osłony ważnych pojedynczych obiektów lub grupy obiektów /wojsk/ operacyjnych, wykonując główne zadanie w ramach systemu obrony przeciwlotniczej wojsk.

Zadania wykonywane przez pułk rakiet przeciwlotniczych powinny odpowiadać aktualnym możliwościom sprzętu rakietowego, a w szczególności jego możliwościom manewrowym.

W ramach systemu obrony przeciwlotniczej wojsk pułk rakiet przeciwlotniczych może być wykorzystany do realizacji następujących zadań:

- osłony głównego zgrupowania wojsk w rejonach koncentracji /ześrodkowania/, w czasie przegrupowania /manewru/ i w toku walki /operacji/;
- osłony wojsk rakietowych w rejonach ześrodkowania oraz na stanowiskach ogniowych w czasie wykonywania zadań bojowych na korzyść wojsk operacyjnych;
- osłony polowych składów broni jądrowej /chemicznej/ i specjalnych urządzeń technicznych;
- osłony składów i urządzeń tyłowych oraz stanowisk dowodzenia szczebla operacyjnego;
- osłony mostów lub przepraw na szerokich przeszkodach wodnych, węzłów komunikacyjnych oraz innych newralgicznych punktów /rejonów/ w pasie przegrupowania i prowadzenia zaopatrzenia wojsk;

- osłony rejonów koncentracji i załadowania /porty, lotniska/ głównych sił desantu morskiego lub powietrznego;
- osłony lotnisk i baz lotnictwa operacyjnego, a w szczególności tych, na których znajdują się samoloty nosiciele broni jądrowej oraz lotnicze środki jądrowe;
- osłony pewnych rejonów /kierunków/ na podejściach do ważnych obiektów operacyjnych w ramach osłony strefowej.

Wykonując powyższe zadania pułk rakiet przeciwlotniczych może realizować je na korzyść jednego obiektu lub grupy obiektów jednocześnie.

Oprócz wyżej wymienionych zadań, pułk rakiet przeciwlotniczych wojsk operacyjnych może również wykonywać pewne zadania w okresie pokojowym /zagrożenia/, działając w ogólnym systemie obrony powietrznej kraju. W tym wypadku charakter zadań wykonywanych przez pułk powinien odpowiadać zamiarowi operacyjnego rozwinięcia i działania wojsk. Stąd najczęściej może on być wykorzystany do realizacji następujących zadań:

- osłony ważnych węzłów komunikacyjnych oraz mostów lub rejonów na szerokich przeszkodach wodnych, gdzie przygotowywane są w okresie pokojowym /zagrożenia/ główne przeprawy dla wojsk operacyjnych;
- osłony rejonów alarmowych niektórych, szczególnie ważnych jednostek /np. wojsk rakietowych, lotnictwa specjalnego, tyłów itp/ oraz stanowisk dowodzenia wyższych sztabów;
- osłony określonego obszaru /kierunku/ na terytorium kraju w celu połączenia osłony obiektowej organizowanej siłami jednostek rakietowych OPK w system ciągłej osłony strefowej.

Dla realizacji powyższych zadań pułk rakiet przeciwlotniczych zajmuje wyznaczone mu stanowiska ogniowe, pełniąc na nich dyżury bojowe, zgodnie z zasadami obowiązującymi w systemie OPK. Zadanie swoje wykonuje w ścisłym współdziałaniu z innymi środkami OPK, a w szczególności z lotnictwem myśliwskim i jednostkami rakietowymi OPK w myśl obowiązujących zasad dowodzenia i współdziałania danego systemu OPK /np. korpusu OPK/ oraz stosownie do zadań otrzymanych od swojego sztabu nadrzędnego /szefostwa wojsk OPL armii lub Frontu/.

Z dotychczasowych rozważań wynika, że zakres i treść zadań wykonywanych przez pułk rakiet przeciwlotniczych w systemie OPL wojsk, względnie na korzyść wojsk operacyjnych w ramach systemu OPK jest szeroki i różnorodny. Zadanie realizowane przez pułk będzie każdorazowo uzależnione od charakteru i rodzaju prowadzonych działań, położenia operacyjnego /taktycznego/ osłanianych wojsk i obiektów, stojących przed nimi zadań w planowanej /prowadzonej/ operacji oraz działania środków napadu powietrznego nieprzyjaciela.

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

Osłonę ważnych obiektów operacyjnych pułk powinien realizować w ścisłym współdziałaniu z innymi środkami OPL, a w szczególności z sąsiednimi jednostkami rakiet przeciwlotniczych i lotnictwem myśliwskim. W pewnych sytuacjach pułk może wykonywać zadania samodzielnie.

W zależności od sytuacji taktyczno-operacyjnej oraz otrzymanych zadań, pułk rakiet przeciwlotniczych może osłaniać obiekty /wojska/ położone w pobliżu linii frontu lub obiekty w głębi strefy działań bojowych /frontowej/. Najbardziej korzystne warunki działania i wykorzystania możliwości bojowych pułku istnieją wówczas, gdy realizuje on osłonę obiektów położonych w głębi oraz obiektów, które charakteryzują się stosunkowo niskim wskaźnikiem manewrowości /ruchliwości/.

Podstawowym czynnikiem warunkującym pomyślne zrealizowanie przez pułk rakiet przeciwlotniczych zadań taktycznych jest odpowiednie u g r u p o w a n i e b o j o w e.

W toku działań bojowych, w celu realizacji kolejnych zadań taktycznych /manewru/ pułk rakiet przeciwlotniczych przyjmuje również u g r u p o w a n i e m a r s z o w e.

2. Ugrupowanie bojowe pułku

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

Powinno ono stwarzać najbardziej dogodne /optymalne/ warunki prowadzenia działalności bojowej przez pułk i zapewniać skuteczną osłonę wyznaczonych obiektów /wojsk/.

Ugrupowanie bojowe pułku rakiet przeciwlotniczych składa się z następujących elementów:

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

Ugrupowanie bojowe dywizjonu ogniowego

W skład ugrupowania bojowego dywizjonu ogniowego wchodzi: stanowisko dowodzenia, stanowisko ogniowe, stanowisko RSWP, stanowisko /ukrycie/ z gotowymi pociskami oraz miejsce rozmieszczenia /ukrycia/ środków ciągu.

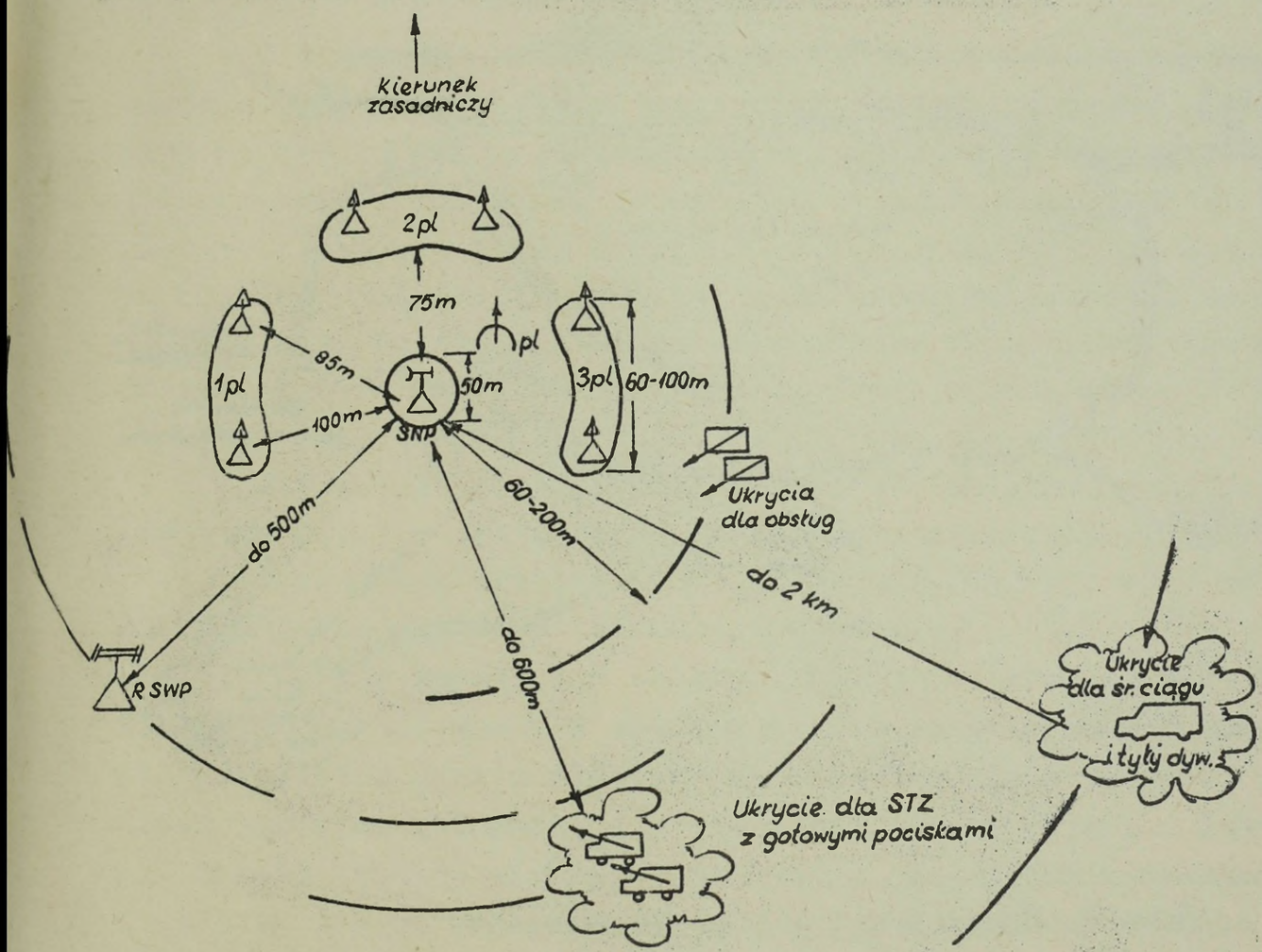
Podstawowym elementem ugrupowania bojowego dywizjonu ogniowego jest stanowisko ogniowe, na którym rozwinięty jest zasadniczy sprzęt rakietowy, wchodzący organizacyjnie w skład baterii radiotechnicznej i baterii startowej. W środku stanowiska ogniowego rozwija się SNP, a wokół niej w odpowiedniej odległości rozmieszcza się wyrzutnie startowe oraz ukrycia dla obsług poszczególnych plutonów. W rejonie lub w pobliżu SO rozwija się pluton przeciwlotniczych karabinów maszynowych /PKM-2/. Ogólna powierzchnia SO dywizjonu wynosi 15-18 ha.

Stanowisko ogniowe dywizjonu wybiera się w terenie, który powinien odpowiadać następującym podstawowym wymaganiom:

- teren powinien być możliwie płaski /równinny/, w którym odległość do aktywnych lub pasywnych źródeł zakłóceń nie powinna być mniejsza niż 600 m;
- maksymalne kąty zakrycia w zasadniczym sektorze strzelania nie powinny być większe niż 1-2° dla SNP i 9° dla wyrzutni;
- dobre warunki rozmieszczenia sprzętu, umożliwiające uniknięcie ekranizowania niektórych urządzeń SNP oraz zapewniające dogodne połączenia kablowe między poszczególnymi urządzeniami zestawu;
- dogodne warunki maskowania, dobre drogi dojazdowe, teren twardy lecz nie kamienisty, umożliwiający wykonywanie prac saperskich;

- dobre warunki do obrony przed środkami masowego rażenia;
- możliwość orientowania sprzętu na oddalone punkty w terenie /przynajmniej jeden z punktów powinien być widoczny na ekranie wskaźnika naprowadzania w odległości nie mniejszej niż 1000 m/.

Stanowisko dowodzenia dywizjonu ogniowego znajduje się w specjalnej kabinie, która posiada niezbędne wyposażenie do kierowania całokształtem działalności bojowej dywizjonu. Elementem SD dywizjonu jest RSWP, która rozwijana jest z boku lub z tyłu SO /w stosunku do ogólnego kierunku zagrożenia/ w odległości około 500 m[x/] od stanowiska dowodzenia. Na SD dywizjonu znajduje się wskaźnik wynośny RSWP lub planszet obrazujący ogólną sytuację powietrzną.



Rys. 1. Ugrupowanie bojowe do /wariant/.

---

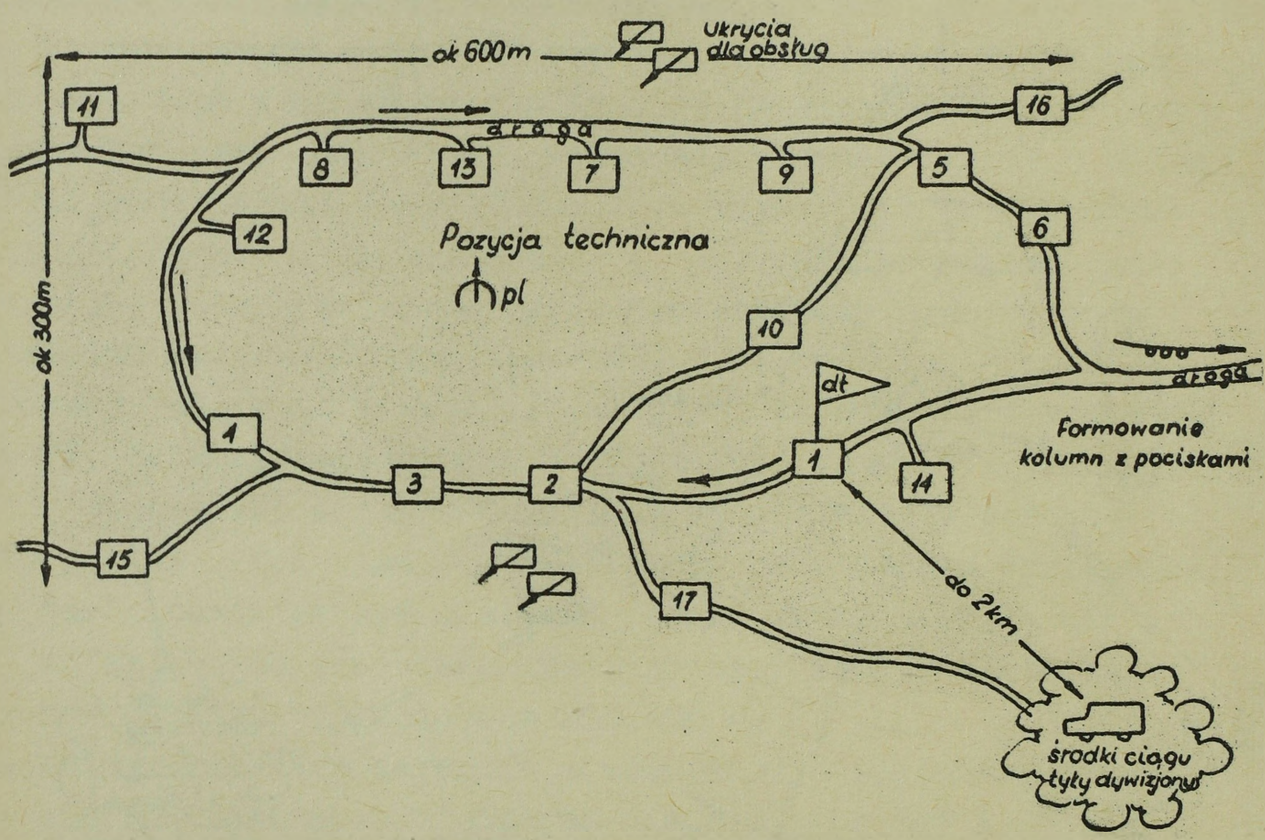
x/ Odległość 500 m warunkowana jest długością kabla wskaźnika wynośnego. W wypadku gdy wskaźnik nie jest wykorzystywany odległość RSWP od SD może być większa.

Stanowisko gotowych pocisków rozmieszcza się w odległości do 600 m od SO w terenie dogodnym do ukrycia oraz zapewniającym szybki dowóz pocisków na SO. Pociski przechowuje się na STZ-tach w położeniu marszowym lub wyjściowym w zależności od sytuacji bojowej.

Stanowisko środków ciągu wybiera się w odległości nie większej niż 2 km od stanowiska ogniowego.

Ugrupowanie bojowe dywizjonu technicznego

W skład ugrupowania bojowego dywizjonu technicznego wchodzi: stanowisko dowodzenia, pozycja techniczna, miejsce rozmieszczenia /ukrycia/ środków ciągu.



Rys. 2. Ugrupowanie bojowe dt /wariant/

LEGENDA

Poszczególne stanowiska /urządzenia/ w rejonie pozycji technicznej posiadają oznaczenia:

1 - Miejsce przechowywania II stopnia pocisku i stabilizatorów
2 - Stanowisko sprawdzeń aparatury pocisków przez stację kontrolno-pomiarową
3 - Stanowisko napełniania pocisku powietrzem
4 - stanowisko montowania i uzbr. pocisku
5 - Stanowisko napełniania pocisku paliwem
6 - Stanowisko napełniania powietrzem zbiornika naczepy STZ
7 - Miejsce przechowywania opakowań I stopnia pocisku
8 - Miejsce przechowywania ładunków bojowych
9 - Miejsce przechowywania zapalników prochowych i pobudzaczy
10 - Stanowiska remontu polowego pocisków
11 - Stanowiska wykonywania prac awaryjnych
12-14 - Miejsce przechowywania opakowań od pocisków
15 - Miejsce przechowywania utleniacza
16 - Miejsce przechowywania paliwa

Podstawowym elementem ugrupowania bojowego dywizjonu technicznego jest pozycja techniczna, która obejmuje: stanowiska potoku technologicznego, składy /ukrycia/ poszczególnych części pocisków, materiałów wybuchowych, środków pirotechnicznych, paliw i utleniacza oraz ukrycia dla sprzętu bojowego i ludzi. Wszystkie te elementy są rozmieszczone w określonym porządku i odległości między sobą oraz połączone siecią dróg wewnętrznych tworząc funkcjonalny układ potoku technologicznego.

W rejonie lub w pobliżu pozycji technicznej rozwija się pluton przeciwlotniczych karabinów maszynowych /PKM-2/.

Ogólna powierzchnia pozycji technicznej wynosi 18-20 ha /dla jednego potoku technologicznego/.

Pozycję techniczną należy wybierać w terenie, w którym istnieją dogodne warunki rozmieszczenia poszczególnych stanowisk i składów oraz możliwość ich zamaskowania i obrony. Teren powinien być suchy i w miarę możliwości równy, z lekkim spadem terenu, nie przekraczającym 2% /na 100 m maksymalny spadek terenu może wynosić 2 m/. Ponadto teren powinien umożliwiać wykonanie /przystosowanie istniejących/ odpowiednich dróg wewnętrznych w celu zabezpieczenia sprawnej pracy potoku technologicznego. Z rejonu pozycji technicznej powinny prowadzić dobre drogi dojazdowe do dywizjonów ogniowych.

Stanowisko dowodzenia dywizjonu technicznego rozwija się w rejonie pozycji technicznej, w miejscu zabezpieczającym sprawną organizację i kierowanie pracą bojową dywizjonu /najczęściej w rejonie stanowiska nr 1/.

Stanowisko dla środków ciągu oraz innego sprzętu, nie biorącego udziału w pracy bojowej dywizjonu technicznego wybiera się w terenie dogodnym do maskowania i obrony przed środkami masowego rażenia, w odległości do 2 km od pozycji technicznej.

Stanowisko dowodzenia pułku

Zasadniczymi elementemi stanowiska dowodzenia pułku rakiet przeciwlotniczych są:

- punkt dowodzenia ogniowego /pomieszczenie do kierowania działalnością ogniową pułku i współdziałania z lotnictwem myśliwskim/;
- pomieszczenie sztabowe /operacyjne/;
- węzeł łączności;
- stanowisko radiolokacyjnej stacji wstępnego poszukiwania;
- ukrycia /pomieszczenia/ dla stanu osobowego stanowiska dowodzenia.

Stanowisko dowodzenia jest typu ruchomego, którego poszczególne elementy rozwija /urządza/ się w terenie, w odległościach zapewniających dogodne warunki pracy, utrzymania nieprzerwanej łączności oraz jego ochrony i obrony.
W pobliżu SD pułku rozwija się przeciwlotnicze karabiny maszynowe /PKM-2/ oraz urządza stanowiska bojowe dla plutonu ochrony. RSWP rozwija się w odległości do 500 m /przy wykorzystaniu wskaźnika wynośnego/ od stanowiska dowodzenia pułku.

SD pułku należy rozwijać w terenie zapewniającym dogodne warunki rozmieszczenia sprzętu /głównie łączności i RSWP/ oraz dobre warunki maskowania i obrony.

x

x x

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 /optymalne/ warunki wykorzystania pododdziałów rakiet przeciwlotniczych zgodnie z ich możliwościami bojowymi;
- możliwość współdziałania ogniowego /manewru ogniem/ pomiędzy dywizjonami i sąsiednimi jednostkami rakiet przeciwlotniczych w celu zapewnienia dogodnych warunków zwalczania nieprzyjaciela powietrznego z dowolnego /zasadniczych/ kierunku /ów/ zagrożenia;
- nieprzerwane /ciągłe/ dowodzenie oraz ścisłe współdziałanie z innymi środkami obrony przeciwlotniczej;
- dogodne warunki zaopatrywania dywizjonów ogniowych w rakiety przeciwlotnicze oraz dogodne warunki manewru rakietami w ramach ugrupowania pułku /między dywizjonami/;
- wykluczenie możliwości wzajemnych zakłóceń stacji radiolokacyjnych /SNP/;
- najlepsze wykorzystanie terenu z punktu widzenia wymagań sprzętu i jego właściwości ochronnych;
- najmniejszą wrażliwość poszczególnych elementów ugrupowania bojowego pułku oraz techniki bojowej na działanie środków masowego rażenia, w tym głównie broni jądrowej.

Powyższe wymagania osiąga się w drodze ustalenia /przyjęcia w ugrupowaniu bojowym/ racjonalnych odstępów i odległości pomiędzy dywizjonami oraz odpowiedniego rozmieszczenia ich /rozwinięcia/ w stosunku do osłanianych wojsk lub obiektów.x/

---

x/ Pod pojęciem "odstępu" rozumie się wzajemne oddalenie między sąsiadującymi ze sobą pododdziałami rozpatrywane wzdłuż frontu ugrupowania bojowego /prostopadle do kierunku prawdopodobnego zagrożenia/. Przez odległość należy rozumieć oddalenie pomiędzy pododdziałami w głąb.

Wzajemne odstępy /odległości/ pomiędzy poszczególnymi elementami ugrupowania bojowego pułku /w szczególności pomiędzy dywizjonami ogniowymi/ są ściśle uzależnione od właściwości bojowych sprzętu rakietowego oraz warunków, w których prowadzone są przez pułk działania bojowe.

Minimalne odstępy /odległości/ pomiędzy poszczególnymi elementami ugrupowania bojowego pułku powinny zapewnić bezpieczeństwo przed jednoczesnym porażeniem ładunkiem jądrowym średniego kalibru dwóch pododdziałów rakietowych. Najbardziej wrażliwym elementem w dywizjonie ogniowym jest układ antenowy SNP /kabina PAA/. Przy powietrznym wybuchu jądrowym o mocy 30 KT możliwość zniszczenia lub uszkodzenia SNP istnieje w promieniu do 3000 m.

Stąd odległość zabezpieczająca przed jednoczesnym uszkodzeniem SNP w dwóch /różnych/ dywizjonach ogniowych wynosi około 6000 m /2 x R_r = 6000 /.

Ponadto istnieją inne ograniczenia, warunkujące minimalne odległości pomiędzy pododdziałami w ugrupowaniu bojowym pułku, a mianowicie: wykluczenie możliwości wzajemnego zakłócania przez SNP oraz konieczność zabezpieczenia pododdziałów pułku przed porażeniem odpadającym pierwszym stopniem pocisku. W pierwszym wypadku dywizjony ogniowe mogą rozwijać się na minimalnych odległościach 6 km - przy pracy na różnych częstotliwościach i 10 km - przy pracy na tej samej /jednakowej/ częstotliwości.
Natomiast pełne bezpieczeństwo przed porażeniem pierwszym stopiem pocisku uzyskuje się przy odległości większej od 5 km.x/

Uogólniając powyższe przyjmuje się, iż <u>odstępy /odległości/ pomiędzy dwoma sąsiednimi elementami ugrupowania bojowego pułku nie powinny być mniejsze niż 6 - 10 km.</u>

W celu uzyskania ciągłej strefy ognia rakiet przeciwlotniczych na podejściach do osłanianych obiektów, wzajemne odstępy pomiędzy dywizjonami ogniowymi nie mogą przekraczać wartości maksymalnych. Za maksymalny odstęp pomiędzy dywizjonami ogniowymi przyjmuje się odstęp, który zapewnia wzajemne przykrywanie się stref ognia sąsiednich dywizjonów na odcinku

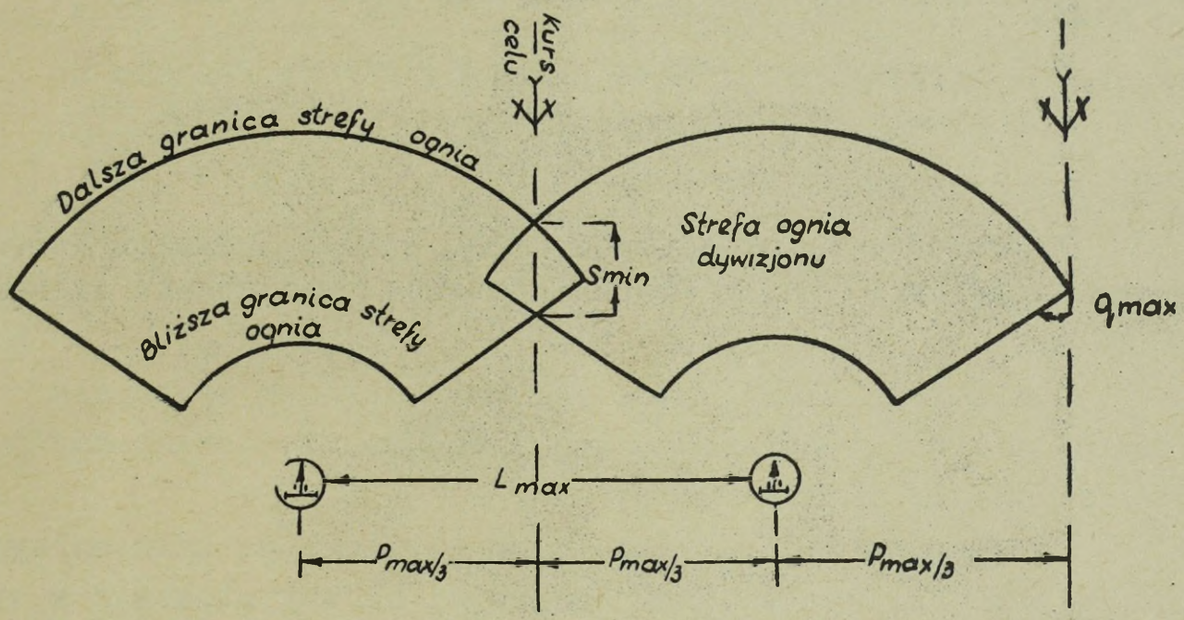
---

x/ Około 86% pierwszych stopni pocisków upada w odległości 3-5 km od miejsca startu.

kursu celu, umożliwiającym ostrzelanie jego serią nie mniej niż trzech pocisków.
Wielkość tego odcinka /S_{min}/ zależna jest od prędkości lotu celu /V_c przyjmuje się maksymalną i odstępu czasu pomiędzy startem kolejnych pocisków / τ_s = 6 sek/, stąd:

$$S_{min} = V_c \cdot 2\tau_s$$

Średnio wartość S_{min} przyjmuje się w granicach 5000 m.



Rys. 3. Zależność między parametrem kursowym, a maksymalnym odstępem pomiędzy dywizjonami.

Maksymalnie dopuszczalny odstęp pomiędzy sąsiednimi stanowiskami ogniowymi L_{max} jest więc ściśle zależny od wartości parametru kursowego, przy którym spełnione są warunki minimalnego zazębienia się stref ognia i co do wartości równy jest dwom parametrom kursowym:

$$L_{max} = 2\,P_{max/3}$$

W tym wypadku parametr kursowy określa się /przyjmuje/ dla warunków, w których istnieje możliwość ostrzelania celu serią trzech pocisków.

Parametr kursowy jest wielkością zmienną zależną od wysokości i prędkości lotu celu oraz maksymalnego kąta kursowego.

Wartość parametru kursowego /$P_{max/3}$/ można obliczyć przy pomocy następującego wzoru:

$$P_{max/3} = R \cdot \sin \left[q_{max} - \arcsin \left(\frac{S_{min}}{R} \cdot \sin q_{max} \right) \right] \text{ x/}$$

gdzie: R - maksymalny promień płaskiej strefy rażenia na określonej wysokości;

q_{max} - maksymalny kąt kursowy.

Wyprowadzenie zależności określającej parametr kursowy przy strzelaniu serią trzech pocisków przedstawia załącznik nr 4.

Wielkości określające parametr kursowy są ściśle związane z właściwościami bojowymi zestawu i charakterystyką /rozmiarami/ strefy ognia.

Maksymalne dopuszczalne /lub zbliżone do maksymalnych/ odstępy pomiędzy dywizjonami ogniowymi należy stosować w wyjątkowych sytuacjach, a w szczególności w warunkach ograniczonej ilości sił i środków na drugorzędnych kierunkach zagrożenia, w głębi systemu obrony przeciwlotniczej itp. Przy maksymalnych odstępach należy bowiem wykluczyć możliwość ścisłego współdziałania ogniowego /manewru ogniem/ w skali pułku. Oznacza to, iż system ognia rakietowego może być pokonany przez przeciwnika przy znacznie mniejszych z jego strony stratach, co może być osiągnięte w szczególności przy nalotach urzutowanych /dużej gęstości nalotu/. Ponadto ciągłość strefy ognia rakiet przeciwlotniczych uzyskuje się praktycznie, jedynie na kierunkach prostopadłych do linii rozmieszczenia dywizjonów ogniowych.

Aby uzyskać możliwie najlepsze efekty w walce z nieprzyjacielem powietrznym i optymalnie wykorzystać możliwości bojowe dywizjonów ogniowych /w ramach ugrupowania bojowego/

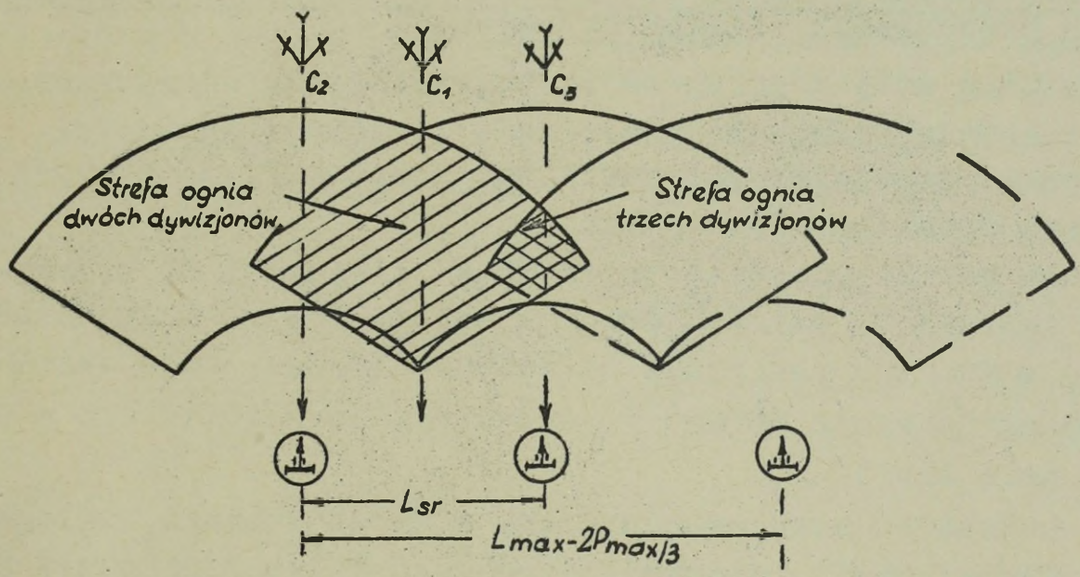
---

x/ Maksymalną wartość parametru kursowego przy strzelaniu jednym pociskiem określa się ze wzoru:

$$P_{max/1} = R \cdot \sin q_{max}$$

pułku/, należy między dywizjonami stosować odstępy zbliżone /mniejsze/ do średnich.

Za optymalne odstępy między dywizjonami ogniowymi przyjmuje się odstępy nie przekraczające wartości jednego parametru kursowego.



Rys. 4. Układ stref ognia przy średnich odstępach pomiędzy dywizjonami ogniowymi.

Przy zastosowaniu optymalnych odstępów pomiędzy dywizjonami ogniowymi powinno się uzyskać stosunkowo duże wzajemne pokrycie stref ognia na wszystkich prawdopodobnych wysokościach i głównych kierunkach działania /zagrożenia/ nieprzyjaciela powietrznego, przez co osiąga się dogodne warunki współdziałania ogniowego i wykorzystania możliwości ogniowych sąsiadujących ze sobą dywizjonów.

Dlatego też na głównych kierunkach zagrożenia, gdzie spodziewana jest duża gęstość celów /nalot potokowy/ powinny istnieć realne możliwości odparcia tego nalotu siłami nie jednego, lecz większej ilości dywizjonów ogniowych pułku.

Uwzględniając powyższe wymagania oraz warunki prowadzenia działalności bojowej /wysokość, prędkość lotu celu najczęściej stosowaną metodę naprowadzania/ optymalne odstępy

pomiędzy dywizjonami mogą zawierać się w granicach 14-22 km.

W warunkach, gdy prędkość lotu celów powietrznych nie przekracza 1500 km/godz. i nieprzyjaciel nie stosuje zakłóceń radioelektronicznych /istnieje możliwość stosowania przy naprowadzaniu pocisków metody połowicznego wyprostowania toru/, optymalne odstępy między dywizjonami mogą być niekiedy większe. Z zasady należy jednak dążyć do tego, aby odstępy pomiędzy dywizjonami ogniowymi w ugrupowaniu bojowym pułku zapewniały optymalne wykorzystanie możliwości ogniowych pododdziałów w najbardziej niekorzystnych lub w najbardziej prawdopodobnych warunkach prowadzenia działań bojowych.

Istotną rolę w ugrupowaniu bojowym pułku odgrywa również odpowiednia odległość pomiędzy dywizjonami ogniowymi lub pomiędzy poszczególnymi rubieżami /rzutami/, na których rozwija się środki ogniowe pułku.

Pułk rakiet przeciwlotniczych w zależności od przewidywanego charakteru działań środków napadu powietrznego oraz warunków, w których realizuje on zadanie bojowe, może rozwijać się w ugrupowanie bojowe w jednym rzucie /linii/ lub w dwa rzuty /w dwie linie/.

W przypadku ugrupowania pułku w dwóch rzutach, odległość pomiędzy dywizjonami ogniowymi pierwszego i drugiego rzutu powinna być taka, aby zapewniała uzyskanie ciągłej strefy ognia na zasadniczych kierunkach zagrożenia dla kursów zbliżeniowych. Za maksymalną odległość należy przyjąć taką, przy której uzyskuje się wzajemne pokrycie martwych stref ognia poszczególnych dywizjonów.

Wartość odległości maksymalnej /D_{max}/ można obliczyć przy pomocy następującego wzoru:

$$D_{max} = R - D_b$$

gdzie: R - maksymalny promień płaskiej strefy rażenia przyjmowany dla danej wysokości /określonych warunków/;

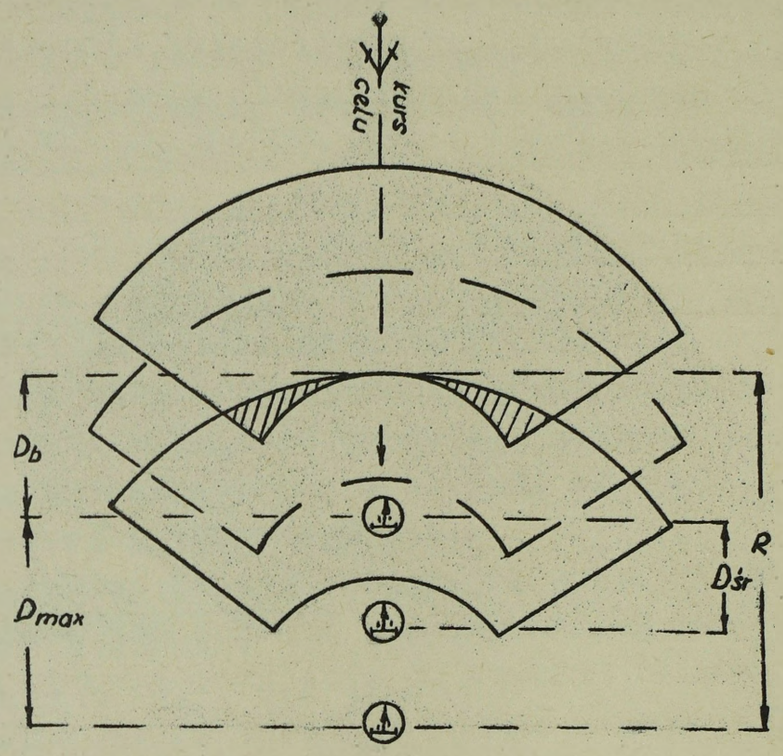
D_b - odległość do bliższej granicy strefy ognia. Odległość ta zależna jest od parametru kursowego i wysokości. Praktycznie należy przyjmować ją w granicach 10 - 12 km.

Maksymalne odległości pomiędzy dywizjonami ogniowymi /kolejnymi rzutami/ należy stosować przede wszystkim w warunkach istnienia zagrożenia z różnych/wielu/ kierunków i konieczności jednoczesnego zabezpieczenia skrzydeł oraz na drugorzędnych kierunkach lub w głębi systemu obrony przeciwlotniczej.

Każdorazowo odległość pomiędzy dywizjonami ogniowymi zależna będzie od warunków, w jakich pułk będzie organizował osłonę, a w szczególności od położenia i charakteru osłanianego obiektu oraz prawdopodobnego działania nieprzyjaciela powietrznego. Dlatego też, podobnie jak przy odstępach pomiędzy dywizjonami, również i w tym wypadku należy dążyć do stosowania odległości optymalnych /przede wszystkim na głównych kierunkach zagrożenia/. Za optymalne należy uważać takie odległości, które w określonych warunkach dają możliwie największe wzajemne zazębienie się stref ognia dywizjonów, przez co wspólnie z dywizjonami pierwszego rzutu uzyskuje się na podejściach do osłanianych obiektów wielowarstwową strefę ognia rakietowego.

Kolejnym i zasadniczym wymaganiem, które stawia się przed ugrupowaniem bojowym pułku rakiet przeciwlotniczych - to odpowiednie rozwinięcie jego elementów w stosunku do osłanianych wojsk lub obiektów oraz rozmieszczenie ich w ramach samego pułku. Wymaganie to jest ściśle uzależnione od szeregu czynników, z których zasadniczymi są:

- miejsce i rola pułku w ramach systemu obrony przeciwlotniczej /w tym warunki określające sposób wykonania zadania, m.in. czy jest samodzielne czy też we współdziałaniu z innymi środkami OPL/;
- przewidywany charakter działania środków napadu powietrznego /prawdopodobne kierunki nalotów, możliwości środków napadu, sposób działania, środki rażenia itp/;
- położenie i charakter osłanianego obiektu;
- warunki terenowe;
- właściwości taktyczno-techniczne sprzętu bojowego.



Rys. 5. Układ stref ognia dywizjonów przy ugrupowaniu w dwóch rzutach /w głąd/.

Spośród wymienionych czynników istotne znaczenie, mające jednocześnie poważny wpływ na właściwości ugrupowania pułku rakiet przeciwlotniczych w osłonie wojsk operacyjnych posiada charakter osłanianych obiektów.

Wiadomo bowiem, iż w strefie działań wojsk operacyjnych występujące obiekty osłony mają różnorodny charakter. Mogą znaleźć się wśród nich również obiekty, które swymi rozmiarami, a niekiedy i charakterem zbliżone są do obiektów, występujących na terytorium /w obszarze/ kraju. W przypadku osłony tego rodzaju obiektów, pułk rakiet przeciwlotniczych ugrupowuje się na ogólnych zasadach przyjmowanych w wojskach OPK.

Niemniej jednak znaczna część obiektów w strefie frontowej to obiekty jakościowo odmienne. Przy czym najbardziej istotną cechą tych obiektów, z punktu widzenia warunków ugrupowania bojowego, jest przede wszystkim to, że posiadają one stosunkowo duże rozmiary. Wynika to z charakteru samych obiektów, ponieważ stanowią je najczęściej ważne elementy

ugrupowania operacyjnego wojsk względnie kompleks innych ważnych obiektów operacyjnych, takich jak: przeprawy, składy i urządzenia tyłowe, newralgiczne punkty i rejony na głównych kierunkach działania wojsk itp. Ponadto należy nadmienić, iż obiekty w strefie działań operacyjnych położone są stosunkowo blisko linii frontu.W związku z czym osłaniające je oddziały rakiet przeciwlotniczych spotkają się najczęściej ze znacznie większymi siłami nieprzyjaciela powietrznego, niż to ma miejsce w osłonie obiektów obszaru kraju. Wynikają stąd istotne różnice w ugrupowaniu bojowym pułku rakiet przeciwlotniczych podczas osłony tego rodzaju obiektów, a mianowicie:

- ugrupowanie bojowe siłami jednego pułku rakiet przeciwlotniczych nie może w pełni zapewnić osłony okrężnej obiektu, powinno zatem stwarzać jak najlepsze warunki jego osłony na głównych kierunkach zagrożenia. Przy czym za główne /zasadnicze/ kierunki zagrożenia należy uważać najczęściej te, które wyprowadzają z kierunku frontu /linii styczności bojowej wojsk/. W tych warunkach pułk rozwijając się w ugrupowanie bojowe najczęściej nie będzie rozwijał swoich dywizjonów ogniowych wokół osłanianego obiektu, lecz na prawdopodobnych zasadniczych kierunkach zagrożenia;
- ugrupowanie bojowe pułku powinno na podejściach do osłanianego obiektu /wojsk/, na głównym kierunku zagrożenia zapewniać większą gęstość środków ogniowych niż przyjmuje się to w osłonie obiektów obszaru kraju.x/ Osiąga się to w drodze stosowania odpowiednich odstępów i odległości pomiędzy dywizjonami ogniowymi, o czym była mowa wyżej. Dotyczy to głównie ugrupowań bojowych w warunkach osłony obiektów położonych w przednim obszarze strefy frontowej. Natomiast w warunkach osłony przez pułk obiektów operacyjnych położonych w głębi strefy frontowej /na znacznych odległoś-

---

x/ Chcąc uzyskać określoną gęstość środków ogniowych na pewnych kierunkach, odstępy pomiędzy dywizjonami ogniowymi można dzielić posługując się zależnością:

$L = 2 P_{max} \cdot \frac{1}{T_c \cdot G_N}$; gdzie: P_{max} - maksymalny parametr kursowy
T_c - cykl strzelania w min
G_N - gęstość nalotu w ciągu min.

ciach od linii frontu/ o ile w przednim obszarze tej strefy istnieje silna obrona przeciwlotnicza, zasada powyższa może w pełni nie obowiązywać.

Podstawowym wymaganiem, które stawia się przed ugrupowaniem bojowym pułku rakiet przeciwlotniczych - to zapewnienie efektywnego wykorzystania możliwości ogniowych pułku do rubieży wykonania zadania przez środki napadu powietrznego nieprzyjaciela /R_{wz}/ x/. Osiąga się to przez odpowiednie rozmieszczenie dywizjonów ogniowych w stosunku do prawdopodobnej rubieży wykonania zadania, którą wyznacza się w odniesieniu do granic osłaniania obiektu /dla obiektów dużych - powierzchniowych/.

Rubież, na której należy rozwijać dywizjony ogniowe pierwszego rzutu /czołowe/, powinna być w takim oddaleniu od prawdopodobnej rubieży wykonania zadania przez nieprzyjaciela, aby zapewniała zniszczenie środków napadu powietrznego na tych odcinkach ich drogi, na których nie mogą one stosować w szerokim zakresie manewru przeciwrakietowego i zmuszone są prowadzić celowanie dla dokonania zrzutu bomb /odpalenia pocisków kierowanych/. Dlatego celowe jest, aby strefa ognia dywizjonów obejmowała tę przestrzeń, w granicach której znajduje się odcinek kursu bojowego środków napadu powietrznego, z jednoczesnym wyniesieniem jej możliwie najdalej przed prawdopodobną rubież wykonania zadania. Za takim rozwiązaniem przemawia również fakt, iż w warunkach stosowania przez nieprzyjaciela zakłóceń radioelektronicznych i manewru przeciwrakietowego, a także w przypadku trudności wcześniejszego wykrycia środków napadu powietrznego i ich ostrzelania na dalszej granicy strefy ognia, istnieje konieczność posiadania pewnego zapasu głębokości strefy ognia, który w takiej sytuacji zapewni wykonanie zadania bojowego. Za minimalną głębokość strefy ognia rakiet przeciwlotniczych, która powinna wybiegać przed prawdopodobną rubież wykonania zadania należy przyjmować głębokość równą wartości "S_{min}".

---

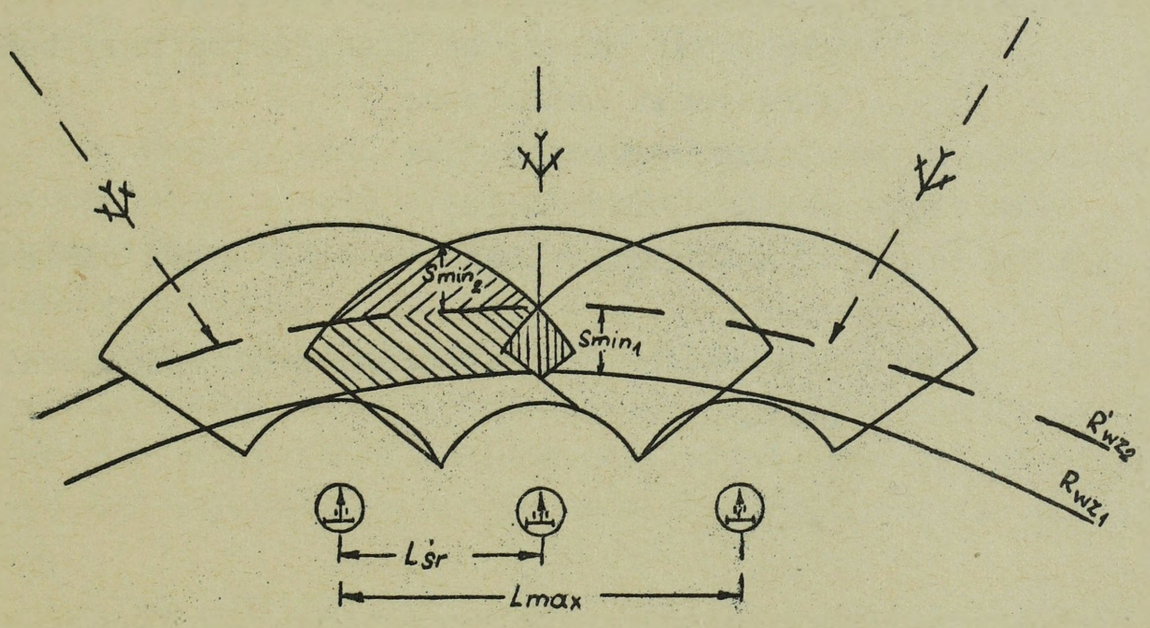
x/ Wartość "R_{wz}" dla lotu poziomego oblicza się dodając do odstępu bombardowania /A_o/ promień rażenia ładunku jądrowego /R_r/, stąd:

$$R_{wz} = /V_c \cdot t_b - \Delta / + R_r$$

Odległość rubieży ugrupowania bojowego czołowych dywizjonów pułku od prawdopodobnej rubieży wykonania zadania /R_{wz}/ jest ściśle uzależniona od odstępów pomiędzy dywizjonami ogniowymi. Przy maksymalnych odstępach /L_{max}/, odległość tej rubieży nie powinna być większa od wartości określonej wzorem:

$$d_{max} < P_{max_3} \cdot \text{ctg } q_{max}$$

W przypadku stosowania mniejszych odstępów pomiędzy dywizjonami /zbliżonych do średnich/, optymalne warunki ugrupowania bojowego pułku osiąga się, gdy odległość rubieży ugrupowania bojowego od rubieży wykonania zadania przez nieprzyjaciela równa jest w przybliżeniu odległości do bliższej granicy strefy ognia /$d_{opt} = D_b$/ przy parametrach kursowych mniejszych od 8 km.



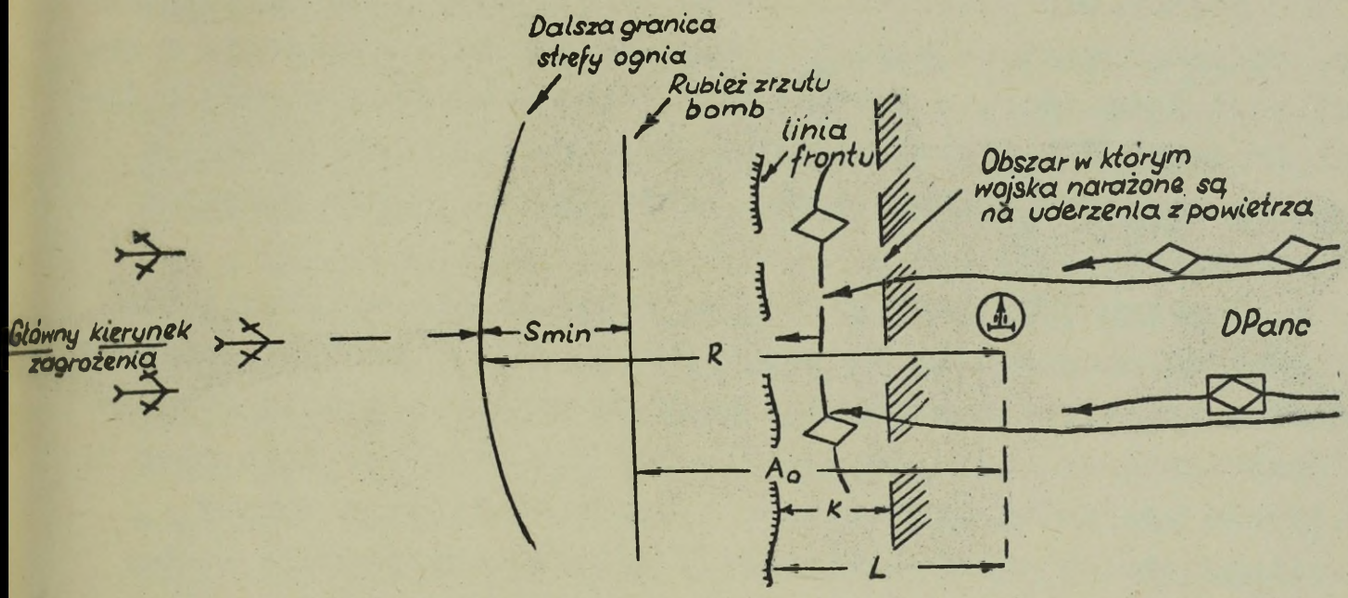
Rys. 6. Zależność pomiędzy odległością R_{wz}, a odstępami pomiędzy dywizjonami ogniowymi.

Podane wyżej zasady ugrupowania dywizjonów ogniowych dotyczą głównie osłony obiektów /wojsk/ nie będących w bezpośredniej styczności z nieprzyjacielem. W pewnych jednak sytuacjach, odpowiednio do zadań wykonywanych w ramach systemu OPL wojsk, pułk może rozwijać się również w rejonie

działania /rozmieszczenia/ pierwszego rzutu operacyjnego wojsk. Wówczas może zaistnieć konieczność ugrupowania czołowych dywizjonów ogniowych w pobliżu linii stycznosci bojowej wojsk. W tych warunkach zapewnienie skutecznej osłony wojskom rozwijającym się do działań /np. w przypadku natarcia z rejonów wyjściowych położonych w głębi/ może być osiągnięte wówczas, gdy środki napadu powietrznego będą niszczone przed prawdopodobną rubieżą wykonania zadania /R_{wz}/. Pociąga to za sobą konieczność odpowiedniego przybliżenia dywizjonów ogniowych do linii frontu na odległość zapewniającą zrealizowanie zadania.
Odległość tę określa się wzorem:

$$L < R + K - \left[A_o + V_c - \tau_s \ (n - 1) \right]$$

gdzie: R - promień płaskiej strefy rażenia;
K - głębokość strefy bezpieczeństwa przy bombardowaniu lotniczym;
A_o - odstęp bombardowania;
V_c - prędkość lotu celu;
τ_s - czas pomiędzy kolejnym odpaleniem pocisków;
n - ilość pocisków niezbędnych do zniszczenia celu.



Rys.7. Ugrupowanie czołowych dywizjonów w stosunku do linii frontu.

Dywizjony ogniowe będąc w drugim rzucie ugrupowania bojowego pułku należy rozwijać w stosunku do dywizjonów czołowych /pierwszego rzutu/ na zasadach /w odległości/ podanych uprzednio.

Ugrupowanie pułku w dwa rzuty należy z reguły stosować na kierunku głównego zagrożenia, przy czym dywizjony rozwijane w głębi powinny w miarę możliwości zapewnić również osłonę podczas nalotów z kierunków drugorzędnych /ze skrzydeł/.

Dywizjony ogniowe należy rozwijać w miejscach, których odległość od rejonów rozwinięcia wojsk lub innych obiektów jest większa od promienia strefy upadku silnika pierwszego stopnia pocisku tj. 3-5 km.

Dywizjon techniczny rozmieszcza się z zasady po środku ugrupowania bojowego pułku, w rejonie w którym istnieją dogodne warunki do pracy bojowej, dobre drogi wewnętrzne i drogi dojazdowe /dowozu pocisków/ do dywizjonów ogniowych, a także odpowiednie warunki maskowania i obrony przed środkami masowego rażenia. Może on być również rozmieszczony

poza zasadniczym rejonem ugrupowania bojowego pułku /np. z tyłu lub z boku/, jednak w odległości nie większej niż 20-25 km od stanowisk ogniowych dywizjonów.

Stanowisko dowodzenia pułku należy rozmieszczać w rejonie, zapewniającym najbardziej dogodne warunki dowodzenia i organizacji łączności, a także dobre warunki współdziałania z innymi środkami OPL /głównie z LM/. Najczęściej rozwija się je wewnątrz ugrupowania bojowego na kierunku działania głównych sił pułku.

W przypadku, gdy punktem odniesienia dla ustalenia odpowiedniego ugrupowania bojowego pułku rakiet przeciwlotniczych nie mogą być w pełni /jedynie/ rozpatrywane poprzednio czynniki /położenie obiektu, jego wielkość, R_{wz} itp/, co może mieć miejsce w przypadku organizowania w ramach systemu obrony przeciwlotniczej osłony strefowej, wówczas ugrupowanie bojowe pułku powinno opierać się na nieco odmiennych założeniach, wynikających z istoty i charakteru tej osłony, a mianowicie:

- powinno odpowiadać ogólnej koncepcji osłony strefowej, zgodnie z którą zostanie odpowiednio określone miejsce i rola pułku w systemie tej osłony. Oznacza to, że najczęściej będą stawiane różne wymagania przed ugrupowaniem bojowym pułku w zależności od tego czy będzie on w pierwszym czy drugim rzucie osłony strefowej oraz na głównym, czy też pomocniczym kierunku działania;
- ugrupowanie bojowe pułku z zasady nie będzie samodzielne, lecz będzie stanowiło odpowiedni ciąg ugrupowań jednostek rakiet przeciwlotniczych. Z tego też względu ugrupowanie pułku będzie nacelowane najczęściej na osłonę na jednym kierunku i może być zarówno głębokie jak i płytkie.

W przypadku, gdy system osłony strefowej opiera się równocześnie na osłonie konkretnych obiektów /jest powiązaniem osłony obiektów o charakterze stałym/, wówczas ugrupowanie bojowe pułku powinno uwzględniać wymagania obydwu rodzajów osłony, stosownie do istniejących warunków.

Zasadniczym wymaganiem w stosunku do ugrupowania bojowego pułku w warunkach osłony strefowej, jest podobnie jak w przypadku osłony konkretnego obiektu, maksymalne wykorzystanie możliwości bojowych dywizjonów i zadanie przeciwnikowi

największych strat przed wykonaniem przez niego zadania /na podejściach do osłanianych obiektów/.

Rozpatrzmy więc kolejno ogólne zasady ugrupowania bojowego pułku w osłonie strefowej, stosownie do warunków realizacji tej osłony.

W przypadku, gdy pułk organizuje osłonę na podejściach do osłanianych obiektów, a więc na rubieżach /w obszarze/ najdalej wysuniętych w kierunku zagrożenia /frontu/ oraz na głównych prawdopodobnych kierunkach nalotu, wówczas ugrupowanie bojowe powinno zapewniać optymalne wykorzystanie możliwości ogniowych pułku. Osiąga się to wtedy, gdy będą istniały dogodne warunki współdziałania ogniowego zarówno pomiędzy czołowymi dywizjonami w ramach ugrupowania pułku, jak i sąsiadami, a także przy odpowiednim urzutowaniu dywizjonów w głąb. Z zasady do pierwszego rzutu należy wydzielać nie mniej niż połowę sił i środków ogniowych pułku. Niekiedy pułk może ugrupowywać się również w jednym rzucie. Odstępy pomiędzy czołowymi dywizjonami ogniowymi powinny być w miarę możliwości zbliżone do optymalnych, a między dywizjonami drugiego rzutu nie przekraczać maksymalnych. Natomiast odległości pomiędzy dywizjonami w głąb powinny być maksymalne.

W przypadku, gdy pułk rakiet przeciwlotniczych organizuje osłonę strefową w głębi /na kolejnej rubieży/ oraz na drugorzędnym kierunku zagrożenia, odstępy i odległości pomiędzy dywizjonami ogniowymi nie powinny przekraczać wartości maksymalnych.

Przy ugrupowaniu pułku w dwóch rzutach dywizjony ogniowe ugrupowuje się z zasady w szachownicę.

Dywizjon techniczny i stanowisko dowodzenia pułku rozmieszcza się na ogólnych zasadach przyjmowanych w warunkach osłony lokalnej.

Warianty ugrupowania bojowego pułku rakiet przeciwlotniczych przedstawia załącznik nr 5.

3. Manewr i przesunięcia pułku oraz zasady wykonywania marszu

Charakter współczesnych działań powoduje, że pułk rakiet przeciwlotniczych podczas zadań realizowanych w osłonie wojsk operacyjnych często będzie wykonywał manewr oraz przesunięcia /przegrupowanie/.

Manewr może być wykonywany w ramach pułku oraz w skali operacyjnej /w ramach systemu OPL wojsk/.[x/]

M a n e w r wykonywany w ramach pułku rakiet przeciwlotniczych ma na celu:

- wzmocnienie kierunku, na którym przeciwnik koncentruje główny wysiłek swej działalności, a który uprzednio /tzn. w okresie organizacji działań/ oceniano jako drugorzędny; może to być również przedsięwzięcie w celu odpowiedniego poprawienia ugrupowania bojowego, wskutek zmiany charakteru działania środków napadu powietrznego;
- wzmocnienie określonego kierunku, który został osłabiony w wyniku poniesienia własnych strat;
- wyprowadzenie własnych pododdziałów spod ewentualnych /prawdopodobnych/ uderzeń broni masowego rażenia, a także wyprowadzenie pododdziałów z rejonu stanowisk bojowych o ile zagrożone są one po wykonaniu tych uderzeń.

Istota tego manewru polega więc na dokonaniu takiego przegrupowania pododdziałów pułku /części lub całości/ w ramach osłony określonego /jednego/ obiektu, przy którym uzyska się lepsze od dotychczasowych efekty osłony, względnie zachowa się odpowiednie wymagania w stosunku do ugrupowania bojowego, w warunkach którego będzie realizowana dalsza jego osłona.

Manewr realizowany w ramach pułku jest przedsięwzięciem, które może być realizowane tylko w ściśle określonych warunkach sytuacji bojowej i za zgodą przełożonego. Wynika to stąd, iż czas wykonania manewru jest stosunkowo długi i posiada istotny wpływ na utrzymanie ciągłej gotowości bojowej pułku. Przy sprawnej organizacji manewru, dobrym wyszkoleniu pododdziałów i wykonywaniu jego w warunkach dziennych - czas manewru dywizjonu ogniowego może średnio wynosić około 6-7 godzin /dla maksymalnej odległości manewru 20 km/.

---

x/ Pułk może również wykonywać manewr ogniem oraz manewr pociskami.

Z tego też względu w osłonie obiektów ruchowych /wojsk/, manewr w ramach pułku jest przedsięwzięciem, które nie może mieć szerokiego zastosowania i powinien być stosowany w wyjątkowych sytuacjach /mniej ważnych okresach działań/.

W przypadku osłony obiektów o charakterze stałym oraz w warunkach osłony strefowej manewr pułku może być stosowany na szerszą skalę.

Również w okresie poprzedzającym wybuch wojny, w celu uchylenia się spod uderzeń w rejonach, które mogą być znane przeciwnikowi, a także w celu uzyskania pewnego zaskoczenia, ten rodzaj manewru może mieć szczególne zastosowanie.

W ramach pułku rakiet przeciwlotniczych mogą wykonywać wszystkie pododdziały pułku, względnie tylko część.

W zależności od konkretnej sytuacji może on być wykonywany jednocześnie całością sił przewidzianych do udziału w manewrze, względnie kolejno odpowiednimi rzutami /pododdziałami/. Druga z wymienionych form realizacji manewru zapewnia zachowanie wyższego stopnia gotowości bojowej pułku i powinna być najczęściej stosowana.

Sprzyjające warunki realizacji manewru osiąga się wówczas, gdy jest on odpowiednio przygotowany i w niezbędnym zakresie zaplanowany.

W tym celu w ramach pułku, oprócz zasadniczych stanowisk bojowych, wyznacza się również dla każdego z elementów ugrupowania bojowego 1-2 stanowiska zapasowe. Odległość stanowisk zapasowych od głównych powinna być taka, aby w przypadku konieczności wykonania manewru przez którykolwiek z pododdziałów pułku nie został w zasadniczy sposób naruszony system ognia /osłona obiektu/, organizacja dowozu pocisków oraz system łączności i dowodzenia.

Stanowiska zapasowe dywizjonów ogniowych powinny być oddalone średnio 5-7 km od stanowisk głównych. W przypadku, gdy pomiędzy dywizjonami ogniowymi zastosowano maksymalne odstępy /odległości/, wówczas stanowiska zapasowe tych dywizjonów nie powinny być w większych odstępach /odległościach/ niż ich stanowiska główne.

Dla dywizjonu technicznego i SD pułku stanowisko zapasowe należy wybierać w odległości nie większej niż 10 km od

stanowisk głównych. Stanowiska zapasowe oraz drogi manewru /główne i zapasowe/ powinny być zawczasu rozpoznane i odpowiednio przygotowane.

M a n e w r pułku rakiet przeciwlotniczych wykonywany w skali systemu obrony przeciwlotniczej wojsk jest wyższą formą manewru niż manewr wykonywany w ramach pułku i jest znacznie trudniejszy w realizacji. Celem tego manewru jest zapewnienie skutecznej osłony wojskom i obiektom w najważniejszych okresach i na głównych kierunkach /rejonach/ ich działań, a także zapewnienie odpowiedniej koncentracji sił i środków rakietowych na głównych kierunkach działań nieprzyjaciela powietrznego w ramach osłony strefowej.

Organizatorem manewru w ramach systemu OPL jest odpowiednie szefostwo wojsk OPL, a jego wykonawcą jest pułk rakiet przeciwlotniczych.

Manewr wykonywany przez pułk w ramach systemu OPL jest więc pewnym etapem w działalności bojowej pułku, od realizacji którego uzależnione jest wykonanie podstawowego zadania taktycznego.

Sprawne wykonanie przez pułk manewru zależy w dużej /zasadniczej/ mierze od dobrze zorganizowanego jego p r z e s u n i ę c i a /przegrupowania/.[x/]

Pod pojęciem "przesunięcie" należy więc rozumieć zamierzoną i celową zmianę ugrupowania bojowego /położenia/ pułku w toku działań bojowych w celu realizacji określonych /podstawowych/ zadań taktycznych.

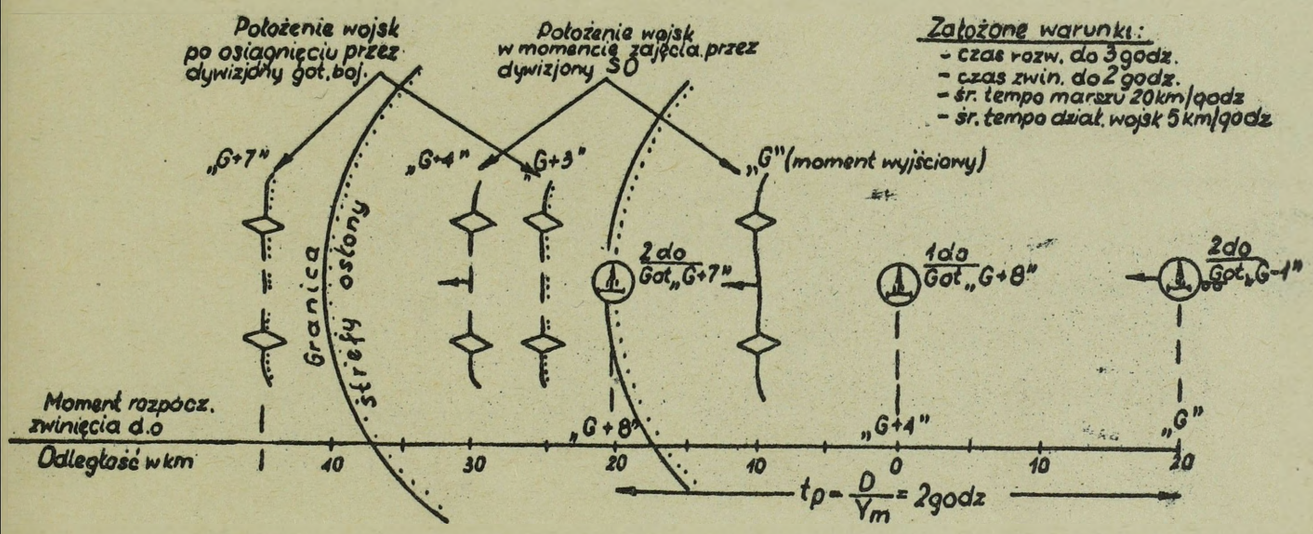
Przesunięcie /przegrupowanie/ pułku powinno być dostosowane do charakteru osłanianego obiektu, względnie wykonywanych zadań w ramach osłony strefowej i powinno zapewnić osiągnięcie najbardziej efektywnego wykorzystania pułku dla realizacji określonych zadań. Stąd przesunięcia pułku rakiet przeciwlotniczych należy podzielić na dwie kategorie: pierwsza - to przesunięcia dokonywane w ramach osłony głównych zgrupowań wojsk prowadzących działania bojowe i druga - to przesunięcia realizowane w osłonie obiektów o charakterze

---

x/ Pojęcie "przesunięcie" jest nadrzędne w stosunku do pojęcia "przegrupowanie", stąd w dalszej części skryptu stosowany będzie termin "p r z e s u n i ę c i e".

bardziej statycznym niż ruchowym /w pewnym dłuższym okresie działań/.

W pierwszym wypadku istota przesunięć będzie polegała na odpowiednim dostosowaniu ruchu pułku do ruchu i działania wojsk, w wyniku czego spełnione zostaną optymalne warunki osłony zasadniczych zgrupowań wojsk w najważniejszych okresach i rejonach działań. Wiadomo bowiem, iż ciągłej osłony w drodze stałego "towarzyszenia" wojskom, z uwagi na dość wysokie tempo współczesnych działań, nie uda się z zasady uzyskać.

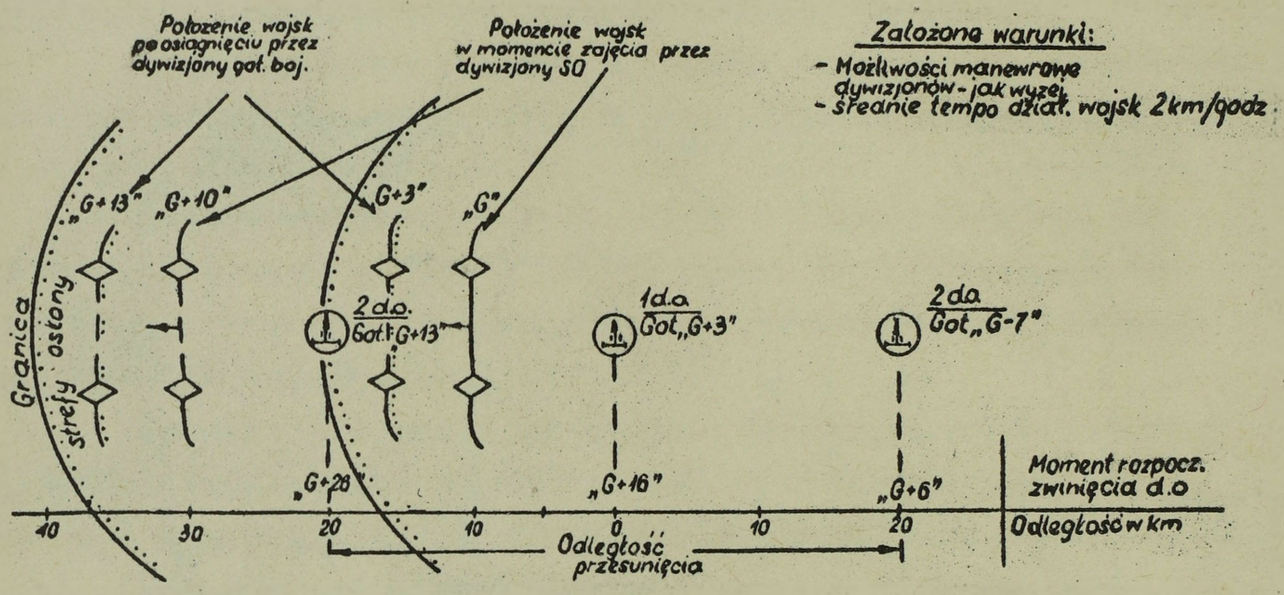


Rys. 8. Warunki osłony w czasie kolejnej zmiany SO przy wysokim tempie działań.

Jeśli na przykład założyć średnie tempo działań 5-7 km/godz, promień efektywnej osłony około 18 km oraz możliwości manewrowe dywizjonu ogniowego łącznie z czasem na wykonanie marszu średnio około 7 godzin, to okaże się, że kolejna zmiana SO dywizjonów musiałaby następować znacznie wcześniej niż osiągną gotowość bojową dywizjony przesuwane w pierwszej kolejności. Ten czynnik, jak również szereg innych powoduje, iż efekt osłony w tych warunkach byłby stosunkowo niski. Całkowicie jednak metody tej nie

należy wykluczać, gdyż może ona mieć zastosowanie w warunkach niskiego tempa działań /m.in. w przypadku działań bez użycia broni jądrowej/.

W przeciwieństwie do osłony realizowanej metodą kolejnej zmiany stanowisk ogniowych /pułk przesuwa się kolejno dywizjonami/ - osłona wojsk w najważniejszych okresach i rejonach /na rubieżach/ działań, wymaga dokonywania przesunięć pułku z zasady jednocześnie całością sił.

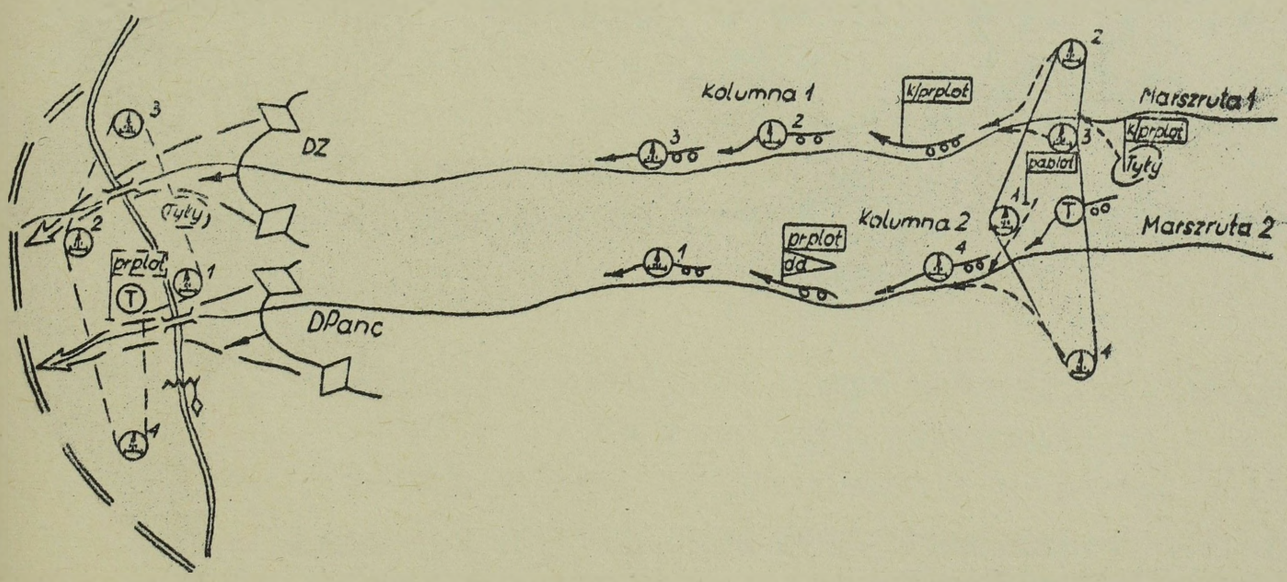


Rys. 9. Warunki osłony w czasie kolejnej zmiany SO przy niskim tempie działań.

Oznacza to, że pułk dokonuje jednoczesnego zwinięcia ugrupowania bojowego wszystkimi pododdziałami i całością sił przystępuje do realizacji manewru /przesunięć/. W celu odpowiedniego zgrania przesunięć w czasie, dywizjony będące w pierwszym rzucie mogą otrzymać rozkaz zwinięcia ugrupowania bojowego nieco później, niż dywizjony drugiego rzutu /o czas niezbędny na przebycie drogi przez dywizjony drugiego rzutu w celu osiągnięcia rubieży formowania odpowiednich kolumn marszowych/. Może dotyczyć to również SD pułku i dywizjonu technicznego w przypadku, gdy łączny czas potrzebny na zwinię-

cie stanowiska i na przebycie drogi do rejonu formowania kolumn jest krótszy niż dywizjonów ogniowych.

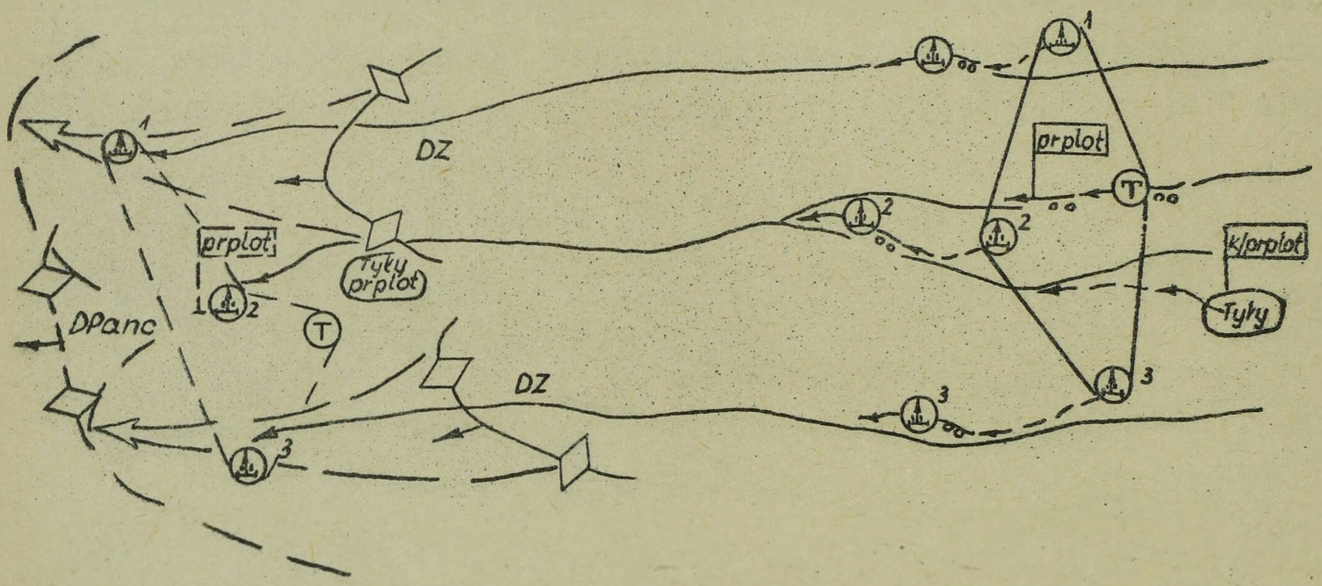
Przesunięcie do nowego rejonu działań pułk rakiet przeciwlotniczych powinien dokonywać z zasady w 1-2 kolumnach marszowych. Ilość kolumn marszowych podyktowana jest znacznym niekiedy oddaleniem od siebie poszczególnych elementów ugrupowania bojowego pułku. W warunkach ciągłego ruchu wojsk w kierunku frontu, należy z zasady wykluczyć możliwość dokonywania rokadowych przesunięć pododdziałów w celu organizowania jednej kolumny marszowej pułku, która w końcowym etapie przesunięcia wymaga planowego rozjazdu rokadowego. Należy również unikać zbyt długich kolumn marszowych. Skład kolumn może być różny i jest on każdorazowo zależny od położenia, w jakim znajdowały się poszczególne pododdziały pułku w ramach ugrupowania bojowego oraz nowego zadania. Jeden z wariantów organizacji kolumn marszowych pułku przedstawia rys. 10.



Rys. 10. Przesunięcie pułku w dwóch kolumnach marszowych.

Przedstawiona wyżej zasada przesunięć pułku podyktowana jest koniecznością zapewnienia możliwie najlepszych warunków realizacji marszu /dogodne dowodzenie w marszu, zabezpieczenie bojowe marszu, zabezpieczenie drogowo-mostowe itp/.

W pewnych jednak sytuacjach przesunięcie pułku może być realizowane w kolumnach poszczególnych pododdziałów. Należy sobie jednak zdawać sprawę, że ta forma realizacji przesunięć w poważnym stopniu utrudnia właściwe zabezpieczenie przesunięć, zwłaszcza zabezpieczenie drogowo-mostowe przez wyższy szczebel, utrudnia dowodzenie, co może niekiedy obniżyć tempo marszu i czas osiągnięcia planowanego rejonu przez cały pułk.



Rys. 11. Przesunięcie pułku samodzielnymi kolumnami pododdziałów.

Przesunięcie pułku w kolumnach poszczególnych pododdziałów może mieć najczęściej miejsce w przypadku kiedy jest wykonywane na niedużą odległość /np. w czasie osłony głównych zgrupowań wojsk przy stosunkowo niskim tempie działań/ oraz kiedy istnieje dostateczna ilość dobrych dróg manewru.

Czas rozpoczęcia przesunięcia /manewru/, jak również czas osiągnięcia gotowości bojowej w nowym rejonie działań /w osłonie nowego obiektu/ określa dla pułku przełożony w zadaniu bojowym.

W pewnych sytuacjach w zadaniu tym pułk może otrzymać jedynie obiekt osłony /wojska/ i rubież, na której powinien on być osłaniany. Może to mieć miejsce najczęściej w przypadku osłony wojsk na ważnych operacyjnych rubieżach, między innymi na rubieżach szerokich przeszkód wodnych. W tym przypadku ogólnym założeniem w realizacji osłony powinno być dążenie do jak najszybszego osiągnięcia przez pułk nakazanej rubieży, w ślad za działającymi w tym rejonie wojskami, przy jednoczesnym uzyskaniu jak najdłuższego czasu efektywnego wykorzystania pułku w osłonie dotychczasowego obiektu.

W celu realizacji przesunięć /manewru/ wyznacza się odpowiednie rubieże sygnałowe.

Dla pułku wyznacza się z zasady jedną rubież sygnałową, która określa moment rozpoczęcia zwinięcia ugrupowania bojowego. Moment ten określany jest nie czasem astronomicznym, lecz osiągnięciem przez wojska określonej rubieży terenowej. Odległość do rubieży sygnałowej określa się w stosunku do rejonów /rubieży/ rozmieszczenia dywizjonów ogniowych przesuwanych w pierwszej kolejności.

Odległość tę można obliczyć za pomocą wzoru:

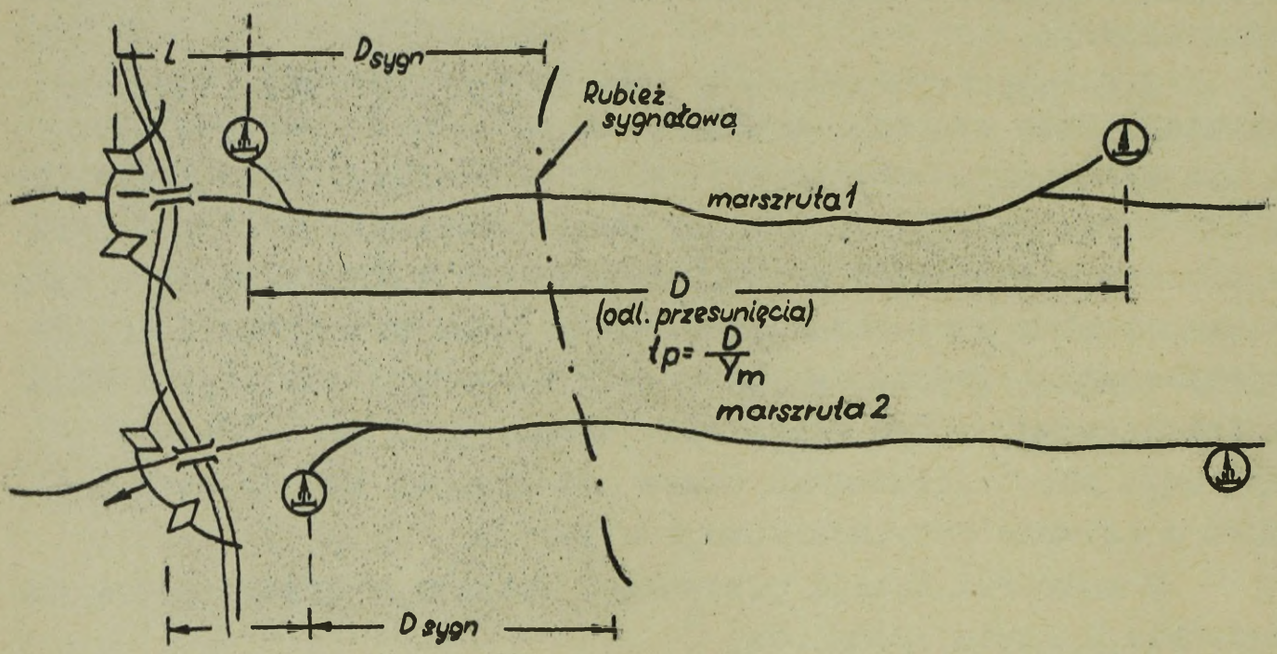
$$D_{sygn} = V_{nat} \cdot /t_p + t_z/ - \ell$$

gdzie: V_{nat} - średnie przewidywane tempo natarcia /działania/ wojsk w czasie realizacji przesunięcia;

t_p - czas potrzebny na przesunięcie do nowego rejonu przy średnim tempie marszu;

t_z - czas potrzebny na zwinięcie ugrupowania bojowego;

ℓ - odległość rozwinięcia dywizjonów pierwszego rzutu w stosunku do czołowych wojsk /rubieży osłony/. Odległość ta powinna zapewnić bezpieczeństwo przed oddziaływaniem ogniowym nieprzyjaciela.



Rys. 12. Wyznaczanie rubieży sygnałowej dla pułku.

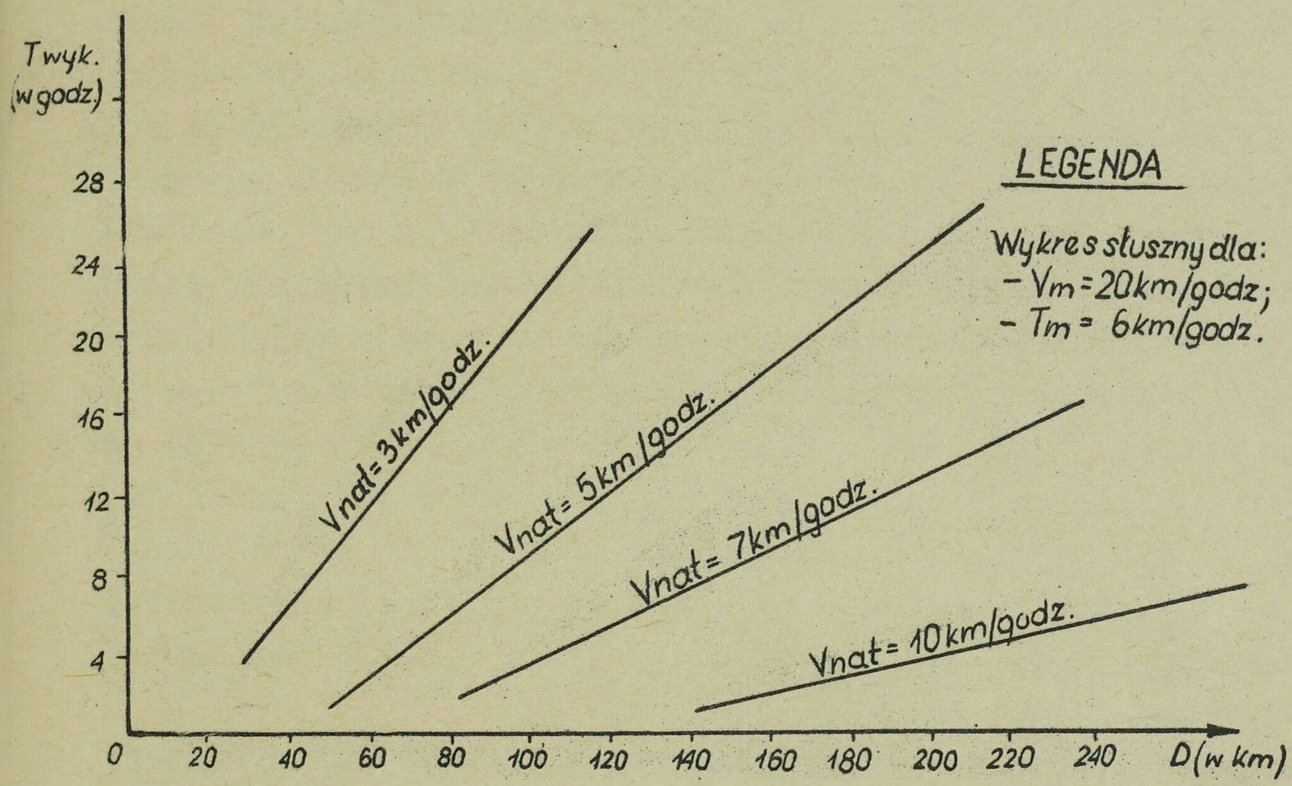
W szczególnych przypadkach, gdy przesunięcie pułku dokonywane jest dywizjonami /częścią sił/ rubież sygnałową można wyznaczać dla poszczególnych /części/ dywizjonów oddzielnie w analogiczny sposób.

Osłonę wojsk na kolejnych ważnych rubieżach terenowych /w rejonach/, pułk rakiet przeciwlotniczych może realizować w drodze kolejnego przesunięcia całości swoich sił /z rubieży na rubież/ tylko wówczas, gdy czas bojowego wykorzystania pułku na każdej z tych rubieży jest dostatecznie długi i zapewnia osłonę zasadniczych zgrupowań wojsk.

Czas bojowego wykorzystania pułku jest więc funkcją odległości przesunięć /odległość pomiędzy rubieżami/ oraz tempa działania wojsk /V_{nat}/, przy stałej dla danego sprzętu wartości prędkości marszu /V_m/ i stałym czasie potrzebnym na zwinięcie i rozwinięcie sprzętu, określanym jako czas martwy /T_m/. Czas ten można określić przy pomocy wzoru:

$$T_{wyk} = \frac{D\,/V_m - V_{nat}/}{V_{nat} \cdot V_m} - T_m$$

Odpowiednią interpretację tego wzoru dla określonych warunków działania pułku można przeprowadzić na podstawie wykresu /rys. 13/.



Rys. 13. Wykres czasu bojowego wykorzystania pułku w warunkach przesunięć na kolejne rubieże.

Drugą kategorią przesunięć realizowanych przez pułk rakiet przeciwlotniczych są przesunięcia wykonywane podczas osłony obiektów o charakterze stałym, względnie w warunkach osłony strefowej. Przy czym należy tu rozgraniczyć sytuację, w której pułk w dalszym ciągu realizuje osłonę tego samego obiektu /np. składów broni jądrowej, zgrupowań tyłów operacyjnych, SD szczebla operacyjnego itp/, względnie gdy prze-

chodzi on do osłony całkiem nowego obiektu /rejonu/.
W pierwszym przypadku pułk może dokonywać przesunięcia jednocześnie całością sił, względnie kolejno odpowiednimi rzutami /częścią sił/.
Przesunięcie całością pułk powinien realizować w sytuacji, gdy osłona obiektu w nowym rejonie posiada szczególne znaczenie oraz gdy warunki osłony danego obiektu w nowym rejonie są mniej korzystne. W tym wypadku przesunięcie powinno być realizowane z takim wyliczeniem /na tyle wcześniej przed osłanianym obiektem/, aby z chwilą przybycia osłanianego obiektu w nowy rejon pułk osiągnął gotowość bojową. Przesunięcie pułku kolejno częścią sił wystąpi najczęściej wówczas, gdy dany obiekt nie celowo jest pozbawiać całkowicie osłony przed dokonaniem przez niego przegrupowania. Wówczas część sił pułku powinna wcześniej dokonać przesunięcie do nowego rejonu, natomiast pozostałe siły pułku powinny realizować w dalszym ciągu osłonę. W pierwszym rzucie należy również przesunąć dywizjon techniczny i część sztabu pułku. Zarówno w pierwszym, jak i drugim przypadku przesunięcie pułku powinno być dokonywane w kolumnie pułkowej najczęściej po jednej marszrucie. Siły pułku pozostające na osłonie powinny w miarę możliwości przesuwać się z osłanianym obiektem.

O ile pułk w toku działań przechodzi do osłony innego obiektu lub rejonu /rubieży/ w ramach osłony strefowej, wówczas powinien on realizować przesunięcie z zasady całością sił w jednej kolumnie marszowej.

Przesunięcia pułku rakiet przeciwlotniczych należy w miarę możliwości dokonywać po najlepszych drogach, kierując się przy tym ogólnymi wymaganiami, jakie w tym zakresie stawia sprzęt bojowy.

Manewr - przesunięcie pułku powinny być dokładnie skalkulowane /przemyślane/ dla konkretnych warunków działania wojsk i obiektów oraz zapewniać osiągnięcie najlepszych efektów podczas realizacji przez pułk określonych zadań taktycznych.

Sprawne wykonanie przesunięć /manewru/ uzależnione jest w dużym stopniu od właściwej organizacji i zabezpieczenia m a r s z u. W całokształcie działań bojowych pułku

marsz jest przedsięwzięciem, od którego w zasadniczym stopniu zależy możliwość realizacji określonych zadań. Podczas osłony wojsk i obiektów w strefie frontowej marsz będzie wykonywany często na duże odległości oraz w trudnych warunkach terenowych i skomplikowanej sytuacji. Niezależnie od tego marsz powinien być tak zorganizowany, aby pułk był w stanie osiągnąć nakazany rejon w odpowiednim czasie i w pełnej gotowości bojowej.

Pułk rakiet przeciwlotniczych w celu dokonania przesunięć może nakazany rejon osiągnąć marszem normalnym lub forsownym.

Marsz normalny /podróżny/ powinien być podstawowym rodzajem marszu wykonywanym przez pułk w toku działań bojowych. Może on być wykonywany w kolumnie pułkowej po jednej marszrucie, względnie w kolumnach pododdziałów po 1-2 marszrutach.

Szybkość marszu i czas trwania w ciągu doby zależy od szeregu czynników, m.in. od zadania pułku, zaprawy marszowej i wyszkolenia kierowców, stanu technicznego pojazdów i sprzętu bojowego, stanu dróg, pory roku i doby. W przeciętnych warunkach pułk /pododdziały/ rakiet przeciwlotniczych może wykonywać marsz po drogach z nawierzchnią ulepszoną ze średnią prędkością w dzień: 20 km/godz. i w nocy do 15 km/godz. Czas marszu podróżnego w ciągu doby nie powinien być większy od 10 godzin. Stąd średnia odległość marszu może wynosić 150 - 200 km.

Marsz forsowny pułk powinien wykonywać przeciętnie z tą samą średnią prędkością co marsz podróżny, przy jednoczesnym zwiększeniu czasu jego trwania.

Długość marszu forsownego w ciągu doby może wynosić 200 - 250 km.

Dla zachowania ciągłej gotowości bojowej pułku istotne znaczenie posiada również odległość transportowania pocisków rakietowych, przy której zapewnia się możliwość ich wykorzystania po dokonaniu marszu. Odległość ta zależna jest od rodzaju /stanu/ dróg oraz prędkości marszu i wynosi:

- dla maksymalnej prędkości marszu 40 km/godz. po drogach o nawierzchni twardej do 500 km;
- dla prędkości marszu nie większej niż 20 km/godz. po drogach gruntowych /polnych/ do 200 km.

Wynika stąd, iż w przeciętnych warunkach marszu dobowego /podróżnego i forsownego/ transportowane na STZ-tach pociski rakietowe zachowują zdolność bojową.

W przypadku przekroczenia podanych wyżej norm pociski powinny być poddawane odpowiednim sprawdzeniom. Wymaga to jednak określonego czasu, co w konsekwencji może znacznie wydłużyć czas osiągnięcia przez pułk gotowości bojowej. W każdym więc wypadku podczas organizacji marszu czynnik ten powinien być brany pod uwagę.

W celu szybkiego i sprawnego dokonania przesunięcia /marszu/ pułk rakiet przeciwlotniczych przyjmuje odpowiednie ugrupowanie marszowe.

Ugrupowanie marszowe pułku powinno zapewniać wysokie tempo marszu, dogodne warunki zabezpieczenia bojowego marszu, możliwość obchodzenia pewnych odcinków dróg lub zmiany kierunku marszu oraz osiągnięcie w nakazanym czasie i porządku planowanego rejonu działań /ugrupowania bojowego/.

Ugrupowanie marszowe pułku rakiet przeciwlotniczych składa się z grupy /grup/ rozpoznawczej, ubezpieczeń marszowych i kolumn /ugrupowań/ marszowych poszczególnych dywizjonów i tyłów pułku. Warianty ugrupowania marszowego pułku przedstawia załącznik nr 6.

W zależności od sposobu przesunięć /zadania/ pułk może ugrupowywać się i wykonywać marsz w jednej kolumnie lub w oddzielnych kolumnach, maszerując po tej samej, względnie różnych drogach. Szczególnym rodzajem ugrupowania marszowego pułku jest ugrupowanie, w którym poszczególne pododdziały maszerują samodzielnie oddzielnymi kolumnami.

W przypadku, gdy marsz wykonywany jest w jednej kolumnie po jednej marszrucie przez więcej niż dwa pododdziały pułku, wówczas odstępy między nimi przyjmuje się 1,5-3 km.

Odstępy pomiędzy pododdziałami w ramach kolumny dywizjonów lub tyłów pułku przyjmuje się do 100 m /np. odstępy pomiędzy baterią radiotechniczną i baterią startową dywizjonu ogniowego itp/, natomiast odstępy pomiędzy poszczególnymi pojazdami - średnio 30 m. Pojazdy /cysterny/ z paliwem i utleniaczem powinny maszerować w ogonie kolumny. Odległości między nimi powinny wynosić 200 - 250 m.

Ogólna długość ugrupowania marszowego pułku zależna jest więc od ilości pododdziałów i długości ich kolumn oraz wielkości odstępów taktycznych między poszczególnymi pododdziałami w marszu. Średnio jako normy taktyczne przyjmuje się długość kolumny dywizjonu ogniowego /40 pojazdów mechanicznych/ 1,5 km; dywizjonu technicznego /60 pojazdów mechanicznych/ 2,5 - 3 km; długość kolumny dywizjonu dowodzenia i sztabu pułku - 1,5 km; długość kolumny tyłów pułku 2 - 2,5 km. Dla pułku w przyjmowanym składzie organizacyjnym /3-4 dywizjony ogniowe/ i w przeciętnych warunkach marszu, długość kolumny średnio może wynosić: 20-30 km /bez ubezpieczeń marszowych/.

Podstawę do wykonania marszu stanowi otrzymane zadanie oraz decyzja dowódcy pułku, w której należy określić: moment zwinięcia ugrupowania bojowego, względnie czas zejścia ze stanowiska /wymarszu z rejonu ześrodkowania/, skład kolumny i kolejność marszu, marszrutę, rejon i czas osiągnięcia gotowości bojowej /zajęcia wyznaczonego rejonu/.

W celu zachowania odpowiedniego porządku marszu oraz regulowania jego tempa należy ponadto określić: punkt /linię/ wyjściowy, punkty /linie/ wyrównania i czas ich przekroczenia oraz czas i miejsce odpoczynków. Rodzaj i czas odpoczynków podczas marszu pułku rakiet przeciwlotniczych wyznacza się na ogólnie przyjętych zasadach. Marsz pułku powinien być wykonywany na zasadzie marszu ubezpieczonego. Ubezpieczenie pułku /poszczególnych kolumn/ uzyskuje się w drodze wykonywania marszu w ugrupowaniu operacyjnym wojsk oraz przez bezpośrednie ubezpieczenie własnymi siłami i środkami. Marsz powinien w miarę możliwości odbywać się nocą, względnie w dzień w warunkach ograniczonej widoczności.

Pułk rakiet przeciwlotniczych w pewnych sytuacjach może również dokonywać przesunięć transportem kolejowym. Najczęściej może to mieć miejsce w okresie poprzedzającym wybuch wojny. Przewóz pułku transportem kolejowym odbywa się na ogólnie przyjętych zasadach, z uwzględnieniem właściwości i specyfiki sprzętu rakietowego.

ROZDZIAŁ IV

PODSTAWOWE ZASADY DOWODZENIA PUŁKIEM RAKIET PRZECIWLOTNICZYCH

Dowodzenie pułkiem rakiet przeciwlotniczych obejmuje całokształt działalności dowódcy i sztabu w zakresie kierowania przygotowaniem i prowadzeniem działań bojowych. Obejmuje ono przede wszystkim utrzymanie stałej gotowości bojowej i wysokiego stanu moralno-politycznego pododdziałów, terminowe stawianie zadań bojowych, organizację i utrzymanie ciągłego współdziałania w ramach pułku oraz z innymi środkami OPL i osłanianymi wojskami /obiektami/, wszechstronne zabezpieczenie działań oraz stałą kontrolę wykonania postawionych zadań i wydanych zarządzeń.

Dowodzenie pułkiem rakiet przeciwlotniczych można podzielić na dowodzenie taktyczne i dowodzenie ogniowe. Podział taki podyktowany jest zakresem czynności oraz funkcją, jakie spełniają poszczególne rodzaje dowodzenia w kierowaniu działalnością bojową pułku.

Dowodzenie taktyczne obejmuje:

- określenie zadań taktycznych /zadania te dla pułku określa odpowiedni szef wojsk OPL/;
- wypracowanie decyzji na ugrupowanie bojowe pułku oraz manewr /przesunięcia/ w toku działań;
- opracowanie odpowiednich dokumentów planowania działań bojowych pułku;
- organizację dowodzenia i współdziałania;
- organizację zabezpieczenia działań bojowych;
- postawienie zadań bojowych oraz wydanie odpowiednich zarządzeń /rozkazów/;
- utrzymanie stałej gotowości bojowej pułku;
- organizację i realizację szkolenia taktycznego;
- kontrolę wykonania wydanych rozkazów /zarządzeń/ oraz kontrolę szkolenia taktycznego.

Dowodzenie ogniowe pułku natomiast obejmuje:

- organizację i koordynację działalności ogniowej pułku;
- opracowanie odpowiednich wytycznych /wskazówek/ do prowadzenia ognia i doprowadzenie ich do wykonawców;
- organizację i realizację szkolenia ogniowego;

- prowadzenie działalności ogniowej w tym: wykrycie, rozpoznanie i wskazywanie celów, ocenę sytuacji powietrznej i podjęcie decyzji do odparcia nalotu nieprzyjaciela, postawienie zadań ogniowych, manewr pociskami i ogniem;
- kontrolę działalności ogniowej i ocenę skuteczności prowadzonych działań.

Podstawę dowodzenia taktycznego oraz kierowania działalnością ogniową pułku stanowią odpowiednie zarządzenia /rozkazy/ i wytyczne przełożonego.

Do czasu otrzymania zadania bojowego dowódca i sztab pułku realizują dowodzenie stosownie do uprzednio otrzymanych rozkazów i aktualnej sytuacji, uaktualnia wiadomości o nieprzyjacielu i o położeniu własnych wojsk /osłanianego obiektu/, ocenia sytuację oraz czyni przewidywania co do dalszego rozwoju działań i własnych możliwości.

W okresie tym należy również zwrócić szczególną uwagę na przygotowanie sił i środków pułku do prowadzenia dalszych działań bojowych /np. gromadzenie odpowiednich zapasów materiałowych, zabezpieczenie techniczne itp/. Przewidywania powinny być podstawowym czynnikiem w pracy sztabu pułku i wymagają znajomości zasad prowadzenia współczesnych działań przez środki napadu powietrznego i własne wojska.

W zależności od położenia pułku, charakteru dotychczas realizowanego zadania oraz czasu, jakim dysponuje on na organizację działań bojowych, sztab pułku może otrzymać od przełożonego zarządzenie przygotowawcze /wstępne/, określające zasadniczy kierunek przygotowań pułku do czasu otrzymania zadania bojowego.

Zarządzenie przygotowawcze najczęściej może ujmować:

- zwięzłą sytuację taktyczno-operacyjną na kierunku /w rejonie/ przewidywanych działań pułku;
- ogólne dane określające przewidywane zadanie;
- wskazówki polecające wykonanie odpowiednich przedsięwzięć w celu przygotowania pułku do realizacji nowego zadania /np. przegrupowanie pułku do określonego rejonu, konieczność wcześniejszego nagromadzenia zapasów materiałowych, termin i miejsce przekazania zadania bojowego itp/.

Zarządzenie przygotowawcze jest podstawą do wydania przez sztab pułku odpowiednich rozkazów /zarządzeń/ podległym pododdziałom, które z zasady przekazuje się ustnie.

Dowódca pułku otrzymuje zadanie bojowe z odpowiedniego szefostwa wojsk OPL /armii lub Frontu/, najczęściej w formie ustnego rozkazu. Każdorazowo potwierdzeniem ustnego rozkazu powinien być odpowiedni dokument pisemny. W toku działań bojowych zadania stawiane są w formie rozkazów /zarządzeń/ przekazywanych ustnie, pisemnie lub przez techniczne środki łączności.

Zadanie bojowe stawiane na określony etap /okres/ działań pułku, powinno zawierać:

- niezbędne wiadomości dotyczące nieprzyjaciela naziemnego oraz przewidywany charakter działań i możliwości środków napadu powietrznego;
- skład, zadanie i przewidywane działanie osłanianego obiektu /wojsk/;
- zadanie bojowe pułku /obiekt osłony względnie rejon rozwinięcia, czas osłony, kierunek głównego wysiłku osłony, okres wzmożonej gotowości bojowej pułku, przewidywany manewr i sposób przesunięć w toku działań, marszruty przegrupowania, miejsce SD pułku/;
- położenie i zadania sąsiadujących oddziałów wojsk OPL;
- zadanie, sposób działania i bazowanie lotnictwa myśliwskiego;
- wytyczne w zakresie organizacji rozpoznania nieprzyjaciela powietrznego oraz wykorzystania systemu powiadamiania;
- sposób organizacji i realizacji kierowania działalnością ogniową pułku;
- wytyczne w zakresie współdziałania z lotnictwem myśliwskim;
- najważniejsze dane /wytyczne/ dotyczące zabezpieczenia działań bojowych pułku;
- termin osiągnięcia gotowości bojowej;
- miejsce stanowiska dowodzenia szczebla nadrzędnego;
- terminy i sposób składania meldunków.

Po otrzymaniu zadania bojowego dowódca /sztab/ pułku powinien szczegółowiej wyjaśnić te zagadnienia, które posia-

dają zasadniczy wpływ na wykonanie zadania /np. zabezpieczenie przesunięć pułku, współdziałanie z innymi środkami OPL itp/. Ponadto w uzupełnieniu zadań bojowych /zarządzenia bojowego/ pułk może otrzymać dodatkowe wytyczne lub specjalne zarządzenia bojowe.

Otrzymane zadanie bojowe oraz wytyczne sztabu przełożonego stanowią dla dowódcy pułku podstawę do wypracowania decyzji.

W rozdziale niniejszym zostaną omówione jedynie podstawowe zagadnienia związane z wypracowaniem decyzji oraz organizacją i kierowaniem działalnością bojową pułku rakiet przeciwlotniczych.

x

x x

1. Metoda i treść pracy dowódcy i sztabu pułku w zakresie wypracowania decyzji

Wypracowanie decyzji jest podstawową czynnością dowódcy i sztabu pułku w ramach organizacji działań bojowych.

Metoda pracy nad wypracowaniem decyzji może być różna i zależy w głównej mierze od osobistych cech dowódcy i konkretnych warunków działania, a przede wszystkim czasu jakim dysponuje się na organizację działań.

Można wyodrębnić dwie zasadnicze metody wypracowania decyzji:

- pierwsza metoda polega na tym, że dowódca pułku dysponując znacznym czasem przeprowadza osobiście analizę zadania i kalkulację czasu, po czym zapoznaje 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, zasadniczą jednak część wypracowania decyzji opiera na meldunkach i przygotowanych danych przez oficerów sztabu. W tym wypadku podczas wypracowania zaangażowani są niemal wszyscy oficerowie sztabu i szefowie służb;

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

W warunkach gdy pułk realizuje określone zadanie taktyczne /część sztabu zaangażowana jest w dowodzeniu pułkiem/ najczęściej będzie stosowana druga metoda wypracowania decyzji. Wymaga ona jednak ciągłej znajomości przez oficerów sztabu aktualnej sytuacji, posiadania niezbędnych danych o nieprzyjacielu powietrznym oraz o położeniu, stanie bojowym i zabezpieczeniu materiałowym /technicznym/ pododdziałów pułku.

Niezależnie od metody wypracowania decyzji treść rozważań, które w konsekwencji mają doprowadzić do określonego rozwiązania zasadniczych elementów decyzji jest prawie ta 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 zarysu decyzji i wydanie wytycznych do przeprowadzenia rekonesansu;
- rekonesans ugrupowania bojowego pułku.

a/ <u>Analiza zadania</u>

Analiza zadania jest wstępną pracą myślową dowódcy pułku, która ma na celu wyrobienie ogólnego poglądu na sposób i warunki realizacji postawionego zadania i powinna umożliwić określenie odpowiedniego kierunku pracy sztabu nad wypracowaniem decyzji. W wyniku przeprowadzonej analizy zadania dowódca pułku powinien zrozumieć zamiar szefa wojsk OPL /w tym zamiar ogólnowojskowy/ i otrzymane zadanie, miejsce i rolę swojego pułku w systemie obrony przeciwlotniczej oraz sprecyzować:

- ogólną koncepcję /zamiar/ wykorzystania własnych sił i środków;
- warunki realizacji otrzymanego zadania /np. wpływ sąsiadów lub środków współdziałających, charakter obiektu osłony itp/;
- jakie zagadnienia należy wyjaśnić u przełożonego lub w jego sztabie, względnie u sąsiadów.

Często dowódca pułku będzie przeprowadzał analizę zadania u przełożonego, bezpośrednio po otrzymaniu zadania. Pozwoli mu to na miejscu wyjaśnić pewne wątpliwości i niezrozumiałe zagadnienia.

Dowódca pułku po przeanalizowaniu 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.

b/ Kalkulacja czasu osobistego

Kalkulację czasu osobistego przeprowadza dowódca pułku osobiście lub może zlecić tę czynność szefowi sztabu. Polega ona na dokładnym rozliczeniu czasu od momentu otrzymania zadania do momentu zameldowania decyzji przełożonemu. Czas ten należy racjonalnie podzielić odpowiednio do planowanych przedsięwzięć /zamierzeń/, dążąc przy tym do pozostawienia najwięcej czasu wykonawcom decyzji /pododdziałom/.

Przy kalkulacji czasu osobistego z zasady bierze się 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 pracę osobistą dowódcy pułku oraz wysłuchanie meldunków odpowiednich oficerów sztabu i szefów służb;
- ogłoszenie zarysu decyzji;
- wydanie wytycznych do przeprowadzenia rekonesansu;
- rekonesans ugrupowania bojowego pułku;
- ostateczne sprecyzowanie decyzji /w wypadku ograniczonego czasu, dowódca pułku zaraz po rekonesansie może

postawić również zadania bojowe:;
- meldowanie decyzji przełożonemu.

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

c/ Zapoznanie z otrzymanym zadaniem oraz wydanie wytycznych w celu przygotowania danych do decyzji

Po przeprowadzeniu analizy zadania i kalkulacji czasu osobistego dowódca pułku względnie szef sztabu /oficer operacyjny/ zapoznaje oficerów z otrzymanym zadaniem oraz warunkami jego realizacji /aktualną sytuacją/. Jednocześnie dowódca pułku powinien zapoznać oficerów sztabu i szefów służb z myślą przewodnią realizacji otrzymanego zadania /wnioskami z analizy zadania/, wokół której należy koncentrować cały wysiłek organizacyjny sztabu pułku w celu jak najlepszego wykorzystania własnych sił i środków oraz ich możliwości stosownie do miejsca i roli pułku w systemie obrony przeciwlotniczej.

Następnie dowódca pułku wydaje oficerom sztabu i szefom służb odpowiednie wytyczne dotyczące przygotowania przez nich danych do powzięcia decyzji. Z zasady wytyczne powinny nakazywać przygotowanie tych materiałów, które będą dowódcy pułku niezbędne /w zakresie jego interesującym/ w przeprowadzeniu wszechstronnej oceny położenia i umożliwią wypracowanie słusznej i uzasadnionej decyzji. Stąd zakres przygotowywanych danych przez poszczególnych oficerów i szefów służb, w zależności od warunków, w których pobierana jest decyzja może być różny. Niemniej jednak /niezależnie od wytycznych/ każdy z oficerów powinien być przygotowany do kompleksowego zreferowania dowódcy pułku tych zagadnień, które dotyczą jego działu pracy.

d/ Ocena położenia

Ocena położenia jest najważniejszą częścią pracy myślowej dowódcy i oficerów sztabu /służb/, na podstawie której precyzuje się decyzję. W zależności od sytuacji, dysponowanego czasu i osobistych cech dowódcy pułku, ocena położenia może być przeprowadzona w różnej formie.

Najczęściej składa się ona z dwóch etapów: osobistej oceny położenia dowódcy pułku, którą może przeprowadzać sam,

względnie wspólnie z szefem sztabu oraz oceny położenia, podczas której dowódca pułku wysłuchuje meldunków /oceny/ niektórych oficerów sztabu i szefów służb.

Osobistą ocenę położenia dowódca pułku przeprowadza w czasie jaki został wyznaczony oficerom na przygotowanie danych do decyzji.

Wysłuchanie meldunków dowódca pułku może przeprowadzać wspólnie /uczestniczą wszyscy wyznaczeni oficerowie/, względnie wzywać do siebie indywidualnie poszczególnych oficerów. Ocena położenia, w której uczestniczą wyznaczeni oficerowie sztabu i szefowie służb jest najlepszą formą wypracowania decyzji. Umożliwia ona skonfrontowanie różnych stanowisk z poglądem dowódcy pułku i jest z zasady oparta na wszechstronnej analizie poszczególnych zagadnień.

Ocena położenia najczęściej składa się z:

- oceny nieprzyjaciela;
- oceny osłanianego obiektu /wojsk/;
- oceny sąsiadów;
- oceny sił własnych;
- oceny terenu;
- rozliczenia czasu ogólnego;
- oceny warunków meteorologicznych.

/Kolejność nie świadczy o porządku rozpatrywanych zagadnień/.

<u>Ocena nieprzyjaciela</u>

W ocenie nieprzyjaciela należy rozpatrzyć następujące podstawowe zagadnienia:

- wpływ działania nieprzyjaciela naziemnego na ugrupowanie bojowe i działalność pułku;
- prawdopodobną ilość oraz rodzaj sił i środków nieprzyjaciela powietrznego, które mogą działać na obiekty lub na kierunku osłanianym przez pułk; ogólny rejon /odległość/ ich bazowania;
- możliwości poszczególnych środków napadu powietrznego /maksymalna prędkość bojowa i przelotowa, systemy radiotechniczne stosowane w celach bombardierskich, rodzaj urządzeń zakłóceniowych, środki rażenia, możliwości manewrowe, długość drogi bojowej w zależności od sposobu bombardowania/;

- sposób /taktyka/ działania środków napadu powietrznego, ze szczególnym uwzględnieniem działania na podejściach do strefy startu oraz w strefie startu /skład grup, wysokość i kierunki działania, odstępy czasowe pomiędzy grupami lub pojedynczymi samolotami na poszczególnych kierunkach, charakter manewru przeciwrakietowego, rodzaj zakłóceń radioelektronicznych, sposób działania poszczególnych rodzajów lotnictwa /samolotów/;
- możliwość działania lotnictwa nieprzyjaciela przeciwko pododdziałom pułku;
- dane z działalności nieprzyjaciela, które należy przyjąć do dalszych kalkulacji /obliczeń/ i rozważań np. dane niezbędne do określenia R_{wz}, względnie odstępów i odległości pomiędzy dywizjonami ogniowymi itp/.

Wnioski z oceny nieprzyjaciela powinny określać gdzie należy skupić główny wysiłek osłony /główny kierunek zagrożenia/, jakie założenia należy przyjąć dla ugrupowania bojowego pułku /tzn. jak ugrupować pułk - w jednym, względnie w dwóch rzutach oraz jakie przyjąć odstępy i odległości pomiędzy dywizjonami/, sposób organizacji rozpoznania radiolokacyjnego i wskazywania celów oraz sposób dowodzenia ogniowego i współdziałania z lotnictwem myśliwskim.

Ocena osłanianego obiektu /wojsk/

W ocenie tej należy przede wszystkim rozpatrzyć:

- położenie osłanianego obiektu w stosunku do linii styczności wojsk oraz w stosunku do głównego operacyjnego kierunku nalotów nieprzyjaciela i innych ważnych obiektów w danym rejonie działania;
- rolę, znaczenie i charakter osłanianego obiektu jako całości oraz poszczególnych jego elementów /niektóre z elementów danego obiektu z uwagi na swój charakter mogą posiadać niekiedy większe znaczenie/;
- cechy demaskujące obiektu oraz wynikające stąd wnioski co do możliwości jego wykrycia i sposobu bombardowania /atakowania/;
- zasadnicze kierunki zagrożenia z punktu widzenia obiektu osłony oraz prawdopodobne środki rażenia, które nieprzyjaciel może zastosować do uderzeń na obiekt;

- prawdopodobną rubież wykonania zadania /R_{wz}/ w stosunku do granic obiektu oraz rubież rozpoczęcia celowania, która wyznacza pas/odcinek/ drogi bojowej celu, gdzie istnieją ograniczone możliwości manewru przeciwrakietowego.

Wnioski z oceny obiektu powinny określać prawdopodobny sposób działania środków napadu powietrznego, główny wysiłek osłony, koncepcję ugrupowania bojowego /najbardziej celowe rozmieszczenie sił i środków w stosunku do osłanianego obiektu i rubieży wykonania zadania bojowego; możliwość osłony okrężnej czy osłony na zasadniczych kierunkach zagrożenia/.

Ocena sąsiadów

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

- zadanie sąsiadów oraz ich ogólne położenie /bazowanie/ w stosunku do rejonu działania pułku;
- położenie najbliższych stanowisk ogniowych sąsiednich jednostek rakiet przeciwlotniczych /artylerii przeciwlotniczej/ i ich wpływ na ugrupowanie bojowe oraz działalność ogniową pułku;
- wpływ ugrupowania i działalności środków przeciwdziałania radioelektronicznego na ugrupowanie i działalność pułku /zagadnienia te wymagają dokładnego rozpatrzenia i uzgodnienia z uwagi na możliwość zakłócenia przez te środki własnych stacji radiolokacyjnych - SNP i RSWP/;
- sposób realizacji osłony przez lotnictwo myśliwskie i wynikające stąd wnioski co do współdziałania z nimi;
- 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 sytuacji powietrznej/ oraz sposób wymiany innych danych o nieprzyjacielu powietrznym;
- dane, które należy dodatkowo wyjaśnić, względnie uzgodnić z sąsiadami i środkami współdziałającymi.

We wnioskach z oceny sąsiadów należy określić 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 /wymagają uzgodnienia/ w celu zabezpieczenia współdziałania.

Ocena sił własnych

W ocenie sił własnych należy przede wszystkim rozpatrzyć:

- aktualny stan /ukompletowanie/ i zdolność bojową pododdziałów pułku, ze szczególnym uwzględnieniem tych sił i środków, które posiadają zasadniczy wpływ na utrzymanie gotowości bojowej /np. ilość sprawnych wyrzutni startowych, SNP, RSWP, stacji kontrolno-pomiarowych w dywizjonie technicznym, ilość i stan pocisków rakietowych, samochodów transportowo-załadowczych itp/;
- stan moralno-polityczny, stopień wyszkolenia i doświadczenie bojowe poszczególnych pododdziałów pułku;
- dotychczasowe położenie pododdziałów pułku i jego wpływ na realizację zadania oraz możliwości i sposób wykonania manewru /przesunięć/;
- możliwości osiągnięcia optymalnych warunków osłony /wykonanie zadania/, przy aktualnym stanie sił i środków i w konkretnych warunkach działania pułku /ilość dywizjonów ogniowych na poszczególnych kierunkach, odstępy i odległości między nimi, rejony rozwinięcia sił i środków pułku/;
- stan i możliwości materiałowo-technicznego zaopatrzenia pułku, w tym również możliwości dywizjonu technicznego w zakresie elaboracji i dowozu pocisków rakietowych do dywizjonów ogniowych oraz sposób manewru pociskami;
- możliwości ogniowe pułku na poszczególnych kierunkach zagrożenia z uwzględnieniem aktualnego stanu rakiet, nakazanych norm zużycia i możliwości jego dowozu;
- możliwości dowodzenia i współdziałania /uwzględniając w tym aktualne możliwości środków łączności/ oraz zabezpieczenia bojowego działań.

Wnioski z oceny sił własnych powinny określać sposób wykorzystania sił i środków pułku, zakres zadań dla poszczególnych pododdziałów, sposób dowodzenia i współdziałania, zasadnicze elementy zabezpieczenia bojowego działań oraz przedsięwzięcia, które należy wykonać w celu doprowadzenia sił i środków do pełnej gotowości bojowej.

Ocena terenu

Ocena terenu jako wyodrębniony element oceny położenia występuje z zasady rzadko. Najczęściej powinno się ją przeprowadzać podczas oceny innych zagadnień, które posiadają ścisły związek z terenem /np. z oceną obiektu lub oceną sił własnych itp/. Takie ujęcie oceny terenu pozwala na wszechstronną analizę warunków działania pułku oraz wyraźniej określa wpływ terenu na organizację osłony.

W ocenie terenu należy rozpatrzyć następujące zagadnienia:

- charakter terenu z punktu widzenia wpływu jego na działalność środków napadu powietrznego: wpływ pokrycia i rzeźby terenu na rozpoznanie obiektu; istnienie lub brak dogodnych radiolokacyjnych i wizualnych punktów orientacyjnych, najbardziej dogodne podejścia lotnictwa nieprzyjaciela do wykonania uderzeń lub rozpoznania obiektu, rejony /miejsca/ zniszczenie których pozwoli przeciwnikowi pośrednio osiągnąć zamierzony skutek - np. zahamować lub zdezorganizować ruch wojsk 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, konieczności zapewnienia dogodnych warunków organizacji rozpoznania radiolokacyjnego oraz możliwości jak najlepszego wykorzystania istniejącej sieci dróg dla celów manewru i dowozu środków zaopatrzenia.

Wnioski z oceny terenu powinny określać wpływ terenu na działalność nieprzyjaciela powietrznego, warunki /możliwości/ rozwinięcia pułku w ugrupowanie bojowe /najbardziej dogodne rejony do rozwinięcia poszczególnych elementów ugrupowania bojowego pułku/ i realizacji manewru /przesunięć/ oraz zakres prac związanych z maskowaniem i inżynieryjnym przygotowaniem terenu w rejonie działania pułku.

Rozliczenie czasu ogólnego

Za podstawę rozliczenia czasu ogólnego bierze się czas od momentu otrzymania zadania do osiągnięcia gotowości bojowej przez pułk. Kalkulacja czasu ogólnego polega na ra-

cjonalnym rozliczeniu tego czasu na główne zamierzenia z uwzględnieniem czasu dziennego i nocnego.

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

- wypracowanie decyzji /przedsięwzięcie to jest szczegółowo rozliczane podczas kalkulacji czasu osobistego/;
- postawienie zadań bojowych i wydanie wytycznych do bojowego zabezpieczenia działań;
- wykonanie manewru /przesunięć/ i rozwinięcie 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 /dowóz/ środków materiałowo-technicznego zaopatrzenia;
- przeprowadzenie odpowiedniego /stosownie do nowych zadań/ szkolenia wojsk;
- kontrola osiągnięcia gotowości bojowej oraz pomoc pododdziałom.

Ocena warunków meteorologicznych

Warunki meteorologiczne można ocenić oddzielnie lub w czasie oceny innych zagadnień /np. nieprzyjaciela, sił własnych, terenu itp/, rozpatrując następujące zagadnienia:

- aktualny stan i prognozę pogody na najbliższy okres działań;
- wpływ przewidywanych warunków meteorologicznych na taktykę działania środków napadu powietrznego;
- wpływ pogody na działalność bojową pułku oraz realizację manewru /marszu/;
- wpływ warunków meteorologicznych na wykonanie prac inżynieryjno-saperskich, maskowanie oraz pracę środków radiotechnicznych itp;
- warunki dowozu środków materiałowo-technicznego zaopatrzenia;
- wpływ pogody na działanie innych środków OPL, a w szczególności na działalność lotnictwa myśliwskiego.

Wnioski z oceny sytuacji meteorologicznej powinny określać jakie dodatkowe czynniki należy uwzględnić w celu odpowiedniego zorganizowania i zabezpieczenia działań pułku.

e/ Ogłoszenie zarysu decyzji

Podstawę do sprecyzowania zarysu decyzji stanowią usystematyzowane wnioski ogólne z przeprowadzonej przez dowódcę pułku analizy zadania i oceny położenia. Z zarysem decyzji dowódca pułku zapoznaje oficerów sztabu i szefów służb, w której powinien podać:

- zwięzłą charakterystykę i przypuszczalny charakter działania środków napadu powietrznego oraz prawdopodobny główny kierunek nalotów /zagrożenia/ na osłaniany obiekt;
- główny wysiłek osłony;
- zamiar wykorzystania sił i środków pułku;
- zadania dla poszczególnych pododdziałów;
- przewidywany manewr w toku działań oraz sposób i czas przegrupowania /przesunięć/ i rozwinięcia pułku w ugrupowanie bojowe;
- sposób i zakres współdziałania;
- organizację dowodzenia;
- termin gotowości bojowej;
- terminy realizacji zasadniczych przedsięwzięć.

Zarys decyzji dowódcy pułku stanowi podstawę do organizacji i przeprowadzenia rekonesansu oraz szczegółowego planowania działań bojowych przez sztab pułku.

f/ Organizacja i przeprowadzenie rekonesansu

Rekonesans jest ostatnim etapem pracy dowódcy i sztabu pułku nad wypracowaniem decyzji.

Celem rekonesansu jest skonfrontowanie z terenem szeregu wniosków wyciągniętych w toku oceny położenia oraz sprawdzenie słuszności wstępnej decyzji podjętej z mapy. W celu przygotowania /organizacji/ rekonesansu dowódca pułku zaraz po ogłoszeniu zarysu decyzji powinien wydać odpowiednie wytyczne szefowi sztabu lub jego zastępcy /pomocnikowi/, w których powinien podać:

- cel rekonesansu i koncepcję jego przeprowadzenia;
- skład grup rekonesansowych;

- termin wyjazdu i czas przeprowadzenia rekonesansu;
- marszruty;
- punkty pracy, czas i zagadnienia jakie zamierza się na nich rozpatrzyć;
- miejsce i czas meldowania wyników rekonesansu przez inne grupy rekonesansowe;
- 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 /mapa, szkic/ lub opisowej. Plan rekonesansu powinien zawierać elementy decyzji dowódcy pułku w zakresie dotyczącym ugrupowania bojowego oraz zagadnienia określone w wytycznych do rekonesansu.

Sposób przeprowadzenia rekonesansu może być różny i w głównej mierze zależy od warunków w jakich będzie organizowana osłona /ilości czasu przewidzianego na organizację działań pułku, sytuacji taktyczno-operacyjnej, właściwości terenu działań itp/. Najczęściej jednak, ze względu na rozległy rejon ugrupowania bojowego pułku /duże odległości między poszczególnymi elementami tego ugrupowania/ oraz charakter działania pułku, rekonesans powinien być prowadzony w kilku grupach. Między innymi mogą być organizowane następujące grupy rekonesansowe:

- grupa dla rozpoznania rejonu stanowiska dowodzenia pułku. Niekiedy grupa ta może mieć także zadanie wyboru i rozpoznania SO dywizjonów na głównym kierunku zagrożenia;
- grupy /grupę/ dla rozpoznania rejonów stanowisk dywizjonów ogniowych. W określonych warunkach mogą to być oddzielne grupy rekonesansowe organizowane przez poszczególne dywizjony ogniowe, względnie grupy /grupa/ prowadzące rozpoznanie na korzyść kilku dywizjonów ogniowych działających na jednym kierunku /w pobliżu siebie/ lub na korzyść wszystkich dywizjonów pułku;

- grupa dla rozpoznania rejonu stanowiska dywizjonu technicznego i marszrut dowozu pocisków;
- grupa dla rozpoznania rejonu rozwinięcia tyłów pułku. Niekiedy może być organizowana jedna grupa dla rozpoznania tyłów i stanowiska dywizjonu technicznego.

Udział dowódcy pułku w rekonesansie może być różny. Najczęściej jednak dowódca pułku powinien osobiście uczestniczyć w rekonesansie rejonu stanowiska dowodzenia oraz rejonów SO na głównych kierunkach zagrożenia.

Niekiedy również może on osobiście przeprowadzić rekonesans obiektu osłony zasadniczych jego elementów /a także rekonesans dróg manewru /przesunięć/.

Wyniki rozpoznania innych grup rekonesansowych dowódca pułku z zasady powinien zatwierdzić w określonym przez siebie miejscu i czasie.

Podczas rekonesansu powinny być ostatecznie sprecyzowane w terenie rejony rozwinięcia poszczególnych elementów ugrupowania bojowego, odpowiadające ogólnym wymogom sprzętu rakietowego i radiolokacyjnego oraz warunkom maskowania.

W przypadku ograniczonego czasu na wypracowanie decyzji, dowódca pułku może ograniczyć się do wyznaczenia rejonów stanowisk z mapy. Wówczas dowódcy pododdziałów organizują i prowadzą rekonesans samodzielnie. W wypadku niedogodnych warunków terenowych dowódcy pododdziałów mogą dokonać pewnej zmiany rejonu rozwinięcia ugrupowania bojowego w promieniu 2-3 km, w stosunku do rejonu wyznaczonego z mapy.

Po przeprowadzeniu rekonesansu i ostatecznym sprecyzowaniu decyzji dowódca pułku melduje zazwyczaj swoją decyzję przełożonemu /odnośnemu szefowi wojsk OPL/, po czym stawia zadania bojowe.

W pewnych sytuacjach /np. w warunkach ograniczonego czasu/, gdy dowódca pułku nie melduje osobiście swojej decyzji, lecz wysyła meldunek bojowy do przełożonego, wówczas zadania bojowe powinien postawić zaraz po przeprowadzeniu rekonesansu.

x

x x

Wypracowanie decyzji /do momentu jej zameldowania przełożonemu/, stanowi wstępny etap w działalności dowódcy i sztabu w całokształcie organizacji działań bojowych pułku. Kolejny etap obejmuje więc działalność /przedsięwzięcia/ mające na celu osiągnięcie przez pułk pełnej gotowości bojowej do realizacji nowych zadań, a mianowicie:

- postawienie zadań bojowych;
- organizację zabezpieczenia bojowego działań /rozpoznanie, ubezpieczenie, obronę przed środkami masowego rażenia, maskowanie, ochronę przed zakłóceniami/;
- organizację współdziałania /w ramach pułku, z sąsiadami i LM, osłanianym obiektem - wojskami/;
- opracowanie dokumentacji bojowej;
- przygotowanie sił i środków do prowadzenia działań bojowych /zajęcie ugrupowania bojowego, przygotowanie sprzętu i SD pułku do prowadzenia walki, wykonanie prac inżynieryjno-saperskich i maskowanie, nagromadzenie zapasów środków materiałowych, szkolenie i kontrola/.

W dalszej części skryptu omówione zostaną jedynie zasadnicze zagadnienia związane z organizacją działań bojowych pułku.

2. Zasady organizacji i kierowania działalnością bojową pułku

a/ Wyposażenie i obsada SD pułku

Stanowisko dowodzenia pułku rakiet przeciwlotniczych przeznaczone jest do kierowania całokształtem działalności bojowej pułku. Zasadniczymi elementami SD przeznaczonymi do dowodzenia są: pomieszczenia sztabowe /operacyjne/ i punkt dowodzenia ogniowego /PDO/.

Pomieszczenie sztabowe /operacyjne/ stanowi tę część SD pułku, w której realizowane są odpowiednie przedsięwzięcia związane z organizacją działań bojowych pułku oraz z dowodzeniem taktycznym w toku walki.

Powinno ono zapewniać dogodne warunki pracy dowódcy pułku oraz poszczególnym oficerom sztabu i szefom służb. Pomieszczenie operacyjne z zasady urządza się wykorzystując w tym celu specjalne samochody oraz namioty sztabowe. W sprzyjających warunkach może ono być urządzane w odpowiednich schronach lub innych budowlach typu stałego /np. w zabudowaniach/.

Pomieszczenie sztabowe powinno mieć zapewnioną łączność z poszczególnymi elementami SD pułku oraz łączność w sieci sztabu pułku z podległymi pododdziałami, kwatermistrzowskim stanowiskiem dowodzenia oraz z sąsiadami.

W zależności od sytuacji i potrzeb w operacyjnej części SD pułku może znajdować się większość lub tylko część /zmiana dyżurna/ składu osobowego dowództwa i sztabu pułku wraz z odpowiednią obsługą środków łączności.

Punkt dowodzenia ogniowego przeznaczony jest do kierowania działalnością ogniową pułku i współdziałania z lotnictwem myśliwskim w czasie prowadzenia walki. Punkt dowodzenia ogniowego urządzony jest na specjalnym samochodzie lub naczepie samochodowej /niektóre elementy składowe PDO na okres marszu są odpowiednio zwijane/.

W skład wyposażenia PDO wchodzi:

- planszet ogólnej sytuacji powietrznej;
- planszet bliskiego rozpoznania i kierowania ogniem;
- wskaźnik wynośny RSWP pułku;
- planszet ruchu pojazdów z pociskami i działalności bojowej dywizjonu technicznego;
- tablice działalności bojowej dywizjonów ogniowych;
- tablica charakterystyki celów powietrznych;
- niezbędne środki i urządzenia łączności zabezpieczające ciągłe dowodzenie i współdziałanie;
- inne materiały i urządzenia pomocnicze /np. schematy określające: możliwości ogniowe pododdziałów, wydajność dywizjonu technicznego, zasady strzelania, dane taktyczno-techniczne środków napadu powietrznego itp/.

W przypadku, gdy na SD pułku znajduje się grupa współdziałania lotnictwa myśliwskiego, wówczas w skład wyposażenia PDO wejdą dodatkowo zasadnicze elementy węzła /punktu/ naprowadzania LM, między innymi: wskaźniki wynośne stacji radiolokacyjnej /urządzenia typu "FAZA"/, planszet naprowadzania, środki łączności zabezpieczające dowodzenie lotnictwem w powietrzu i inne.

Planszet ogólnej sytuacji powietrznej służy do przedstawienia sytuacji według danych powiadamiania PRT wojsk OPL /OPK/ oraz przelotów /działalności/ własnego lotnictwa. Zabezpiecza on przeprowadzenie wstępnej oceny sytuacji /niekiedy również podjęcie decyzji/ oraz jednolitą inter-

pretację sytuacji powietrznej podczas współdziałania z LM i sąsiednimi oddziałami rakiet przeciwlotniczych.

Planszet ogólnej sytuacji powietrznej posiada wymiary 150 x 150 cm i sporządza się go w skali 1:500 000. Na planszet wrysowuje się:

- jednolitą siatkę OPL /wzór 1961 r./ z odpowiednim jej oznaczeniem;
- artyleryjską siatkę wskazywania celów w granicach strefy wykrywania RSWP;
- granice /obwiednie/ stref wykrywania RSWP dla maksymalnej prawdopodobnej wysokości nalotów;
- rubież nr 1[x/] - rubież włączenia RSWP w odległości zapewniającej wykrycie celów na granicy strefy zasięgu;
- rubież nr 2 - rubież przejścia dywizjonów ogniowych w gotowości bojowej nr 3 do gotowości nr 2;
- rubież nr 3 - rubież przejścia dywizjonów ogniowych z gotowości bojowej nr 2 do gotowości nr 1;
- kręgi odległościowe co 50 km, zatoczone ze środka ugrupowania bojowego pułku;
- lotniska oraz korytarze wlotowe i wylotowe lotnictwa myśliwskiego, a także korytarze przelotu innych rodzajów lotnictwa w strefie wykrywania RSWP.

Rubieże włączenia RSWP i przejścia dywizjonów ogniowych do poszczególnych stopni gotowości bojowej ustala się dla prawdopodobnej maksymalnej prędkości lotu celu uwzględniając czas potrzebny na przejście do wyższego stopnia gotowości bojowej /włączenie zespołów prądotwórczych, włączenie i przeprowadzenie kontroli funkcjonowania stacji, włączenie wysokiego napięcia i przejście do poszukiwania celu/. Rubieże powyższe wykreśla się w stosunku do miejsca rozmieszczenia stacji, uwzględniając ponadto zasięg stacji - dla RSWP oraz odległość do rubieży postawienia zadań bojowych - dla dywizjonów ogniowych /SNP/.

---

x/ Rubież nr 1 i nr 2 nanosi się na planszet wówczas, gdy pułk wykonuje zadanie w znacznej odległości od linii frontu i istnieją realne warunki dla utrzymania pułku w niższym stopniu gotowości bojowej. Przy nanoszeniu powyższych rubieży należy ponadto uwzględnić czas opóźnienia danych powiadamiania odnośnego PRT wojsk OPL /OPK/.

Planszet bliskiego rozpoznania i kierowania ogniem służy do przedstawienia sytuacji i oceny sytuacji powietrznej oraz podjęcia decyzji do odparcia nalotu /wskazanie celów podległym pododdziałom/.

Planszet posiada wymiary 150 x 150 cm i wykonany jest w skali 1 : 500 000.

Na planszet nanosi się:

- artyleryjską siatkę wskazywania celów;
- granice osłanianego obiektu /rejonu/;
- ugrupowanie bojowe pułku;
- prawdopodobną rubież wykonania zadania /R_{wz}/;
- granice /obwiednie/ stref wykrywania SNP;
- granice płaskiej strefy ostrzału poszczególnych dywizjonów ogniowych;
- ostateczną rubież postawienia zadań dla dywizjonów ogniowych, będących w gotowości bojowej nr 1; rubież tę ustala się w zależności od przewidywanej maksymalnej prędkości lotu celu, a wykreśla się w odległości 1 minuty lotu celu do dalszej granicy strefy startu;
- charakterystyczne punkty orientacyjne;
- krąg azymutalny /na krawędzi planszetu/ ze skalą oznaczoną co 6^{0}.

Do planszetu przygotowuje się linijkę z kręgiem azymutalnym u podstawy, która umożliwia planszeciście nanoszenie współrzędnych celu według azymutu i odległości przeczywistej podawanej z RSWP.

Planszet ogólny sytuacji powietrznej i planszet kierowania ogniem wykonuje się ze specjalnego szkła /organicznego/ i umieszcza się prostopadle przed miejscem pracy dowódcy pułku.

Wskaźnik wynośny RSWP wykorzystuje się do oceny sytuacji i podjęcia decyzji w mniej skomplikowanych /prostych/ sytuacjach powietrznych. Może on również służyć do kontroli działalności własnego lotnictwa w celu realizacji współdziałania. Umieszcza się go w odpowiedniej odległości prostopadle do miejsca pracy dowódcy pułku.

Planszet ruchu pojazdów z pociskami i działalności bojowej dywizjonu technicznego wykonuje się w formie tablicy o wymiarze 150 x 150 cm. Jest to odpowiednio podświetlony schemat ugrupowania bojowego pułku z marszrutami dowozu pocis-

ków z dywizjonu technicznego do dywizjonów ogniowych i odpowiednimi punktami kontrolnymi.

Planszet wykonuje się w skali 1 : 50 000.

Na planszecie ponadto powinien być przedstawiony:

- ogólny stan pocisków w dywizjonie technicznym z wyszczególnieniem ilości pocisków znajdujących się w opakowaniu transportowym, na potoku technologicznym oraz pocisków gotowych do wysłania do dywizjonów ogniowych;
- stan oraz ilość sprawnych STZ-ów w dywizjonie technicznym;
- sposób organizacji i realizacji dowozu pocisków do dywizjonów ogniowych /czas i ilość wysłanych pocisków, czas przekroczenia przez poszczególne kolumny punktów kontrolnych, czas dostarczenia pocisków do dywizjonów ogniowych, sposób organizacji łączności z kolumnami pocisków w marszu itp/;
- inne dane obrazujące dowóz, względnie manewr pociskami oraz możliwości dywizjonu technicznego.

Tablica działalności bojowej dywizjonów ogniowych przeznaczona jest do odzwierciedlania aktualnej sytuacji bojowej pułku i może być wykonana następująco:

Dywizjony ogniowe / Działalność /stan/	1		2		3		4	
	Działalność	nr celu	Działalność	nr celu	Działalność	nr celu	Działalność	nr celu
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Gotowość nr 1 /2/ /ilość czynnych kanałów SNP/							8	
RSWP prowadzi cel								
SNP prowadzi cel								
Dywizjon otworzył ogień								
Cel zniszczony								
Rozchód pocisków								
Ilość pocisków na SO								

Działalność bojowa dywizjonów powinna być demonstrowana na tablicy odpowiednią /ustaloną/ sygnalizacją świetlną, zaś numer celu oraz stan i rozchód pocisków należy wpisywać każdorazowo cyframi.

Tablica charakterystyki celów przeznaczona jest do szczegółowego określenia danych o celach powietrznych i ma stanowić pomoc w podjęciu decyzji do zwalczania nieprzyjaciela powietrznego. Na tablicy powinno się wypisywać następujące dane /charakterystykę/ o celach:

Nr nu celu	Rodzaj celu		Ilość i typ samolotów	Prędkość celu	Wysokość celu	Odstępy między celami	Czas podejścia celu do rubieży stawiania zadań dywizjonom	Inne dane
	pojedynczy	grupowy						

Obsługa bojowa punktu dowodzenia ogniowego

Obsługę bojową PDO pułku stanowi grupa operacyjna wydzielona ze składu dowództwa i oficerów sztabu pułku oraz pododdziałów zabezpieczających pracę stanowiska dowodzenia /kompanii łączności i obsługi SD/.

W zależności od sytuacji na punkcie dowodzenia ogniowego pułku znajduje się pełna lub skrócona grupa operacyjna. Skład pełnej grupy operacyjnej jest zazwyczaj następujący:

- dowódca pułku lub jego zastępca;
- szef sztabu lub jeden z oficerów operacyjnych;
- oficer rozpoznania lub wyznaczony oficer sztabu pułku;
- główny inżynier pułku lub jego zastępca;
- szef łączności lub jeden z oficerów łączności /np. dowódca kompanii łączności/;

- oficer kierunkowy do współdziałania z LM /w przypadku gdy na SD nie ma grupy współdziałania LM/;
- kierunkowi z SD dywizjonów ogniowych;
- planszeciści, operatorzy, zapisujący oraz niezbędna obsługa środków łączności.

W przerwach między nalotami, w zależności od aktualnych potrzeb, na PDO może przebywać grupa operacyjna w ograniczonym składzie /skrócona grupa operacyjna/ lub tylko dyżurny oficer operacyjny wraz z dyżurną obsługą planszecistów i środków łączności.

Każdorazowo skład pełnej i skróconej obsługi bojowej ustala dowódca /szef sztabu/ pułku.

W przypadku, gdy na SD pułku znajduje się grupa współdziałania lotnictwa myśliwskiego dyżury na PDO dla poszczególnych funkcyjnych tej grupy ustala jej dowódca w uzgodnieniu z dowódcą pułku rakiet przeciwlotniczych.

b/ <u>Rozpoznanie radiolokacyjne i wskazywanie celów</u>

W pułku rakiet przeciwlotniczych rozpoznanie radiolokacyjne organizowane za pomocą własnych stacji radiolokacyjnych /RSWP i SNP/ jest podstawowym rodzajem rozpoznania, zabezpieczającym kierowanie działalnością ogniową. Rozpoznanie to powinno zapewnić:

- terminowe wykrycie i rozpoznanie środków napadu powietrznego oraz obserwację ich działalności w zasięgu stacji radiolokacyjnych;
- określenie składu i charakteru poszczególnych celów powietrznych;
- przekazywanie danych o celach na SD dywizjonów ogniowych i SD pułku;
- określenie charakteru, miejsca i stopnia skuteczności zakłóceń radiolokacyjnych stosowanych przez nieprzyjaciela;
- przekazywanie danych o własnym lotnictwie działającym w zasięgu stacji radiolokacyjnych.

Rozpoznanie radiolokacyjne w pułku powinno być prowadzone nieprzerwanie. Nie-otrzymanie danych o sytuacji powietrznej z innych źródeł rozpoznania /np. PRT wojsk OPL lub OPK/, po osiągnięciu przez pułk gotowości bojowej, nie zdejmuje odpowiedzialności z dowódcy pułku za terminowe wykrycie celów powietrznych i skuteczną osłonę wyznaczonego obiektu.

Rozpoznanie radiolokacyjne organizuje sztab pułku na podstawie decyzji dowódcy pułku oraz wytycznych sztabu nadrzędnego.

Organizacja rozpoznania radiolokacyjnego w pułku rakiet przeciwlotniczych obejmuje:

- wybór i rozpoznanie stanowisk RSWP;
- ustalenie sposobu i zakresu pracy RSWP i SNP;
- przygotowanie PDO pułku do przyjmowania danych o sytuacji powietrznej /przygotowanie planszetów, organizację łączności/ oraz przygotowanie RSWP do pracy;
- współdziałanie z innymi oddziałami wojsk OPL /OPK/ w zakresie rozpoznania radiolokacyjnego;
- organizację maskowania radiolokacyjnego oraz maskowanie i ubezpieczenie rejonów rozwinięcia RSWP;
- niezbędne przedsięwzięcia /organizacyjne i techniczne/ mające na celu uchylenie się od zakłóceń oraz prowadzenie walki z nimi;
- opracowanie i doprowadzenie do wykonawców odpowiednich wytycznych /zarządzeń/, dotyczących rozpoznania radiolokacyjnego i wskazywania celów.

Dowodzenie środkami rozpoznania radiolokacyjnego w pułku rakiet przeciwlotniczych realizowane jest w sposób scentralizowany ze stanowiska dowodzenia pułku.

Wybór i rozpoznanie stanowisk RSWP dokonują dowódcy dywizjonów zgodnie z decyzją i wytycznymi dowódcy pułku. RSWP dywizjonów ogniowych rozwija się w pobliżu tych stanowisk. Każdorazowo, o ile wykorzystuje się wynośny wskaźnik obserwacji okrężnej, oddalenie stacji od SO lub SD pułku nie powinno być większe niż 500 m.

RSWP dywizjonów ogniowych niezależnie od organizacyjnego podporządkowania i zabezpieczenia pracy bojowej swoich dywizjonów wykonują również zadania rozpoznania w ramach /na korzyść/ pułku. Oznacza to, że każda z RSWP, w zależności od sytuacji i decyzji dowódcy pułku może być wykorzystana do przekazywania danych o sytuacji powietrznej na SD pułku.

W celu optymalnego wykorzystania możliwości stacji radiolokacyjnych i zapewnienia ciągłości rozpoznania, sztab pułku ustala kolejność i czasokres dyżurów poszczególnych RSWP.

Sposób dyżurów /kolejność i ilość dyżurujących stacji/ uzależniony jest od konkretnych warunków działania pułku i powinien zawsze zapewnić odpowiednio wczesne wykrycie

i rozpoznanie celu powietrznego oraz podjęcie decyzji na jego zwalczanie.

Dywizjony ogniowe, których RSWP w danym okresie nie pełnią dyżuru, powinny zapewnić sobie otrzymywanie danych o sytuacji powietrznej z najbliższej dyżurnej RSWP sąsiedniego dywizjonu lub RSWP pułku. Czas trwania dyżuru jednej stacji nie powinien być większy niż 4-6 godzin.

Sztab pułku organizując rozpoznanie powinien również określić sposób pracy poszczególnych RSWP oraz sposób i zakres przekazywanych przez nie informacji o sytuacji powietrznej. W ramach pułku RSWP mogą prowadzić rozpoznanie w wyznaczonych sektorach lub okrężnie.

Przy rozpoznaniu sektorowym granice sektora sąsiednich RSWP ustala się tak, aby wzajemnie się przecinały w odległości nie większej niż 60 km /wierzchołek sektora powinien znajdować się w miejscu stania danej RSWP/. Rozpoznanie sektorowe najczęściej stosuje się w skomplikowanych sytuacjach powietrznych. Wówczas rozpoznanie prowadzą z zasady wszystkie RSWP. Jednak i w tym wypadku przynajmniej jedna RSWP powinna prowadzić rozpoznanie okrężne /np. RSWP pułku/. Zadaniem tej stacji powinno być przede wszystkim śledzenie działalności własnego lotnictwa. Rozpoznanie okrężne w ramach pułku powinny również prowadzić RSWP dyżurne.

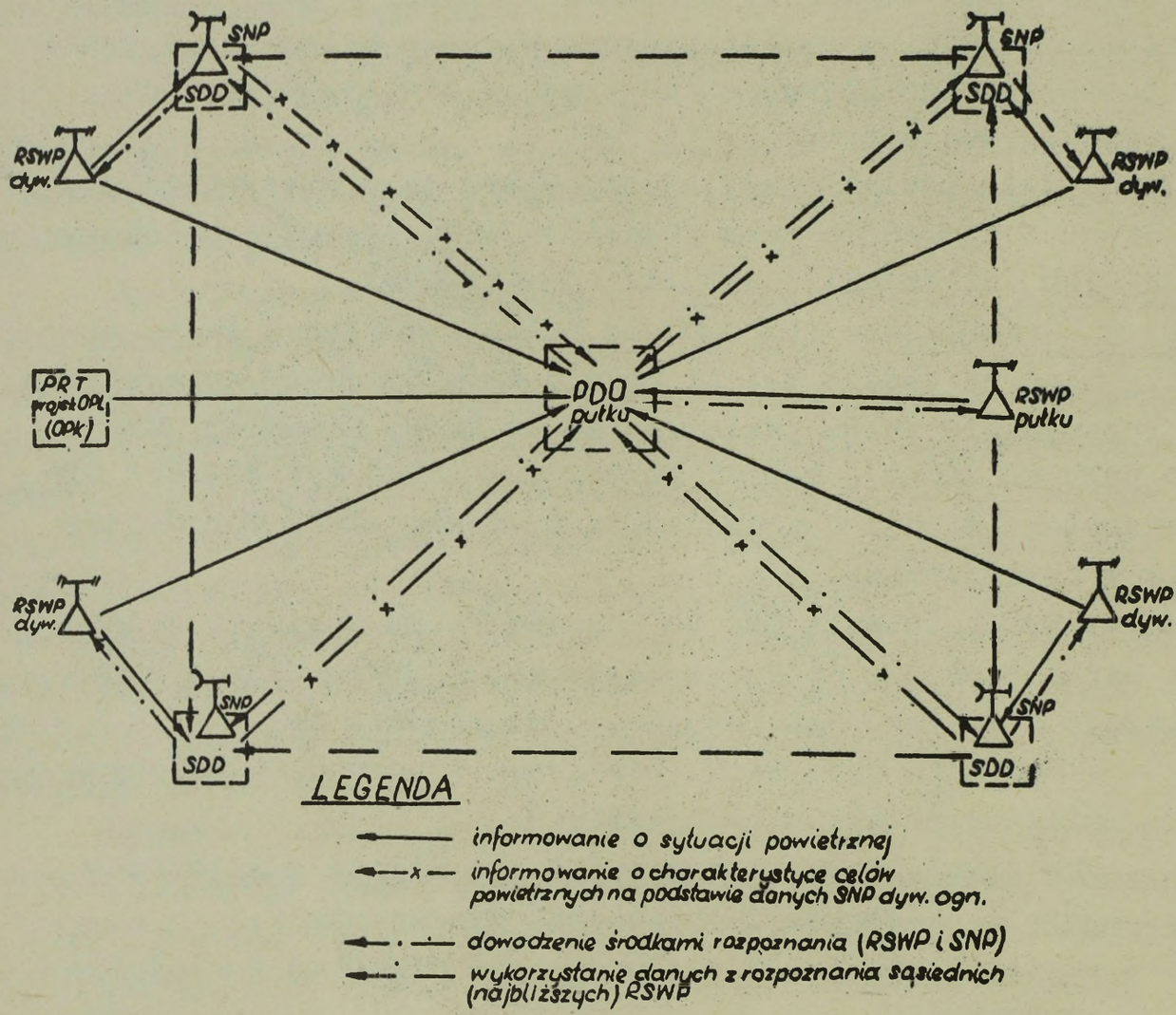
Sposób i zakres przekazywania przez poszczególne RSWP danych o sytuacji powietrznej ustala się każdorazowo, stosownie do przewidywanych warunków działania nieprzyjaciela powietrznego i własnego położenia. W tym celu sztab pułku powinien określić:

- sposób wskazywania celów, którym może być wskazywanie według kwadratów jednolitej siatki artyleryjskiej lub przy pomocy współrzędnych biegunowych. Każdorazowo należy określić, który z tych sposobów jest podstawowy oraz w jakim przypadku należy go stosować;
- zasadę numeracji celów. W tym celu w ramach pułku poszczególne RSWP oznacza się numerami dywizjonów ogniowych, natomiast RSWP pułku nadaje się kolejny numer /np.gdy w skład pułku wchodzą 3 dywizjony - pułkowej RSWP nadaje się nr 4/;
- częstotliwość przekazywania danych o celach w prostych oraz skomplikowanych sytuacjach powietrznych /przy dużej ilości celów/. Przyjmuje się, że w warunkach niedużej ilości celów, dane o celu RSWP powinna przekazywać: przy sektorowym

poszukiwaniu nie mniej niż 2-3 razy na minutę, a przy okrężnym poszukiwaniu - za każdym obrotem anteny;
- kolejność /pierwszeństwo/ przekazywania danych o celach w warunkach skomplikowanej sytuacji powietrznej, uwzględniając stopień ważności poszczególnych celów powietrznych;
- dolny pułap względnie kierunek /sektor/ - przy okrężnym poszukiwaniu, w ramach którego wykryte cele należy traktować jako drugorzędne lub w ogóle nie należy o nich przekazywać danych;
- inne dane posiadające istotny wpływ na operatywność systemu rozpoznania oraz jednolitą interpretację przekazywanych informacji o sytuacji powietrznej.

Organizując rozpoznanie radiolokacyjne w pułku należy mieć na uwadze to, iż podstawowym środkiem wykrywania z rozpoznania celów powietrznych są RSWP. Niemniej jednak do pewnych zadań w ramach rozpoznania mogą być również wykorzystane stacje naprowadzania pocisków /SNP/ znajdujące się w dywizjonach.

Zakres wykorzystania SNP na korzyść pułku powinien z zasady ograniczać się do zabezpieczenia SD pułku w dane uzupełniające o celach powietrznych, a mianowicie do:
- określania wysokości, prędkości i ugrupowań bojowych niektórych celów powietrznych;
- określenia charakterystyki celów /ilość samolotów w grupie, odstępów i odległości między nimi/;
- stwierdzenia rodzaju stosowanych zakłóceń radiolokacyjnych, itp.



Rys.1. Organizacja rozpoznania radiolokacyjnego w pułku rakiet przeciwlotniczych.

W szczególnych sytuacjach /np. w wypadku zniszczenia lub zakłócenia pracy RSWP/ dowódca pułku może polecić poszczególnym /danym/ dywizjonom prowadzenie rozpoznania przy pomocy SNP. Również dowódcy dywizjonów w przypadku braku danych z RSWP mogą samodzielnie decydować o wykorzystaniu SNP do wykrycia i rozpoznania celów powietrznych.

W zależności od sytuacji stosuje się automatycznie okrężne lub sektorowe poszukiwanie. Przy dowolnym rodzaju poszukiwania pierwszy obrót anten SNP przeprowadza się pod kątem położenia 22-24°, drugi przy kącie położenia 10-12°. W przypadku nie-wykrycia celu cykl poszukiwania powtarza się. Przy sektorowym poszukiwaniu granice sektorów rozpoznania dywizjonów pozostają te same, co w przypadku rozpoznania za pomocą RSWP.

Zakres i sposób wykorzystania SNP dywizjonów ogniowych do zadań rozpoznania w ramach pułku, powinien być określony w odpowiednich wytycznych do organizacji rozpoznania radiolokacyjnego i wskazywania celów.

Istotnym elementem w organizacji rozpoznania radiolokacyjnego jest współdziałanie z innymi oddziałami wojsk OPL /OPK/, działającymi w rejonie ugrupowania bojowego pułku. Współdziałanie to polega głównie na:

- obustronnym uzgodnieniu rejonów rozwinięcia oraz częstotliwości pracy środków radiolokacyjnych w celu wykluczenia możliwości wzajemnych zakłóceń. Osiąga się to przez odpowiednie rozmieszczenie stacji radiolokacyjnych lub innych urządzeń radiotechnicznych względem siebie;

Odległość RSWP od innych stacji zakresu centymetrowego i decymetrowego powinna wynosić od 500 do 600 m, natomiast odległość SNP od środków przeciwdziałania radioelektronicznego /POST-2MK i SPB-7/ powinna wynosić w terenie odkrytym 3,5-5 km, a przy braku optycznej widzialności między stacjami 1-2 km.x/ Również w przypadku gdy dywizjony ogniowe rozwijane są względem siebie bliżej niż 10 km, należy wówczas ustalić różne częstotliwości ich pracy;

- ustaleniu zabronionych sektorów /kierunków/ pracy dla środków przeciwdziałania radioelektronicznego, w przypadku gdy posiadają one istotny wpływ na pracę stacji radiolokacyjnych pułku /głównie SNP/;

---

x/ Na podstawie pracy doktorskiej mjr. dypl. Z. PALUCHA

- uzgodnieniu sposobu wzajemnej wymiany danych o sytuacji powietrznej;
- ustaleniu odpowiednich sposobów maskowania radiolokacyjnego i przedsięwzięć przeciwko zakłóceniom stosowanym przez nieprzyjaciela.

Ustalenie odpowiednich częstotliwości pracy stacji radiolokacyjnych oraz określenie warunków przejścia na zapasowe, stosuje się również w odniesieniu do poszczególnych dywizjonów ogniowych w ramach pułku. Przedsięwzięcia to ma na celu zapobiec możliwości jednoczesnego zakłócenia przez nieprzyjaciela wszystkich lub większości środków rozpoznania pułku. Wyznaczając RSWP i SNP zasadnicze częstotliwości pracy oraz planując odpowiedni manewr nimi należy dywizjonom sąsiadującym ze sobą /najbliżej położonym względem siebie/ przydzielać różne częstotliwości. Dla SNP istnieje możliwość manewru na jedną z ośmiu różnych zakresów częstotliwości. Zmiana częstotliwości roboczej stacji związana jest z koniecznością dokonania wymiany magnetronu w urządzeniu nadawczym stacji oraz wymianę heterodyny w urządzeniu pokładowym pocisków dywizjonu, w którym dokonano zmiany częstotliwości pracy SNP. Stąd przejście na częstotliwość zapasową powinno być dokonywane w czasie przerw w działalności bojowej odpowiedniego dywizjonu i na rozkaz z SD pułku.

Przygotowanie środków i urządzeń rozpoznania radiolokacyjnego do pracy, maskowanie i ubezpieczenie rejonów ich rozwinięcia oraz przedsięwzięcia przeciwko zakłóceniom sztab pułku rakiet przeciwlotniczych organizuje na ogólnych zasadach.

Niezależnie od rozpoznania organizowanego własnymi siłami i środkami, sztab pułku organizuje rozpoznanie nieprzyjaciela powietrznego i własnego lotnictwa, na podstawie danych systemu rozpoznania radiolokacyjnego i powiadamiania wojsk OPL /OPK/. W tym celu na SD pułku przygotowuje się planszet ogólnej sytuacji powietrznej oraz organizuje się odpowiednią łączność zabezpieczającą otrzymywanie danych z PRT wojsk OPL /OPK/. Informacja o sytuacji powietrznej uzyskana tą drogą, stanowi dla pułku podstawę do:

- zrozumienia /jednolitej interpretacji/ decyzji przełożonego w warunkach scentralizowanego kierowania działalnością ogniową przez nadrzędne stanowisko dowodzenia;

- wstępnej analizy i oceny sytuacji powietrznej w przypadku braku danych z własnych środków rozpoznania. Niekiedy dane ogólnej sytuacji powietrznej mogą być również wykorzystane do wskazania celów dywizjonom;
- współdziałania z lotnictwem myśliwskim.

Równocześnie z organizacją i prowadzeniem w pułku rozpoznania radiolokacyjnego prowadzi się rozpoznanie wzrokowe oraz wykorzystuje się dane z innych rodzajów rozpoznania /agenturalnego, radiotechnicznego itp/ na ogólnych zasadach.

c/ Kierowanie działalnością ogniową pułku

Kierowanie działalnością ogniową jest podstawowym elementem w dowodzeniu pułkiem rakiet przeciwlotniczych. Ma ono na celu jak najpełniejsze wykorzystanie jego możliwości ogniowych i zadanie środkom napadu powietrznego nieprzyjaciela jak największych strat.

Kierowanie działalnością ogniową /walką/ pułku obejmuje:

- utrzymanie w odpowiednim stopniu gotowości bojowej dywizjonów ogniowych i dywizjonu technicznego;
- wykrycie i rozpoznanie nieprzyjaciela powietrznego;
- ocenę sytuacji powietrznej;
- podjęcie decyzji na zwalczanie nieprzyjaciela powietrznego i postawienie zadań ogniowych dywizjonom;
- realizację współdziałania z innymi środkami OPL, a przede wszystkim z LM;
- kontrolę działalności ogniowej dywizjonów /skuteczności ognia/.

Skuteczne kierowanie działalnością ogniową pułku osiąga się przez:

- utrzymanie całości lub części sił pułku w stałej gotowości do prowadzenia walki;
- opracowanie i terminowe przekazanie do dywizjonów ogniowych wytycznych w zakresie rozpoznania, kierowania ogniem i współdziałania z LM;
- sprawną organizację i ciągłe rozpoznanie nieprzyjaciela powietrznego oraz terminowe wskazywanie celów;
- niezawodnie funkcjonującą łączność;
- powzięcie odpowiedniej decyzji do zwalczania nieprzyjaciela;
- terminowe postawienie zadań ogniowych dywizjonom oraz

kontrolę ich wykonania.

W celu utrzymania stałej gotowości bojowej pułku i odpowiedniego regulowania odpoczynków składu osobowego, w zależności od sytuacji i wykonywanych zadań, mogą być stosowane następujące stopnie gotowości bojowej:

G o t o w o ś ć nr 1. Obsługi bojowe na SD pułku, RSWP i w dywizjonach znajdują się na swoich miejscach pracy.

Dywizjony ogniowe gotowe są do prowadzenia walki. Aparatura SNP włączona oraz przeprowadzona jest kontrola funkcjonowania stacji. Wysokie napięcie podane na nadajniki, lecz pracują one na ekwiwalent. Anteny skierowane są w kierunku spodziewanego nalotu nieprzyjaciela. Dyżurne pociski znajdują się na wyrzutniach włączone na "przygotowanie" /położenie nr 1/. Aparatura stacji i sprzęt dywizjonu ogniowego zasilane są z własnych zespołów prądotwórczych /dwie elektrownie pracują - trzecia przygotowana do włączenia/. Przy temperaturze niższej od -20°C przeprowadza się ogrzewanie pokładowych baterii pocisków, znajdujących się na wyrzutniach. Aparatura pokładowa pozostałych pocisków podgrzewana jest do temperatury pozwalającej postawić pocisk na "przygotowanie" i przeprowadzenie jego startu.

RSWP dywizjonu włączona i prowadzi poszukiwanie celów.

Dywizjon techniczny posiada czynny potok technologiczny, wykonując na nim odpowiednie prace montażowe i sprawdzenie pocisków. Agregaty prądotwórcze pracują. Aparatura stacji kontrolno-pomiarowej jest włączona i sprawdzona.

Samochody transportowo-załadowcze i specjalne napełnione są paliwem i olejem, woda nalana do chłodnic, a podczas mrozów dokonuje się okresowego podgrzewania silników.

G o t o w o ś ć nr 2. Na stanowisku dowodzenia pułku i w dywizjonach znajdują się skrócone obsługi bojowe. W ramach pułku prowadzone jest rozpoznanie przez dyżurne RSWP.

W dywizjonie ogniowym SNP jest włączona, lecz wysokie napięcie nie podane na odbiorniki. Aparatura stacji i sprzęt dywizjonu zasilane są z własnych zespołów prądotwórczych /jak w gotowości nr 1/. Dyżurne pociski znajdują się na wyrzutniach gotowe do włączenia na "przygotowanie" /położenie nr 2/. Pociski na STZ-ach znajdują się w położeniu wyjściowym,[x/] RSWP

x/ Przed załadowaniem na wyrzutnie pocisk może znajdować się w położeniu marszowym lub wyjściowym.

c.d. str. 95

dywizjonu przygotowana jest do włączenia lub pełni dyżur w ramach pułku.

Dywizjon techniczny przygotowany jest do uruchomienia potoku technologicznego. Aparatura stacji kontrolno-pomiarowej przygotowana do włączenia. Agregaty prądotwórcze sprawdzone i okresowo podgrzewane.
Samochody specjalne napełnione są paliwem i olejem, a w chłodnicach utrzymuje się wodę. Podczas mrozów dokonuje się okresowego podgrzewania silników.

G o t o w o ś ć nr 3. Na stanowisku dowodzenia pułku znajduje się dyżurny operacyjny oraz dyżurni planszetu ogólnej sytuacji powietrznej i środków łączności. RSWP przygotowane do pracy, agregaty stacji sprawdzone i podgrzane, obsługa stacji znajduje się w rejonie stanowiska RSWP /na zajęciach lub odpoczywa.

W dywizjonie ogniowym SNP oraz dwie elektrownie sprawdzone i przygotowane do włączenia. Wyrzutnie przygotowane do strzelania. Dyżurne pociski znajdują się na wyrzutniach w położeniu nr 2 lub nr 3 /przykryte pokrowcami/ w zależności od decyzji dowódcy dywizjonu. Pociski na STZ-ach znajdują się w położeniu marszowym. Stan osobowy dywizjonu znajduje się w rejonie SO. Na sprzęcie mogą być wykonywane pewne prace sprawdzające i okresowe, lecz w takim zakresie, aby dywizjon w wyznaczonym czasie mógł przejść do wyższej gotowości bojowej.
Dla dywizjonu technicznego gotowości nr 3 nie ustala się.

W przypadku, gdy pułk pełni dyżury bojowe w ramach systemu obrony powietrznej kraju /np. w okresie pokoju lub zagrożenia/, wówczas stosuje się gotowości bojowe obowiązujące w wojskach OPK.

---

ciąg dalszy ze str. 94

W położeniu marszowym pocisk jest ukompletowany i uzbrojony. Cała pirotechnika jest połączona za wyjątkiem pironaboju silnika prochowego. Pocisk znajduje się na STZ-cie napełniony paliwem i powietrzem. Utleniacz znajduje się w zbiorniku naczepy. Pocisk przykryty jest pokrowcem.
W położeniu wyjściowym pocisk jest całkowicie ukompletowany i uzbrojony. Cała pirotechnika i obwód eksplozji ładunku bojowego połączony. Pocisk znajduje się w ukryciu na STZ-cie napełniony paliwem, utleniaczem i powietrzem w gotowości do załadowania na wyrzutnię.

Rodzaj gotowości bojowej dla poszczególnych dywizjonów, RSWP i SD pułku ustala dowódca pułku, kierując się wytycznymi przełożonego oraz warunkami w jakich pułk wykonuje zadanie. Podczas realizacji zadań w ramach systemu OPL wojsk, pułk z reguły będzie zmuszony utrzymywać większość swoich sił w gotowości bojowej nr 1 i 2. Gotowość nr 1 będzie najczęściej stosowana w warunkach ograniczonych możliwości wczesnego wykrycia celów powietrznych /np. gdy pułk działa w pobliżu linii frontu/ oraz podczas zmasowanych lub ześrodkowanych nalotów nieprzyjaciela.

Czas przejścia dywizjonów ogniowych od niższego do wyższego stopnia gotowości bojowej zależy od:

- czasu potrzebnego na uruchomienie zespołów prądotwórczych /3-5 min/[x] oraz włączenie i przeprowadzenie kontroli funkcjonowania stacji - przy przejściu z gotowości nr 3 do gotowości nr 1. Łącznie czas ten może wynosić 8-11 min;
- czasu potrzebnego na podanie wysokiego napięcia i przygotowania pocisków do startu - przy przejściu z gotowości nr 2 do gotowości nr 1. Czas ten średnio wynosi 2 minuty.

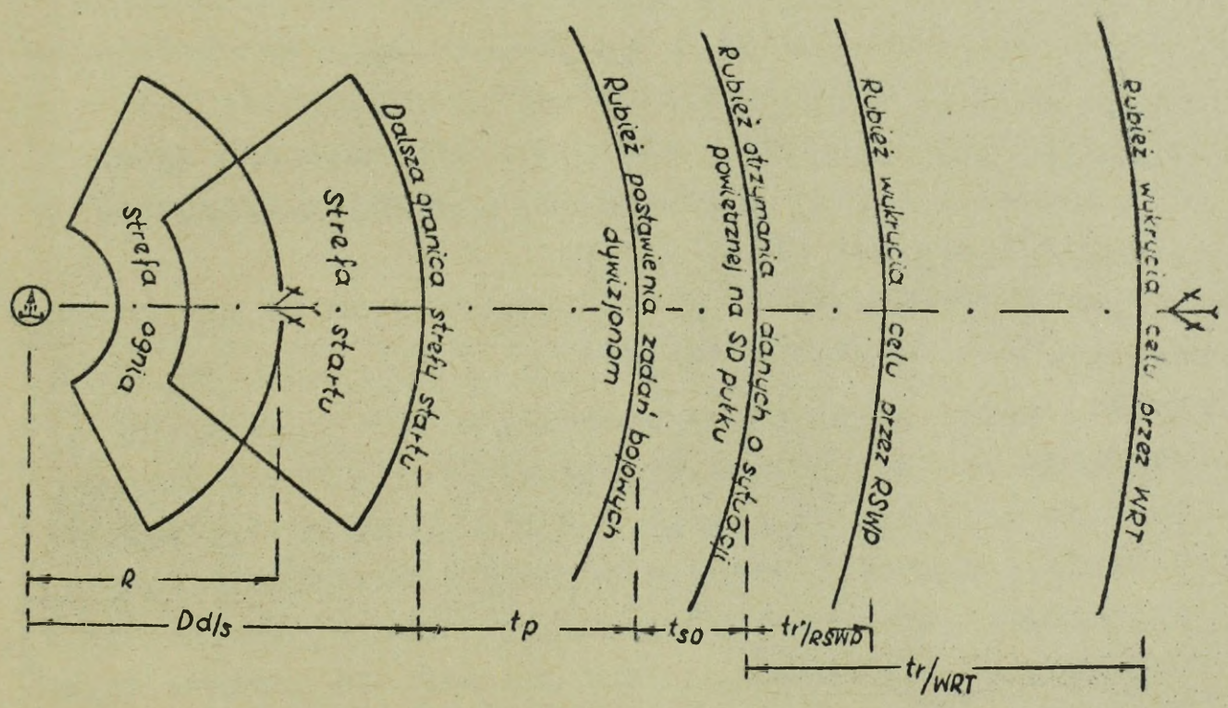
W zależności od sposobu nalotów nieprzyjaciela, a głównie czasu jakim pułk dysponuje od momentu wykrycia celu /celów/ do momentu otwarcia ognia, kierowanie działalnością ogniową pułku może być scentralizowane lub zdecentralizowane. Najbardziej skuteczne wykorzystanie możliwości ogniowych pułku podczas walki z nieprzyjacielem osiąga się przy scentralizowanym kierowaniu ogniem.

Scentralizowane kierowanie działalnością ogniową pułku stosuje się w wypadkach, gdy jest możliwość postawienia na czas zadań ogniowych podległym dywizjonom. W tym wypadku ogniem pułku kieruje bezpośrednio punkt dowodzenia ogniowego pułku. Scentralizowane kierowanie ogniem pułku nie zwalnia dowódców dywizjonów od odpowiedzialności za otwarcie na czas ognia i nie ogranicza ich własnej inicjatywy w razie szybkiej zmiany sytuacji powietrznej.

---

x/ W przypadku stosowania okresowego podgrzewania silników, względnie baterii, czas potrzebny na uruchomienie i stabilizację pracy zespołów prądotwórczych w praktyce nie przekracza 3 minut.

Podstawowym warunkiem scentralizowanego kierowania działalnością ogniową pułku i optymalnego wykorzystania jego możliwości ogniowych jest odpowiednio wczesne wykrycie celu /celów/ powietrznego i przekazanie danych o sytuacji powietrznej na PDO pułku i SD dywizjonów. Stąd wykrycie i rozpoznanie celu powietrznego powinno nastąpić w odległości, która umożliwi wykonanie wszystkich czynności związanych z przygotowaniem pułku /dywizjonów/ do prowadzenia ognia i powinno zapewnić ostrzelanie celu na dalszej granicy strefy ognia. Głębokość strefy rozpoznania, która powinna spełniać powyższy postulat wyjaśnia rysunek nr 2.



Rys.2. Głębokość strefy rozpoznania przy scentralizowanym kierowaniu ogniem pułku.

Z powyższego rysunku wynika, że minimalną odległość wykrycia /głębokość strefy rozpoznania/ celu powietrznego można określić przy pomocy następującego wzoru:

$$D_r = D_{d/s} + V_c \, /t_r + t_{SD} + t_p/$$

gdzie: D_r - minimalna odległość wykrycia i rozpoznania celu;

$D_{d/s}$ - maksymalna odległość do dalszej granicy strefy startu /50 km/;

V_c - prawdopodobna maksymalna prędkość działania środków napadu powietrznego;

t_r - czas potrzebny na wykrycie, rozpoznanie i przekazanie danych o celu powietrznym. Czas ten w przypadku otrzymywania danych z własnych RSWP wynosi około 1 min, a przy wykorzystaniu danych z PRT wojsk OPL od 3 do 5 min /należy uwzględniać czas opóźnienia w przekazywaniu danych/;

t_{SD} - czas roboczy SD pułku potrzebny na ocenę sytuacji, podjęcie i przekazanie decyzji. Przyjmuje się średnio około 1 min;

t_p - czas potrzebny dywizjonom ogniowym na przygotowanie się do strzelania.

W zależności od stopnia gotowości bojowej dywizjonu obejmuje on czas potrzebny na: włączenie SNP i przygotowanie pocisków do startu - 2 min /got. nr 2/; poszukiwanie, uchwycenie celu przez SNP i określenie danych wyjściowych do strzelania - około 1 min /gotowość nr 1/.

Łączny czas od momentu wykrycia celu do momentu dokonania startu pocisków /tzn. gdy cel znajdzie się na dalszej granicy strefy startu/ w zależności od stopnia gotowości bojowej dywizjonów jest następujący:

Tabela 1

Stopień gotowości bojowej dywizjonów w czasie podejmowania decyzji do odparcia nalotu	Rodzaj danych z rozpoznania wykorzystywanych przy podjęciu decyzji na SD pułku /scentralizowane dowodzenie/		Uwagi
	RSWP	PRT wojsk OPL /OPK/	
Gotowość nr 1	3 min	5 min[x/]	x/uwzględnia się czas $t_{r/PRT}$ = = 3 min
Gotowość nr 2	5 min	7 min	
Gotowość nr 3	11-14 min	13-16 min	

Odległość wykrycia środków napadu powietrznego, która zapewnia scentralizowane kierowanie ogniem pułku oraz ostateczne rubieże postawienia zadań bojowych dywizjonom, w zależności od prędkości lotu celu i stopnia gotowości bojowej dywizjonów przedstawia poniższa tabela:

Tabela 2

Prędkość celu /V_c/ w m/sek	Głębokość strefy rozpoznania przy wykorzystaniu danych: /w km/		Rubież postawienia zadań bojowych dywizjonom będącym w: /w km/		Uwagi:
	RSWP	PRT wojsk OPL	gotow. nr 1	gotow. nr 2	
300	105-140[x]	140-175	70	105	x/Wartość D_r podane są z uwzględnieniem stopnia got. bój. dywizjonów /odpowiednio got. nr 1 i 2/; $t_{r/PRT}$ = = 3 min
350	115-155	155-195	70	115	
420	125-175	175-225	75	125	
560	150-215	215-280	85	150	

Z chwilą wykrycia nieprzyjaciela powietrznego, bezpośrednie kierowanie działalnością ogniową pułku realizuje dyżurna grupa operacyjna w pełnym składzie. Decyzję do odparcia nalotu nieprzyjaciela podejmuje dowódca grupy operacyjnej na podstawie przeprowadzonej oceny sytuacji powietrznej oraz oceny własnych możliwości, uwzględniając również obowiązujące /uzgodnione/ zasady współdziałania z lotnictwem myśliwskim, a także wnioski z dotychczasowych działań.

Podstawę dla przeprowadzenia oceny sytuacji powietrznej stanowią dane z rozpoznania radiolokacyjnego własnych RSWP oraz z PRT wojsk OPL /OPK/. Niekiedy informacje z systemu powiadamiania wojsk OPL /OPK/ mogą stanowić podstawę do przeprowadzenia wstępnej oceny sytuacji i podjęcia decyzji, która może dotyczyć podwyższenia stopnia gotowości bojowej dywizjonów, włączenia dodatkowych RSWP, nacelowania dywizjonów i RSWP na ewentualną działalność bojową itp.

W przypadku braku wyczerpujących danych z własnych RSWP, ocenę sytuacji powietrznej i wskazanie celów do ostrzelania dywizjonem ogniowym przeprowadza się na podstawie danych planszetu ogólnej sytuacji powietrznej.

Oceniając sytuację powietrzną i własne możliwości należy rozpatrzyć:

- charakter działań nieprzyjaciela powietrznego i jego możliwości bojowe;
- ilość i charakter celów powietrznych, które mogą wejść w strefę ognia poszczególnych dywizjonów;
- stopień ważności poszczególnych celów z uwzględnieniem warunków prowadzenia do nich ognia /prędkość, wysokość, parametry kursowe itp/;
- odstępy czasowe między celami w głąb i możliwości kolejnego lub jednoczesnego ich ostrzelania;
- rodzaj zakłóceń stosowanych przez nieprzyjaciela i ich wpływ na działalność /skuteczność/ ogniową pułku;
- stan i możliwości bojowe pułku w aktualnej sytuacji /ilość dywizjonów zdolnych do prowadzenia ognia, czas jakim dysponuje się na postawienie zadań, możliwości pułku na poszczególnych kierunkach, ilość pocisków i możliwości uzupełnienia nimi dywizjonów ogniowych itp/;

- działanie lotnictwa myśliwskiego w strefie ognia pułku.

Decyzja na prowadzenie walki z nieprzyjacielem powietrznym powinna zawierać:

- wybór celów do ostrzelania /w przypadku, gdy ilość celów przekracza możliwości jednoczesnego lub kolejnego ich ostrzelania przez pułk/;
- podział celów do zwalczania przez poszczególne dywizjony oraz kolejność ich zwalczania w przypadku przeniesienia ognia;
- sposób ześrodkowania ognia;
- zużycie pocisków w przypadku ześrodkowania i podziału ognia /o ile konieczne są pewne ograniczenia wynikające z możliwości dowozu/.

Przy wyborze celów do zwalczania należy kierować się koniecznością zwalczania w pierwszej kolejności celów lecących w kierunku osłanianego obiektu.

Przy stosowaniu przez nieprzyjaciela powietrznego zakłóceń radioelektronicznych należy w pierwszym rzędzie zwalczać cel stosujący zakłócenia, a w przypadku kilku celów - ten, który najbardziej zakłóca pracę SNP dywizjonów.
Przy podejściu do strefy startu dywizjonów ogniowych jednocześnie wielu celów, lecz na różnych parametrach kursowych, do strzelania należy wyznaczać cele o mniejszym parametrze kursowym, względnie cele mogące stanowić szczególne zagrożenie.

Podstawowym sposobem prowadzenia walki z nieprzyjacielem powietrznym jest podział wysiłku pułku na poszczególne cele /podział ognia/.
Ześrodkowanie ognia dwóch dywizjonów może mieć miejsce w przypadku ograniczonej ilości celów, a szczególnie w odniesieniu do celów nosicieli broni masowego rażenia lub celów stosujących zakłócenia.

W zależności od sytuacji powietrznej i czasu jakim dysponuje się na podjęcie decyzji, postawienie zadań ogniowych dywizjonom może być dokonane przez:

- wskazanie konkretnego celu /celów/ do zwalczania podając jego numer, współrzędne według jednolitej siatki wskazywania celów i wysokość. Sposób ten jest podstawowy;
- wyznaczenie sektora, w którym dowódca dywizjonu ogniowego

samodzielnie wybiera cel do ostrzelania. Sposób ten stosuje się w skomplikowanych sytuacjach powietrznych oraz w warunkach ograniczonego czasu na podjęcie decyzji, a także przy stawianiu zadań według danych otrzymywanych z PRT wojsk OPL /OPK/.

Przy scentralizowanym kierowaniu działalnością ogniową pułku zadania ogniowe dla dywizjonów powinny być postawione zanim cel /cele/ zbliży się do rubieży postawienia zadań. Wartości oddalenia tej rubieży od rejonów SO dywizjonów w zależności od prędkości lotu celu i stopnia gotowości bojowej dywizjonu podane są w tabeli 2.

W przypadku stawiania zadań ogniowych na podstawie danych planszetu ogólnej sytuacji powietrznej, określając rubież ostatecznego postawienia zadań dywizjonom ogniowym należy uwzględnić czas opóźnienia danych systemu powiadamiania.

Z d e c e n t r a l i z o w a n e kierowanie działalnością ogniową pułku ma miejsce wówczas, gdy z PDO nie można postawić na czas zadań dywizjonom ogniowym. Najczęściej może to mieć miejsce w wypadku późnego wykrycia celów powietrznych, a także w warunkach szybko zmieniającej się i skomplikowanej sytuacji oraz w wypadku utraty łączności z podległymi dywizjonami.

Przy zdecentralizowanym kierowaniu ogniem dowódcy dywizjonów samodzielnie oceniają sytuację powietrzną, wybierają cel i ostrzeliwują go.

Dowódcy dywizjonów przeprowadzają ocenę sytuacji powietrznej na podstawie danych własnej RSWP lub RSWP sąsiedniego dywizjonu /pułku/. W szczególnych sytuacjach wybór celu do ostrzelania dokonują na podstawie danych SNP. Podejmując decyzję do zwalczania celu powietrznego, dowódcy dywizjonów kierują się odpowiednimi wytycznymi w zakresie kierowania ogniem i współdziałania z lotnictwem myśliwskim, które otrzymują ze sztabu pułku przed osiągnięciem gotowości do działań.

W przypadku późnego wykrycia celu powietrznego i podjęcia samodzielnej decyzji jego zwalczania dowódca dywizjonu obowiązany jest natychmiast meldować o tym na PDO pułku oraz informować o tym sąsiednie dywizjony o ile warunki prowadzenia ognia przez te dywizjony do danego celu są jednakowo korzystne. Dotyczy to również sytuacji, w których dowódca dywi-

wizjonu decyduje się na przeniesienie ognia do kolejno zbliżających się celów.

d/ Współdziałanie z lotnictwem myśliwskim

Współdziałanie pułku rakiet przeciwlotniczych z lotnictwem myśliwskim polega na dokładnym uzgodnieniu działań obydwu środków w celu osiągnięcia przez nie najwyższych efektów ogniowych podczas walki z środkami napadu powietrznego nieprzyjaciela.

Współdziałanie to uzgadnia się co do miejsca, czasu i sposobu działań i powinno ono zapewniać:

- skuteczne zwalczanie środków napadu powietrznego nieprzyjaciela przed dolotem ich do osłanianych obiektów oraz w warunkach skomplikowanej sytuacji powietrznej;
- maksymalne wykorzystanie możliwości bojowych współdziałających sił i środków oraz wzajemne ich uzupełnianie się i jasność sytuacji powietrznej;
- zapewnienie bezpieczeństwa i możliwie dogodnych działań własnemu lotnictwu myśliwskiemu w strefie ognia pułku rakiet przeciwlotniczych.

Współdziałanie pułku rakiet przeciwlotniczych z lotnictwem myśliwskim organizuje się i realizuje na podstawie wytycznych odnośnego szefostwa wojsk OPL /armii lub Frontu/.

W wytycznych do współdziałania, które z zasady zawarte są w zarządzeniu bojowym szefostwa wojsk OPL, sztab pułku powinien otrzymać następujące dane:

- zadanie, skład /uzbrojenie/ i bazowanie lotnictwa myśliwskiego oraz sposób realizacji zadań /np. strefy dyżurowania w powietrzu, zasadnicze rubieże przechwycenia z położenia dyżurowania na lotnisku, sposób dowodzenia lotnictwem w powietrzu, przewidywany manewr lotniskowy itp/;
- warianty i sposoby współdziałania z lotnictwem myśliwskim oraz warunki, w których mają one zastosowanie;
- sposób podziału celów /wysiłku/ pomiędzy lotnictwo myśliwskie i rakiety przeciwlotnicze, w przypadku scentralizowanego kierowania działalnością ogniową tych środków przez PSD OPL szczebla operacyjnego;

- ogólne zasady podziału celów /wysiłku/ pomiędzy współdziałające środki obowiązujące na niższych szczeblach dowodzenia /pułk, dywizjon, PN LM/;
- siły i środki jakie należy wydzielić z pułku rakiet przeciwlotniczych lub jakie wydziela odpowiedni sztab LM w celu realizacji współdziałania;
- zabezpieczenie współdziałania /sposób przekazywania informacji o podziale celów, sygnały odzewowe własnych samolotów, sposób informacji o przelotach własnego lotnictwa, korytarze wlotowe i wylotowe lotnictwa bazującego w strefie ognia rakiet itp/;
- jednolite sygnały współdziałania;
- inne dane niezbędne do organizacji i realizacji współdziałania.

Współdziałanie we wspólnej strefie działań

Współdziałanie we wspólnej strefie jest jednym z wariantów współdziałania rakiet przeciwlotniczych z lotnictwem myśliwskim w systemie OPL wojsk.

Za wspólną strefę działań przyjmuje się przestrzeń powietrzną wokół ugrupowania bojowego pułku w granicach określonych dalszą rubieżą startu pocisków dla przyjętej prędkości lotu celu.

Strefa działań pułku rakiet przeciwlotniczych powstaje z chwilą osiągnięcia przez dywizjony ogniowe gotowości bojowej nr 1 lub nr 2 i pozostaje przez cały czas utrzymywania tej gotowości, względnie do momentu otrzymania z SD przełożonego sygnału zabraniającego działania pułku /części lub całości/ na przeciąg pewnego czasu.

Współdziałanie pułku z lotnictwem myśliwskim we wspólnej strefie wymaga dokładnej jego organizacji oraz sprawnej i ścisłej realizacji w toku prowadzenia działań bojowych.

W zależności od decyzji - wytycznych szefostwa wojsk OPL, pułk może organizować i realizować współdziałanie poprzez grupę /przedstawiciela/ lotnictwa myśliwskiego znajdującą się na SD pułku, względnie przez swojego przedstawiciela na odpowiednim stanowisku dowodzenia lub węźle /punkcie/ naprowadzania lotnictwa myśliwskiego.

Najlepsze warunki współdziałania osiąga się w przypadku,

gdy grupa dowodzenia LM znajduje się na SD pułku rakiet przeciwlotniczych. Grupa ta powinna być wyposażona w niezbędne środki łączności i urządzenia do naprowadzania lotnictwa myśliwskiego. Może ona również wykorzystywać do naprowadzania wynośny wskaźnik RSWP pułku. Grupa dowodzenia LM powinna mieć odpowiednie uprawnienia w zakresie podejmowania decyzji na użycie lotnictwa myśliwskiego znajdującego się w powietrzu, w przypadku trudności scentralizowanego kierowania działalnością bojową współdziałających środków na wyższym szczeblu . Podczas prowadzenia działań bojowych, dyżurna zmienna grupa dowodzenia LM powinna stale znajdować się na PDO pułku.

O ile na SD pułku nie przebywa grupa /przedstawiciel/ lotnictwa myśliwskiego, wówczas sztab pułku powinien zapewnić sobie możliwość współdziałania z LM poprzez swojego przedstawiciela, którego wysyła na najbliższe SD lub WN /PN/ LM. Z przedstawicielem tym powinna być zorganizowana odpowiednia łączność na kierunku współdziałania.

Podczas organizacji i realizacji współdziałania we wspólnej strefie działań należy stosować następujące podstawowe sposoby i zasady współdziałania.

Zasadniczym sposobem współdziałania jest p o d z i a ł w y s i ł k u lotnictwa myśliwskiego i rakiet przeciwlotniczych na różne cele powietrzne. Stosuje się go przede wszystkim przy nalocie dużej ilości celów i polega on na przydzieleniu poszczególnym dywizjonom ogniowym i lotnictwu myśliwskiemu - stosownie do ich możliwości:

- celów działających na różnych wysokościach i z różnymi prędkościami oraz celów o różnych parametrach kursowych w stosunku do dywizjonów ogniowych;
- celów działających na różnych kierunkach /w przypadku nalotu z kilku kierunków/;
- wycinków /sektorów/, w których zwalczane powinny być cele powietrzne;
- rubieży od /do/ których współdziałające środki mogą działać bez ograniczeń w strefie działań pułku.

Dzieląc wysiłek /dokonując wyboru celów/ LM i pułku rakiet przeciwlotniczych na różne cele należy kierować się zasadą, że pułk powinien zwalczać przede wszystkim cele lecące na dużych wysokościach z dużą prędkością i środki bez-

pilotowe, których zwalczanie przez lotnictwo myśliwskie jest ograniczone, a także cele, w stosunku do których warunki prowadzenia ognia są najbardziej korzystne.

W bardziej skomplikowanych sytuacjach, kiedy trudno będzie dokonać konkretnego podziału celów, wysiłek może być dzielony według ustalonej wysokości działania współdziałających ze sobą środków. Podział ten może być dokonywany doraźnie, jak również okresowo /na pewien czas/.

Przy nalocie celów z różnych kierunków dla pułku należy przydzielać przede wszystkim te kierunki, na których działają cele bardziej zagrażające osłanianemu obiektowi /np. nosiciele broni jądrowej, pociski kierowane/ i posiadające prędkość i pułapy nieosiągalne przez lotnictwo myśliwskie.

Wyznaczenie wycinków /sektorów/ w strefie działań pułku jest formą podziału wysiłku pomiędzy współdziałające środki i należy stosować go w przypadku:

- skomplikowanej sytuacji powietrznej i trudności dokonania podziału celów według ich numeracji lub wysokości i kierunków działania;
- gdy któryś z dywizjonów ogniowych pułku zużył pociski;
- gdy dywizjon ogniowy jest czasowo niezdolny do prowadzenia walki /uszkodzenie techniczne SNP, lub obezwładniony przez nieprzyjaciela itp/.

Wyznaczając sektory działania LM w strefie ognia pułku, należy zapewnić zazębienie się granic tych sektorów z wycinkami działania dywizjonów ogniowych na wielkość umożliwiającą ostrzelanie celu przed prawdopodobną rubieżą wykonania zadania przez nieprzyjaciela /R_{wz}/, nie mniej niż dwoma pociskami.

Wyznaczenie rubieży w strefie działań pułku, od /do/ których lotnictwo myśliwskie może działać bez ograniczeń, ma na celu podział wysiłku pomiędzy współdziałające środki w czasie i przestrzeni, przy jednoznacznym określeniu warunków bezpieczeństwa własnego lotnictwa.

Oznacza to, że do /od/ wyznaczonej rubieży współdziałania lotnictwo myśliwskie lub dywizjony ogniowe pułku zwalczają cele samodzielnie, po czym jeden lub drugi z współdziałających środków zaprzestaje swojej działalności na korzyść innego. Taką rubieżą współdziałania może być na przykład rubież określona bliższą lub dalszą granicą strefy ognia dywizjonów ogniowych

pułku. W tym wypadku dalszą granicą strefy ognia może być rubież oznaczająca zaprzestanie działalności /odejście od celów/ lotnictwa myśliwskiego, natomiast bliższa oznaczałaby przerwanie ognia przez pułk /pomimo, iż były dogodne warunki dalszego prowadzenia ognia na kursach oddalających/.
Ta forma współdziałania, w zależności od sytuacji, powinna być stosowana w przeciągu pewnego okresu czasu /okresowo/.

Z e ś r o d k o w a n i e w y s i ł k u /kolejny sposób współdziałania/ lotnictwa myśliwskiego i rakiet przeciwlotniczych na te same cele powietrzne należy stosować tylko w przypadku nieskomplikowanych sytuacji powietrznych i gdy istnieją obawy co do tego, że jeden ze współdziałających środków nie jest w stanie zniszczyć danego celu powietrznego.
Ześrodkowanie wysiłku do tego samego celu może być jednoczesne lub kolejne. Równoczesne ześrodkowanie wysiłku należy stosować z zasady w odniesieniu do celów grupowych i tylko wówczas, gdy własne samoloty myśliwskie posiadają uzbrojenie rakietowe, a naziemne stacje radiolokacyjne służące do naprowadzania - dużą rozróżnialność obiektów powietrznych. Sposób ten jest trudny w realizacji i może mieć miejsce podczas współdziałania na jednym stanowisku dowodzenia oraz przy całkowicie jasnej sytuacji powietrznej i niezawodnej łączności z samolotami w powietrzu.
Kolejne ześrodkowanie wysiłku do jednego celu polega na zwalczaniu danego celu przez współdziałające środki w różnym czasie /do pewnej rubieży/. W zależności od położenia współdziałających środków oraz aktualnych ich możliwości pierwszeństwo w zwalczaniu celu może przysługiwać bądź rakietom przeciwlotniczym, bądź lotnictwu myśliwskiemu. Podobnie jak poprzednio, ten sposób współdziałania może być realizowany ze wspólnego stanowiska dowodzenia i przy dobrze funkcjonującej łączności.

P o d z i a ł c e l ó w, a także ześrodkowanie i podział wysiłku w ramach współdziałania z lotnictwem myśliwskim, w zależności od sytuacji i odległości wykrycia celów powietrznych dokonują:

- połączone stanowiska dowodzenia OPL /PSD OPL/ szczebla operacyjnego - w przypadku sprzyjających warunków scentralizowanego kierowania działalnością bojową współdziałających środków;

- PDO pułku rakiet przeciwlotniczych, przy współudziale grupy dowodzenia LM - w przypadku nie wskazania celów z PSD OPL.
  Natomiast wybór celów, w przypadku braku na SD pułku grupy dowodzenia LM i nie wskazania celu z PSD OPL dokonuje samodzielnie PDO pułku rakiet przeciwlotniczych lub SD dywizjonów ogniowych, w przypadku zdecentralizowanego kierowania działalnością ogniową pułku.

Każdorazowo przy samodzielnym wyborze celów zarówno PDO pułku, jak i dowódcy dywizjonów powinni kierować się odpowiednimi wytycznymi i ustalonymi zasadami współdziałania, a w czasie prowadzenia ognia powinni zapewnić określone warunki bezpieczeństwa własnemu lotnictwu myśliwskiemu.

Ponadto powinna być zapewniona wzajemna wymiana informacji o podejmowanych samodzielnie decyzjach, co pozwoli na uniknięcie ześrodkowania wysiłku na tych samych celach /kierunkach, sektorach/ i zachowanie odpowiednich warunków bezpieczeństwa własnemu LM. W tym celu w czasie organizacji działań sztab pułku powinien ustalić z kim i jakie kierunki, względnie sieci łączności radiowej /przewodowej, radioliniowej/ należy zorganizować.

W a r u n k i b e z p i e c z e ń s t w a własnego lotnictwa myśliwskiego podczas działań we wspólnej strefie zapewnia się przez:

- wykorzystanie w strefie rakiet przeciwlotniczych wyłącznie samolotów wyposażonych w urządzenia rozpoznawczo-odzewowe /"KREMNIJ-2"/;
- ciągłe prowadzenie na PDO pułku i SD dywizjonów ogniowych tras lotów własnych samolotów wchodzących w strefę wykrywania SNP, a szczególnie w strefie działania rakiet przeciwlotniczych;
- ciągły nasłuch /w odpowiednich sieciach łączności/ przez zainteresowane punkty i węzły naprowadzania LM o działalności pułku /dywizjonów/ rakiet przeciwlotniczych oraz ciągłe porównywanie i analizowanie danych o zwalczanych celach i własnych samolotach przez nawigatorów i oficerów naprowadzania;
- ograniczenie odległości podejścia własnych samolotów do celów zwalczanych przez dywizjony ogniowe i ewentualne

przerwanie ognia w wypadku stwierdzenia własnych samolotów w pobliżu /w odległości mniejszej od bezpiecznej/ zwalczanego celu.

Bezpieczną odległość, na jaką mogą zbliżyć się własne samoloty do celów powietrznych zwalczanych przez dywizjony ogniowe przyjmuje się nie mniejj niż 2000 m.

Przestrzeganie warunków bezpieczeństwa lotnictwa myśliwskiego należy do obowiązków SD pułku /dywizjonów/ rakiet przeciwlotniczych oraz węzłów i punktów naprowadzania LM,

Współdziałanie w oddzielnych strefach

Współdziałanie w oddzielnych strefach /drugi wariant współdziałania/ polega na ścisłym ograniczeniu stref działania lotnictwa myśliwskiego i rakiet przeciwlotniczych, przy czym oddziaływanie ogniowe na cele następuje kolejno w czasie, przez każdy ze środków w swojej strefie działania. Oznacza to, że lotnictwo myśliwskie w strefę działań pułku rakiet przeciwlotniczych nie wchodzi, wykonując ataki poza jego granicami. Wyprowadzenie lotnictwa myśliwskiego z walki powinno następować w stosunku do granic strefy działania pułku[x/] w odległości równej wielkosci jednego promienia skrętu /R_s/.

Wielkość promienia skrętu oblicza się za pomocą wzoru:

$$R_s = \frac{V^2}{g \cdot tg\beta}$$

gdzie: V - prędkość rzeczywista samolotu /grupy/ myśliwskiego w m/sek;

g - przyspieszenie ziemskie;

β - kąt przechyłu samolotu przy skręcie w stopniach.

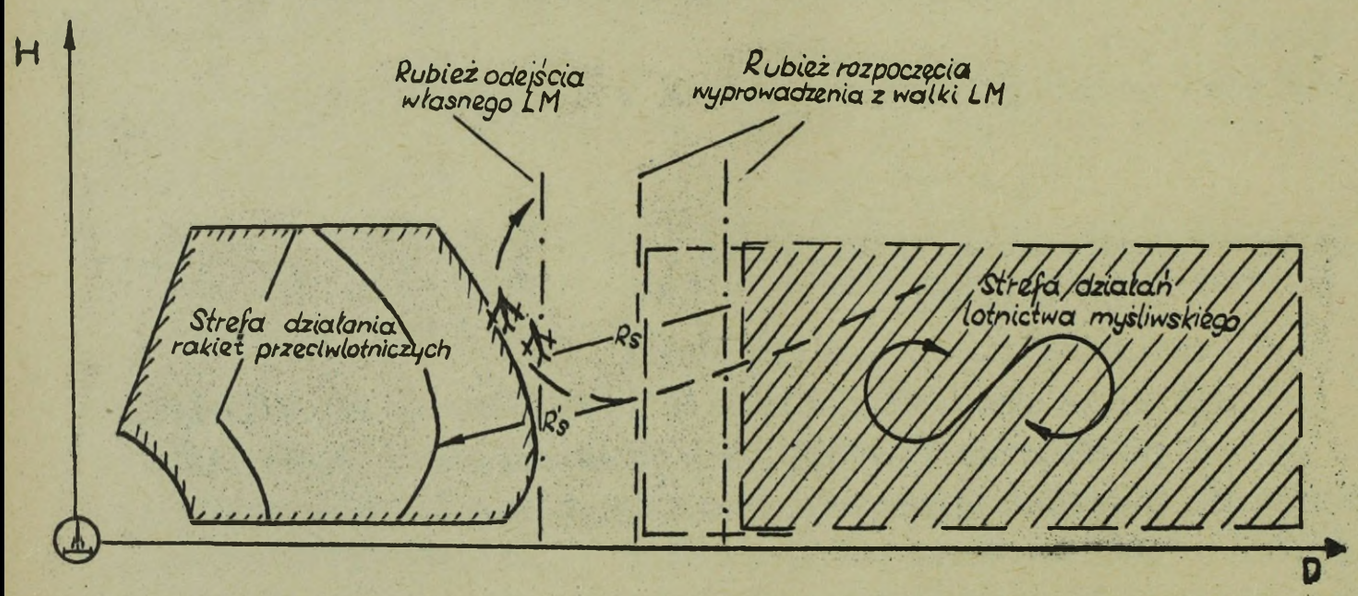
Z powyższego wynika, że współdziałanie w oddzielnych strefach znacznie ogranicza możliwości lotnictwa myśliwskiego, dając jednocześnie pełną swobodę działania siłom i środkom pułku rakiet przeciwlotniczych.

---

x/ W sprzyjających warunkach /pełna jasność sytuacji powietrznej/ za strefę działania pułku można przyjąć strefę wyznaczoną dalszą granicą strefy ognia.

Z punktu widzenia organizacji i realizacji współdziałania, ten wariant współdziałania jest stosunkowo prosty. Nie wymaga on organizowania wspólnych punktów dowodzenia, jak również angażowania dużej ilości sił i środków łączności dla zabezpieczenia współdziałania. Zwalnia on również dowódcę pułku /dywizjonów/ rakiet przeciwlotniczych od odpowiedzialności za bezpieczeństwo własnego lotnictwa myśliwskiego. W tym wypadku zachowanie niezbędnych warunków bezpieczeństwa spoczywa na punktach i węzłach naprowadzania lotnictwa myśliwskiego, które w odpowiednim czasie /na pewnej rubieży/ odprowadzają lotnictwo myśliwskie od strefy działania rakiet przeciwlotniczych.

Przy współdziałaniu w oddzielnych strefach może zajść oczywiście wypadek, że ten sam cel /cele/ powietrzny będzie zwalczany przez obydwa współdziałające środki, lecz w różnym czasie i poza strefą działania rakiet przeciwlotniczych. Jeśli to będzie miało miejsce w stosunku do celów mniej ważnych, to przypadkowe ześrodkowanie wysiłku dwóch środków OPL jest niewątpliwie nieekonomiczne.



Rys. 3. Współdziałanie według podziału stref działania.

Z tego też względu należy dążyć w miarę możliwości do wyeliminowania tej przypadkowości w drodze utrzymania stałej kontroli działalności własnego lotnictwa myśliwskiego oraz zorganizowania odpowiedniego nasłuchu w sieci /na kierunku/ dowodzenia lotnictwem w powietrzu przez kompetentne SD /WN/ LM.

W wypadku, gdy współdziałanie w oddzielnych strefach organizowane jest tylko doraźnie /w pewnych sytuacjach/, a podstawowym wariantem jest współdziałanie we wspólnej strefie, wówczas organizacja współdziałania przez sztab pułku powinna być podporządkowana wariantowi zasadniczemu /trudniejszemu w realizacji/.

W obydwu wariantach współdziałania należy ustalić /uzgodnić/ jednolite sygnały współdziałania zabezpieczające sprawne kierowanie działalnością ogniową pułku i współdziałanie z lotnictwem myśliwskim.

3. Podstawowe dokumenty bojowe

Opracowanie dokumentacji bojowej nie jest aktem jednorazowym, lecz występuje w sposób ciągły od momentu otrzymania zadania przez cały czas prowadzenia działań bojowych.

W początkowej fazie wypracowania decyzji opracowane dokumenty posiadają charakter pomocniczy /mapy robocze/, szkice, wykresy itp. / i służą dla przygotowania danych do podjęcia decyzji. Niektóre z nich w późniejszym okresie mogą się stać odpowiednimi dokumentami dowodzenia lub sprawozdawczymi.

Szef sztabu pułku wydając wytyczne do planowania działań /może to być przed lub po podjęciu decyzji przez dowódcę pułku/ powinien określić jakie dokumenty bojowe należy opracować oraz kto jest za ich opracowanie odpowiedzialny i kiedy należy je przedstawić do zatwierdzenia.

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

W sztabie pułku rakiet przeciwlotniczych opracowuje się następujące zasadnicze dokumenty bojowe:

- rozkaz bojowy;
- plan działania pułku;

- zarządzenie bojowe do organizacji rozpoznania, kierowania ogniem i współdziałania z lotnictwem myśliwskim;
- zarządzenie do obrony przed środkami masowego rażenia /OPSMaR/;
- zarządzenie i plan organizacji łączności;
- zarządzenie tajnego dowodzenia;
- rozkaz kwatermistrzowski.

Z wymienionych dokumentów bojowych zostaną omówione jedynie podstawowe. Forma i treść pozostałych dokumentów jest analogiczna jak dla pułku artylerii przeciwlotniczej.

Rozkaz bojowy

Rozkaz bojowy opracowuje się na podstawie materiałów przedstawionych i zaakceptowanych przez dowódcę podczas wypracowania decyzji oraz treści zadań bojowych postawionych przez dowódcę pułku po podjęciu decyzji /treść zadań powinna być zapisana lub nagrana na taśmę magnetofonową/.

Rozkaz bojowy zawiera:

1. Niezbędne wiadomości o nieprzyjacielu naziemnym w obszarze działania pułku oraz szczegółowe dane o środkach napadu powietrznego /wyposażenie, bazowanie, taktyka działania, prawdopodobne główne kierunki zagrożenia, okresy wzmożonej działalności itp/.
2. Ogólną sytuację taktyczną /operacyjną/ w rejonie przewidywanych działań. Zadanie osłanianych wojsk /obiektów/.
3. Zadanie bojowe pułku /w formie oznajmującej podaje się treść z zarządzenia przełożonego/.
4. Dane dotyczące sąsiadów i środków współdziałających, w tym:
   - najbliższe rejony rozwinięcia /SO/ sąsiednich oddziałów rakiet przeciwlotniczych, artylerii przeciwlotniczej i środków przeciwdziałania radioelektronicznego;
   - skład, zadania i bazowanie LM oraz innych oddziałów lotnictwa bazujących w strefie działań pułku;
   - najbliższe posterunki WRT oraz lotnictwa myśliwskiego /węzły lub punkty naprowadzania/.
5. Zadania dla dywizjonów ogniowych /rejony głównych i zapasowych SO, zasadnicze wycinki bojowe, przewidywany manewr w toku działań, marszruty przegrupowania, czas osiągnięcia gotowości bojowej - o ile jest różny dla poszczególnych dywizjonów.

6. Zadanie dla dywizjonu technicznego /rejon głównego i zapasowego stanowiska technicznego, główne i zapasowe drogi dowozu pocisków do dywizjonów ogniowych, punkty kontrolne na drogach dowozu, przewidywany manewr dywizjonu w toku działań, marszruty przegrupowania, czas i stopień gotowości bojowej/.
7. Gotowość bojowa pułku.
8. Miejsce SD pułku /główne i zapasowe/ i od kiedy czynne, przewidywany rejon zmiany i oś przesunięć. Rejon rozwinięcia RSWP pułku.
9. Sposób i terminy składania meldunków.

Rozkaz bojowy podpisuje dowódca pułku i szef sztabu. Opracowuje się w zasadzie w dwóch egzemplarzach, z których jeden pozostaje w sztabie pułku, drugi wysyła się do sztabu nadrzędnego. Jako załącznik do rozkazu bojowego wykonuje się [illegible] szkic ugrupowania bojowego pułku.
Do pododdziałów pułku rozkazu nie wysyła się. Dowódcy dywizjonów, kwatermistrz pułku i szefowie służb potwierdzają przyjęcie rozkazu do wiadomości na jego odwrocie.

Plan działania pułku /mapa decyzji/

Plan działania pułku jest podstawowym dokumentem bojowym odzwierciedlającym sposób wykorzystania pułku w osłonie określonego obiektu /wojsk/.
Podstawę do opracowania planu stanowi otrzymane zadanie, decyzja dowódcy pułku oraz wytyczne szefa sztabu w zakresie planowania.

Plan działania pułku opracowuje się na mapie w skali 1 : 100 000.
Obejmuje on część graficzną i legendę /część opisową/.
W części graficznej planu ujmuje się:
a/ Dane o nieprzyjacielu, w tym:
- położenie i ewentualnie działanie wojsk lądowych lub powietrzno-desantowych /grup dywersyjno-rozpoznawczych/ nieprzyjaciela w obszarze planowanych działań pułku;
- zasadnicze kierunki działania nieprzyjaciela powietrznego na osłaniany obiekt z odpowiednim opisem dotyczącym prawdopodobnej ilości sił oraz taktyki działania na poszczególnych kierunkach;

- prawdopodobną rubież wykonania zadania przez nieprzyjaciela w stosunku do granic osłanianego obiektu;
- prawdopodobną rubież, od której lotnictwo nieprzyjaciela nie może stosować manewru przeciwrakietowego w wypadku bombardowania osłanianego obiektu przy pomocy autonomicznych urządzeń bombardierskich.

b/ Granice obiektu względnie rejonu osłanianego przez pułk, a w przypadku dużego obiektu również najważniejsze jego elementy. W wypadku osłony zgrupowań wojsk na mapie nanosi się również ich położenie oraz zamiar użycia /elementy decyzji dowódcy ogólnowojskowego/.

c/ Położenie sąsiadów i środków współdziałających, posiadających wpływ na ugrupowanie i działalność bojową pułku, w tym:
- najbliższe rejony rozwinięcia /SO/ sąsiednich oddziałów rakiet przeciwlotniczych, artylerii przeciwlotniczej i środków przeciwdziałania radioelektronicznego, strefy ich ognia /działania/;
- bazowanie lotnictwa myśliwskiego w strefie działania pułku, strefy dyżurowania /patrolowania/ w powietrzu, stanowiska dowodzenia oraz węzły /punkty/ naprowadzania LM, z którymi organizuje się współdziałanie;
- najbliższe posterunki radiolokacyjne wojsk OPL /OPK/, które wykorzystuje się w ramach rozpoznania pułku.

d/ Wykorzystanie bojowe pułku oraz elementy zabezpieczenia jego działań, w tym:
- ugrupowanie bojowe pułku oraz rejon ugrupowania tyłów i rozwinięcia punktu medycznego pułku;
- drogi dowozu pocisków /manewru pociskami/ do dywizjonów ogniowych oraz punkty kontrolne na drogach dowozu;
- przewidywany manewr i organizacja przesunięć w toku działań /marszruty przegrupowania, rubieże sygnałowe przesunięć, regulację ruchu itp/;
- drogi dowozu zaopatrzenia materiałowego z rejonu tyłów pułku do poszczególnych pododdziałów;
- płaską strefę zasięgu ognia pułku i zasadnicze wycinki bojowe dywizjonów ogniowych;
- granice strefy osłony pułku w przypadku gdy pułk osłania określony rejon /obszar/;

- niektóre elementy zabezpieczenia bojowego działań /np. ubezpieczenie niektórych odcinków dróg lub rejonów siłami pułku, rejony przygotowane do rozwinięcia PZS itp/.

e/ SD /WSD/ odnośnego szefa wojsk OPL.

f/ Inne dane dotyczące organizacji działań pułku, które można przedstawić graficznie na mapie.

W legendzie /części opisowej/ planu umuje się podstawowe zagadnienia dotyczące wykorzystania i zabezpieczenia działań bojowych pułku, których nie można wyrazić graficznie, a mianowicie:

- niektóre dane liczbowe dotyczące możliwości i sposobu działań nieprzyjaciela powietrznego /o ile nie wykonano tego w powiązaniu z częścią graficzną dotyczącą nieprzyjaciela/;
- organizacja rozpoznania nieprzyjaciela powietrznego /np. kolejność i czas dyżurów RSWP, sposób i zakres wykorzystania danych z innych źródeł rozpoznania itp/;
- dane dotyczące organizacji dowodzenia /kierowania ogniem/ i współdziałania z lotnictwem myśliwskim. Sygnały współdziałania i odzewowe własnych samolotów;
- podstawowe dane dotyczące organizacji bojowego i materiałowo-technicznego zabezpieczenia działań pułku;
- organizacja i zasadnicze dane łączności;
- dane dotyczące terminu i sposobu przegrupowania /przesunięć i osiągnięcia gotowości bojowej.

Załącznikami do planu działania pułku mogą być odpowiednie dokumenty wykonane przez poszczególnych szefów służb i kwatermistrza pułku /np. plan organizacji łączności, plan materiałowo-technicznego zabezpieczenia itp/.
W przypadku, gdy pułk wykonuje przesunięcie /przegrupowanie/ na dużą odległość może być również wykonany oddzielny plan przegrupowania /przewozu transportem kolejowym lub morskim/.

Plan działania pułku opracowuje się szczegółowo na dobę walki. W toku działań bojowych powinien on być stale uaktualniany i może jednocześnie służyć jako dokument sprawozdawczy. Plan podpisuje dowódca pułku i szef sztabu, a zatwierdza odnośny szef wojsk OPL lub oficer przez niego upoważniony.

Zarządzenie bojowe 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 oraz materiałów przedstawionych i zaakceptowanych przez dowódcę podczas wypracowania decyzji dowódcy pułku.

Zarządzenie bojowe ujmuje:

a/ W zakresie organizacji rozpoznania i wskazywania celów:
- zadania dla dywizjonów ogniowych w ramach rozpoznania organizowanego przez pułki /sposób i czas pracy poszczególnych RSWP, sposób wskazywania celów, wytyczne dotyczące wykorzystania do rozpoznania SNP, dane łączności zabezpieczające przekazywanie informacji o celach powietrznych/;
- zadania dla RSWP pułku, czas i sposób jej pracy, zakres przekazywanych danych o sytuacji powietrznej;
- podział zakresu częstotliwości pracy poszczególnych stacji radiolokacyjnych i sposób przejścia na zapasowe;
- wytyczne w zakresie maskowania radiolokacyjnego oraz dotyczące taktycznych i technicznych przedsięwzięć w celu walki z zakłóceniami nieprzyjaciela;
- sposób i zakres wykorzystania danych o sytuacji powietrznej z systemu radiolokacyjnego rozpoznania i powiadamiania wojsk OPL /OPK/ lub innych środków rozpoznania radiolokacyjnego rozwiniętych w rejonie /w pobliżu/ działania pułku;
- wytyczne w zakresie organizacji rozpoznania wzrokowego.

b/ W zakresie organizacji prowadzenia ognia:
- wskazówki ogólne dotyczące sposobu kierowania działalnością ogniową pułku podczas walki z nieprzyjacielem powietrznym /zakres centralizacji kierowania ogniem pułku, sytuacje w których stosuje się scentralizowane lub zdecentralizowane kierowanie ogniem/;
- wytyczne w zakresie zdecentralizowanego kierowania ogniem pułku /pierwszeństwo w wyborze i ostrzeliwaniu celów, sposób zwalczania celów w warunkach nalotu potokowego i ograniczonych możliwości przeniesienia ognia, zwalczanie nieprzyjaciela w wypadku nalotu z kilku kierunków

lub na szerokim froncie, kryteria wyboru celu do ostrzelania w przypadku kursu przechodzącego między dwoma dywizjonami itp/;

- wskazówki dotyczące prowadzenia ognia w warunkach zakłóceń radiolokacyjnych oraz w przypadku, gdy cele stosują manewr przeciwrakietowy w strefie startu;
- ustalenie stopni gotowości bojowej dla poszczególnych dywizjonów /gotowości nr 1 lub nr 2/, czasokres przebywania w danym stopniu gotowości, warunki przejścia do powyższego stopnia gotowości bojowej w wypadku braku łączności z SD pułku;
- ewentualne ograniczenia w prowadzeniu ognia /w pewnym okresie działań/ podyktowane potrzebą maskowania zamiaru operacyjnego, lub z uwagi na intensywne działania lotnictwa myśliwskiego w danym okresie;
- normy /ograniczenia/ zużycia pocisków.

c/ W zakresie współdziałania z lotnictwem myśliwskim:

- warianty i sposoby współdziałania z lotnictwem myśliwskim;
- zasady podziału wysiłku /celów/ pomiędzy współdziałające środki stosownie do przyjętych wariantów /wariantu/ współdziałania;
- przedsięwzięcia zapewniające warunki bezpieczeństwa lotnictwa myśliwskiego podczas działań w strefie ognia pułku;
- zabezpieczenie współdziałania: sposób przekazywania informacji o podziale /wyborze/ celów, sygnały odzewowe własnych samolotów, sposób informacji o przelotach własnego lotnictwa, korytarze wlotowe i wylotowe lotnictwa bazującego w strefie działań pułku, organizacja łączności współdziałania itp;
- jednolite sygnały współdziałania.

Zarządzenie powyższe podpisuje dowódca pułku i szef sztabu. Wysyła się je do wszystkich dywizjonów ogniowych, jeden egzemplarz pozostaje w sztabie pułku.

W niektórych wypadkach podstawowe dane dotyczące rozpoznania, kierowania ogniem i współdziałania z lotnictwem myśliwskim mogą być zawarte w rozkazie bojowym. Wówczas zarządzenia jako oddzielnego dokumentu nie wykonuje się.

Przedstawione wyżej dokumenty bojowe stanowią rozwiniętą treść decyzji dowódcy pułku i są podstawą do właściwej organizacji działań oraz przygotowania sił i środków pułku do prowadzenia walki.

Z A K O Ń C Z E N I E

Przyjmowane na uzbrojenie naszego wojska rakiety przeciwlotnicze stanowią niewątpliwie skuteczną broń w walce ze środkami napadu powietrznego nieprzyjaciela. Niemniej jednak szybki rozwój techniki i elektroniki sprawia, że istniejąca broń rakietowa jest dalej doskonalona i odpowiednio modernizowana. Zarysowuje się przy tym wyraźny kierunek rozwoju przeciwlotniczej broni rakietowej, zmierzającej do zachowania właściwych proporcji pomiędzy zasięgiem i pułapem działania rakiet przeciwlotniczych, a ich możliwościami manewrowymi.
Wiadomo bowiem, że zwiększenie zasięgu i pułapu działania pociąga za sobą wzrost ogólnego ciężaru i rozmiarów sprzętu rakietowego, a to z kolei obniża jego możliwości manewrowe. Ponieważ w osłonie wojsk operacyjnych zdolności manewrowe zestawów rakietowych odgrywają istotną rolę, dlatego też przy zachowaniu właściwych proporcji pomiędzy podstawowymi parametrami sprzętu /stosownie do wymagań współczesnych działań/ w ramach systemu OPL wojsk zarysowują się możliwości dysponowania w przyszłości następującym sprzętem rakietowym:

a/ Rakietami małego zasięgu przeznaczonymi do niszczenia celów powietrznych na wysokościach 100-8000 m o maksymalnym zasięgu do 50 km.
Sprzęt samobieżny o dużych możliwościach manewrowych i ogniowych. Rakiety tego typu mogłyby być wykorzystane na szczeblu taktycznym /DZ, DPanc/ oraz na szczeblu operacyjnym do osłony obiektów przed nalotami z małych wysokości.

b/ Rakietami średniego zasięgu o możliwościach zwalczania celów na wysokościach 2-30 km i zasięgu do 100 km i więcej. Sprzęt również o dużych możliwościach manewrowych, posiadający zastosowanie na szczeblu operacyjnym /armia, Front/.

c/ Rakietami o dużym zasięgu: 400-500 km i możliwościach niszczenia celów powietrznych o prędkościach ponaddźwiękowych

na pułapach do 50-70 km. Zastosowanie tego sprzętu będzie miało miejsce na szczeblu Frontu.

Powyższy sprzęt rakietowy, obok wysokiej skuteczności rażenia celów powietrznych, będzie również cechował się wysokim stopniem automatyzacji procesów związanych z kierowaniem działalnością ogniową /wskazywanie celów, podjęcie decyzji i przygotowanie danych do prowadzenia ognia/.

Nastąpi również ilościowy wzrost jednostek rakiet przeciwlotniczych w wojskach operacyjnych, co przy wysokich możliwościach bojowych sprzętu rakietowego spowoduje znaczny wzrost roli rakiet przeciwlotniczych w systemie obrony przeciwlotniczej wojsk.

B I B L I O G R A F I A

1. Biuletyn Informacyjny Sztabu Generalnego nr 3/48 - 1961r.
2. Materiały z konsultacji w Akademii Wojskowej ZSRR.
3. Zasady wykorzystania wojsk OPL w operacji zaczepnej armii - wyd. ASG 1963 r.
4. Materiały szkoleniowe z zakresu rakietowej art.plot OPK wyd. Dowództwa Wojsk OPK - 1964 r.
5. Zbiór zadań ze strzelania przeciwlotniczymi rakietami kierowanymi /podręcznik/, wyd. Dowództwo Wojsk OPK - 1965 r.

WYKAZ ZAŁĄCZNIKÓW

1. Schemat organizacji pułku rakiet przeciwlotniczych /wariant ćwiczebny/.
2. Ogólna charakterystyka strefy działań zestawu rakietowego.
3. Uzasadnienie wzoru na powierzchnię osłony pułku.
4. Określenie wartości parametru kursowego przy strzelaniu serią trzech rakiet.
5. Ugrupowanie bojowe pułku rakiet przeciwlotniczych.
6. Ugrupowanie marszowe pułku rakiet przeciwlotniczych.
7. Tabela wartości "t_b" i "Δ " do obliczenia odstępu bombardowania.

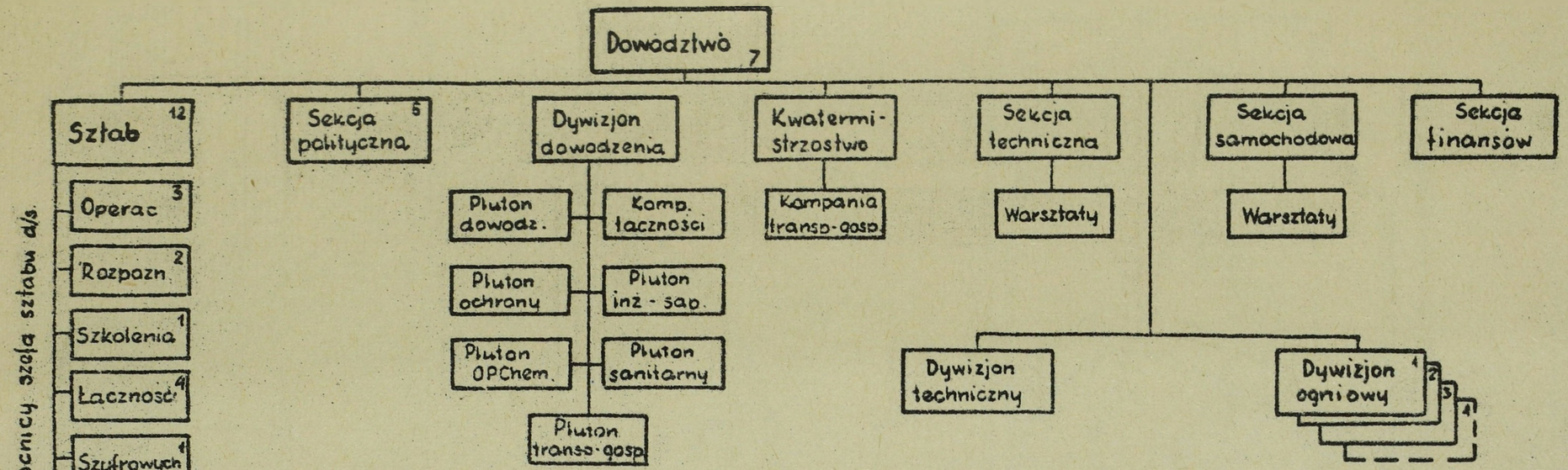
OPRACOWAŁ:

/-/ mjr dypl. Tadeusz MIROWSKI

Wykonano w 60 egz.
Egz.nr 1-60 bibl.tajna
Wyk. mjr Mirowski
Druk. OH, dn. 29.12.66r.
Nr ks. 03484/WW
Kor.Zespół korektorek

Egz. nr.
Załącznik nr 1

SCHEMAT ORGANIZACJI PUŁKU RAKIET PRZECIWLOTNICZYCH
(dla celów szkoleniowych - wariant)



Zestawienie ilościowe

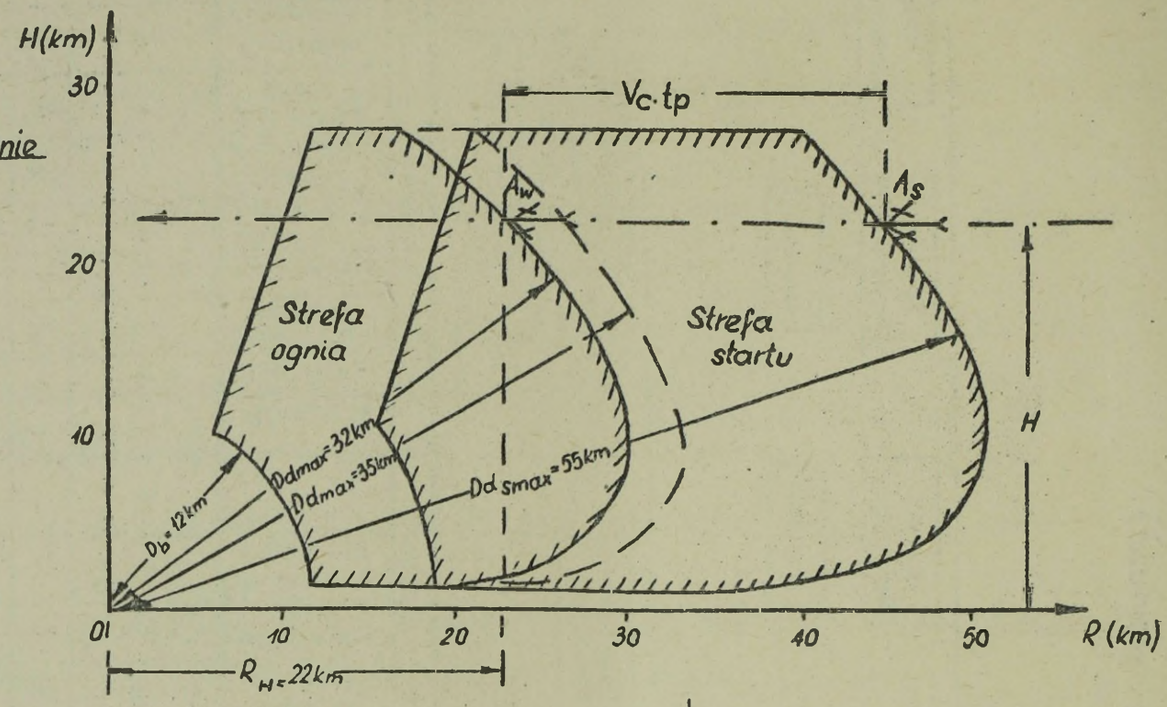
Pododdział	Stan osobowy				Podstawowe wyposażenie									Transport									
	oficerów	podofic.	szer.	Razem	SNP	RSWP	Stacja kontr. pom.	wyrzutnia	PKM - 2	Radiost sr. mocy	Elektrownie polowe	Warsztat KRAS - 1R	Warsztat KRAS - 1M	Motocykle	Sam. osob.	Sam. osob. teren.	Sam cięż	Samoch. spec.	Ciągnik gąsienn.	Przyczepa spec.	Przyczepa transport.	Inne pojazdy: samoch	Inne pojazdy: holowane
Dowództwo Sztab, dywizjon dowodzenia, sekcje: polit, tech. sam. i finansowa	46	63	143	252	-	1	-	-	3	3	1	1	1	3	1	3	10	17	-	5	4	3	2
Dywizjon ogniowy	25	59	134	218	1	1	-	6	3	1	3	-	-	1	-	1	8	13	14	10	3	1	1
Dywizjon techniczny	24	40	162	226	-	-	2	-	3	1	3	-	-	1	-	2	10	10/16	-	10	5	2	1
Kwatermistrzostwo i pododdz.	6	12	28	46	-	-	-	-	-	1	1	-	-	1	-	1	14	6	-	2	6	-	1

Tajne
Egz. nr 1

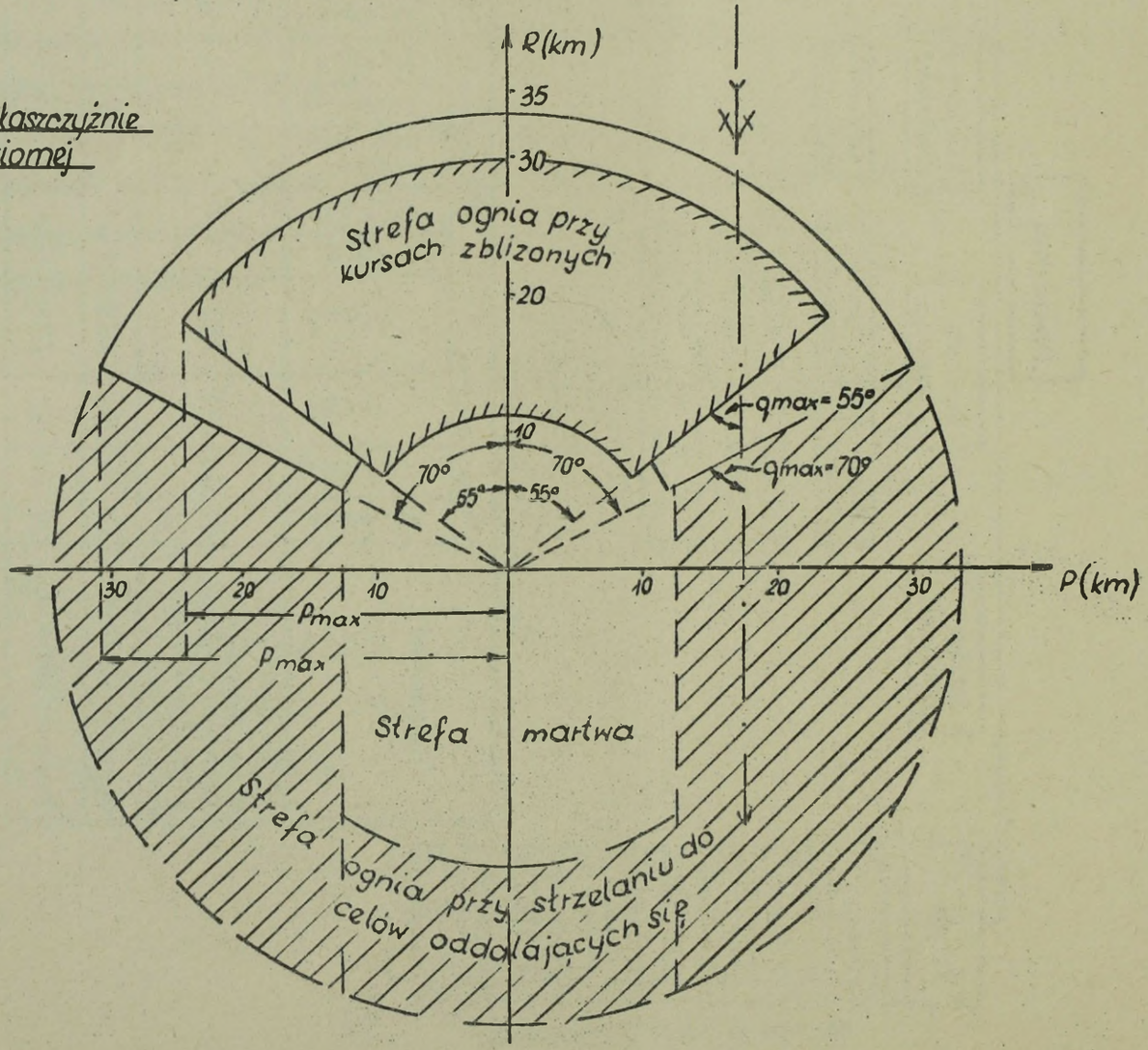
Załącznik nr 2

Ogólna charakterystyka strefy działania zestawu rakietowego

a) W płaszczyźnie pionowej
P=0



b) W płaszczyźnie poziomej

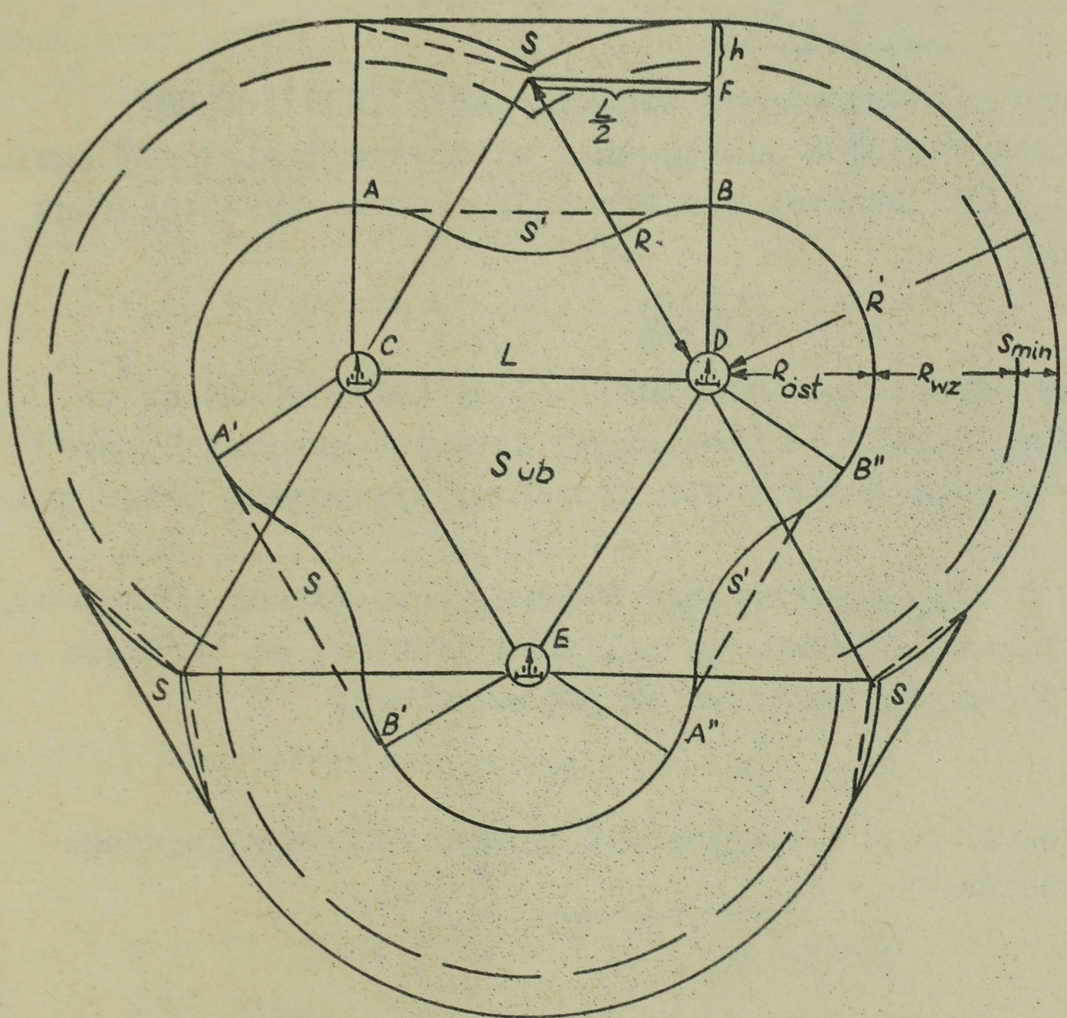


[redacted]

Egz.nr ....

Załącznik nr 3

UZASADNIENIE WZORU NA OBLICZENIE POWIERZCHNI OSŁONY PUŁKU



Z rysunku widać, że powierzchnia osłony pułku jest sumą:

a/ Powierzchni ugrupowania bojowego /S_{ub}/. Powierzchnia ta zależna jest od ilości dywizjonów oraz sposobu ugrupowania bojowego pułku. Przy ugrupowaniu pułku w dwa rzuty może to być prostokąt, trapez lub trójkąt. W zależności od tego będzie więc obliczana powierzchnia ugrupowania bojowego pułku.

b/ Powierzchni ABCD, A'B'CE i A"B"DE. Wielkość każdej z tych powierzchni zależna jest od odstępu pomiędzy dywizjonami /L/ i promienia osłony /$R_{osł}$/ i równa jest iloczynowi $L \cdot R_{osł}$.

Ponieważ o ogólnej powierzchni decyduje również ilość dywizjonów ogniowych w pułku, stąd zależność tę można wyrazić i jako iloczyn:

$$n \cdot L \cdot R_{osł}$$

c/ Powierzchni stanowiącej wycinki: ACA', BDB'i A"EB". Suma tych wycinków niezależnie od ilości dywizjonów ogniowych w pułku stanowi powierzchnię, która określona jest wzorem:

$$\pi R^2_{osł}$$

Aby uzyskać powierzchnię osłony pułku zbliżoną do rzeczywistej należy od niej odjąć sumę powierzchni S', pozostających poza granicą strefy osłony wyznaczoną przez promień /$R_{osł}$/.

Traktując powierzchnię S'równą powierzchni S oraz to, że jako figura geometryczna zbliżona jest ona do trójkąta - wielkość jej można obliczyć za pomocą wzoru:

$$S' = \frac{L}{2} \left/ R - h \right/$$

Odcinek h można wyznaczyć z trójkąta prostokątnego jako zależność:

$$h = \sqrt{R^2 - \left/\frac{L}{2}\right/^2}$$

Stąd:

$$S' = \frac{L}{2} \left[R - \sqrt{R^2 - \left/\frac{L}{2}\right/^2} \right]$$

Ogólna postać wzoru na obliczenie strefy osłony pułku będzie więc miała postać:

$$S_{osł} = S_{ub} + n \cdot L \cdot R_{osł} + \pi \cdot R^2_{osł} - n \cdot S'$$

Analogicznie można wyprowadzić wzór na obliczenie powierzchni osłony pułku przy ugrupowaniu w jedną linię.

Przykład

Obliczyć strefę osłony pułku rakiet przeciwlotniczych dla serii trzech pocisków, wysokości: H = 5 km i V_c = = 1500 km/godz. Pułk w składzie trzech dywizjonów ogniowych, ugrupowanie bojowe pułku w trójkąt, średnie odstępy między dywizjonami 20 km. Nieprzyjaciel - środki pilotowane, R_r = 3 km.

Rozwiązanie:

1. Obliczamy wartość $R_{osł}$:

$$R_{osł} = R - /R_{wz} + S_{min}/$$

gdzie: $R_{wz} = V_c \cdot t_b - \Delta + R_r$

R_{wz} = 420 m/sek . 37,5 sek - 7180 + 3000 m

R_{wz} = 15710 m - 4180 m = 11530 m

stąd: $R_{osł}$ = 28 km - /11,5 + 5/ km = 28 km - 16,5 km

$R_{osł}$ = 11500 m

2. Obliczamy powierzchnię ugrupowania bojowego pułku:

$$S_{ub} = \frac{L_{śr}}{2} = \frac{/20\ km/^2}{2} = 200\ km^2$$

3. Obliczamy powierzchnię S':

$$S' = \frac{L_{śr}}{2}\left[R - \sqrt{R^2 - /\frac{L_{śr}}{2}/^2}\right]\left[w\text{-}km^2\right],$$

$S' = 10\ /28 - \sqrt{784 - 100}\ / = 10\ /28 - 26/$

$S' = 20\ km^2$

4. Obliczamy strefę osłony pułku:

$$S_{osł} = S_{ub} + n \cdot L_{śr} \cdot R_{osł} + \pi R^2_{osł} - n \cdot S'\left[w\ km^2\right]$$

$S_{osł}$ = 200 + 3 . 20 . 11,5 + 3,14 . /11,5/^{2} - 3 . 20

$S_{osł}$ = 200 + 690 + 415 - 60

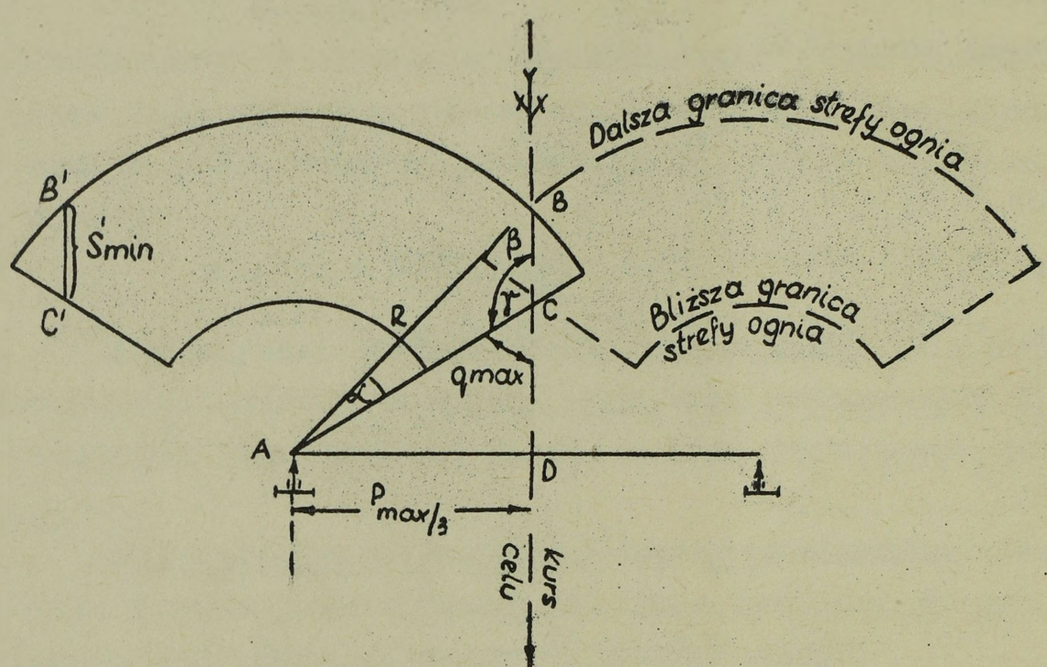
$S_{osł} = 1245\ km^2$.

T A J N E

Egz.nr ....

Załącznik nr 4

OKREŚLENIE WARTOŚCI PARAMETRU KURSOWEGO PRZY STRZELANIU SERIĄ TRZECH POCISKÓW



Oznaczenia:

Odcinek AB = R - jest to maksymalny promień płaskiej strefy rażenia dla danej wysokości.

Odcinek BC = $S_{min} = V_c\ /n - 1/ \cdot t_s$, gdzie t_s = 6 sek.

Kąt BAC oznaczono jako α .

Kąt ACB oznaczono jako $\gamma = 180^o - q_{max}$

Kąt ABC oznaczono jako $\beta = 180^o - /\alpha + \gamma/$, stąd $\beta = q_{max} - \alpha$.

Odcinek AD = $P_{max/3}$ - jest to maksymalny parametr kursowy przy strzelaniu serią trzech pocisków, którego wartość mamy określić.

Wyprowadzenie wzoru do obliczenia $P_{max/3}$

Na podstawie twierdzenia sinusów, z trójkąta ABC można wyprowadzić następującą zależność:

$$\frac{S_{min}}{\sin\alpha} = \frac{R}{\sin /180^{\circ} - q_{max}/}$$

Na tej podstawie można określić wartość kąta "α" następująco:

$$\sin\alpha = \frac{S_{min}}{R} \sin /180^{\circ} - q_{max}/$$

Ponieważ $\sin /180^{\circ} - q_{max}/ = \sin q_{max}$, zatem

$$\sin\alpha = \frac{S_{min}}{R}, \sin q_{max}$$

Z tego wynika, że

$$\alpha = \text{arc sin} \frac{S_{min}}{R} \cdot \sin q_{max}$$

Wartość $P_{max/3}$ możemy określić na podstawie zależności:

$$\frac{P_{max/3}}{R} = \sin\beta$$

$$P_{max/3} = R \cdot \sin\beta$$

Uwzględniając poprzednio wyprowadzone zależności, ostatecznie wartość parametru kursowego przy strzelaniu serią trzech pocisków przyjmie postać:

$$P_{max/3} = R \cdot \sin \left[q_{max} - \text{arc sin} / \frac{S_{min}}{R} \cdot \sin q_{max}/ \right]$$

Przykład

Określić wartość maksymalnego parametru kursowego przy strzelaniu serią trzech pocisków dla następujących warunków strzelania: V_c = 420 m/sek; H_c = 10 000 m; $q_{max} = 55^{\circ}$;
t_s = 6 sek

Rozwiązanie:

1. Z tabel /załącznik nr 8/ określamy wartość D_d dla wysokości H_c = 10 km, która wynosi: D_d = 32 km i na tej podstawie obliczamy promień płaskiej strefy rażenia:

$$R = \sqrt{D_d^2 - H^2} = \sqrt{32^2 - 10^2} = 924$$

$\underline{R = 30,3 \text{ km}}$

2. Obliczamy wartość S_{min}:

$S_{min} = V_c \cdot /n - 1/ \cdot t_s = 420 \text{ m/sek} \cdot 12 \text{ sek} = 5040 \text{ m}$

$\underline{S_{min} = 5 \text{ km}}$

3. Podstawiamy znane wartości do wzoru i obliczamy parametr kursowy:

$P_{max/3} = 30,3 \cdot \sin \left[55^\circ - \text{arc sin} / \frac{5}{30,3} \cdot \sin 55^\circ / \right]$

$\sin 55^\circ = 0,819$

$\alpha = \text{arc sin} / \frac{5}{30,3} \cdot 0,819 / = 0,165$

$\alpha = 9^\circ 30'$, stąd:

$P_{max/3} = 30,3 \cdot \sin /55^\circ - 9^\circ 30' / = 30,3 \cdot \sin 45^\circ 30'$

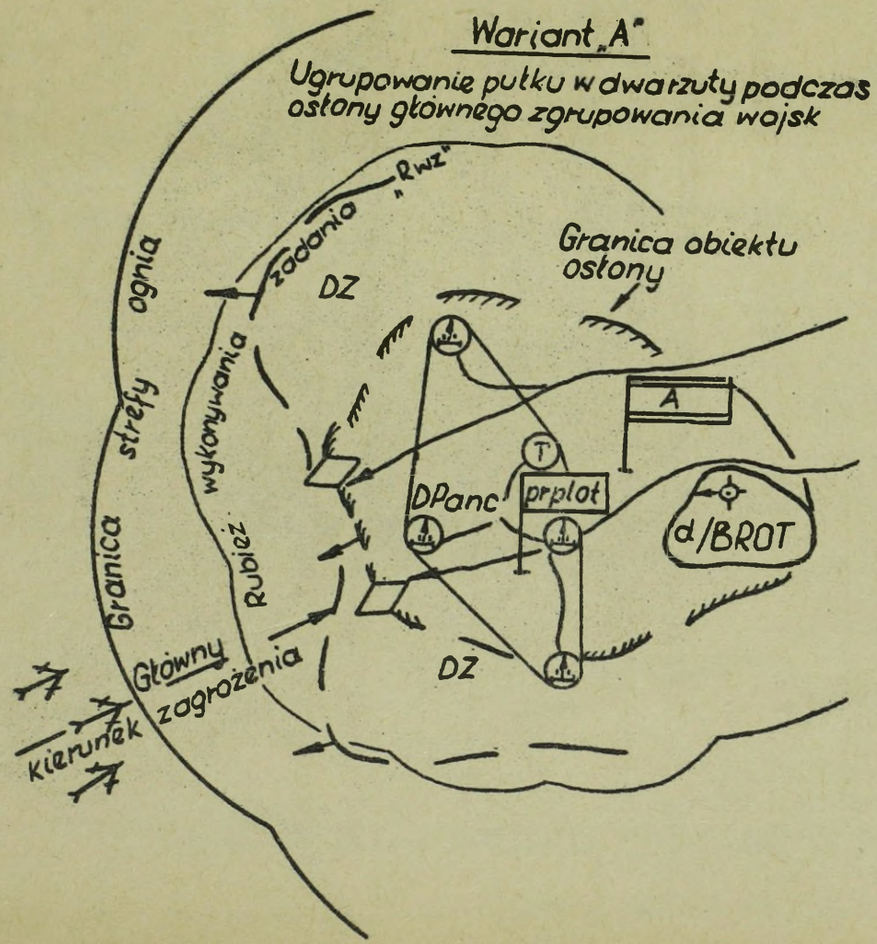
$\sin 45^\circ 30' = 0,7133$

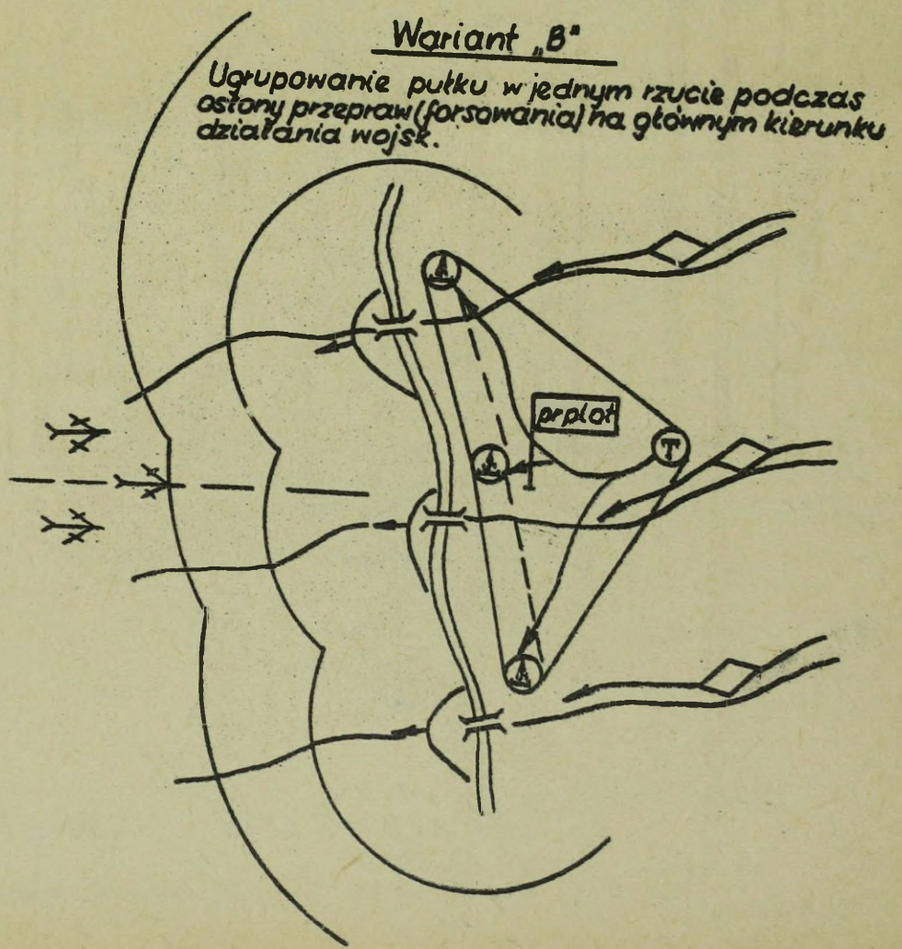
$\underline{P_{max/3} = 21,6 \text{ km}}$

[redacted]
Egz.nr 1

Załącznik nr 5a

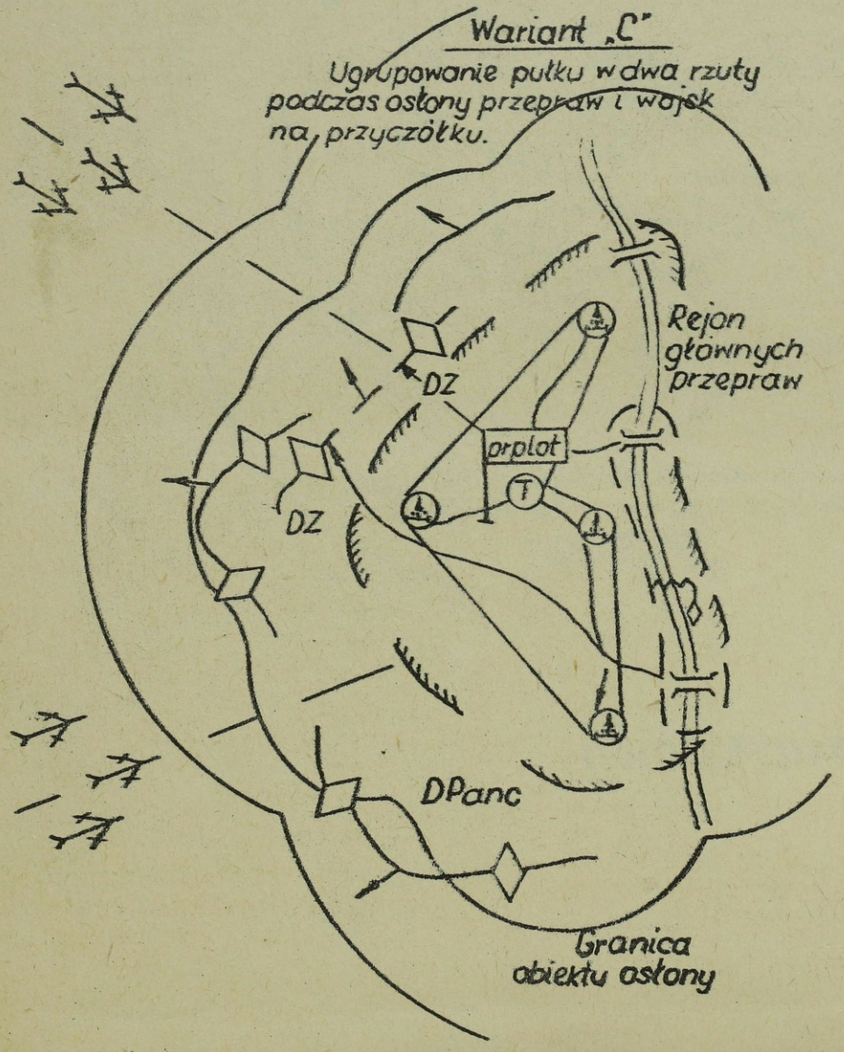
Ugrupowanie bojowe pułku rakiet przeciwlotniczych

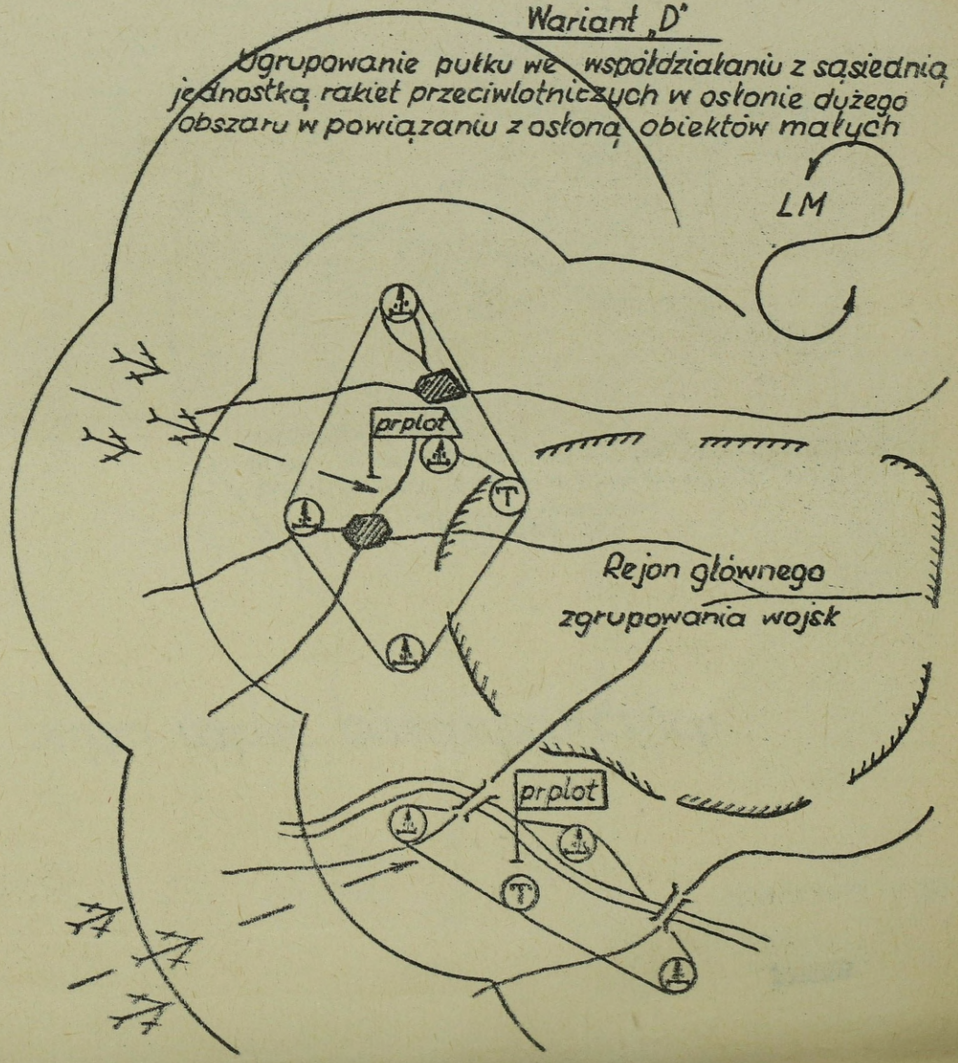




Egz. nr 1
Załącznik nr 5b

Ugrupowanie bojowe pułku rakiet przeciwlotniczych





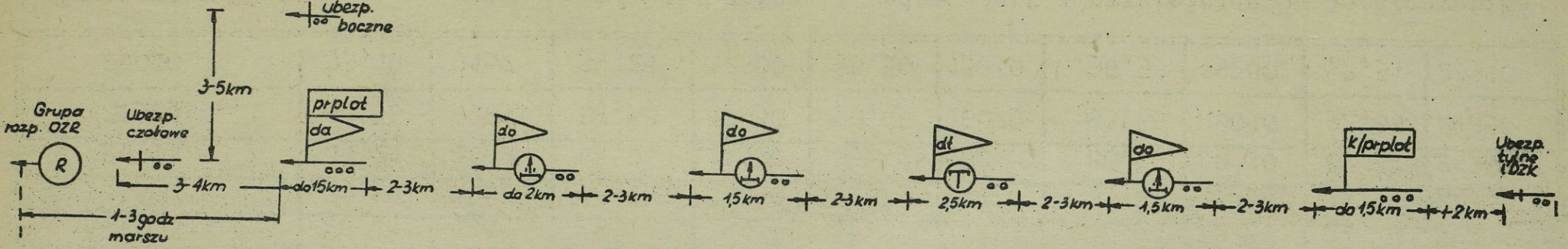
UGRUPOWANIE MARSZOWE PUŁKU RAKIET PRZECIWLOTNICZYCH

[redacted] Egz.nr 1

Załącznik nr 6

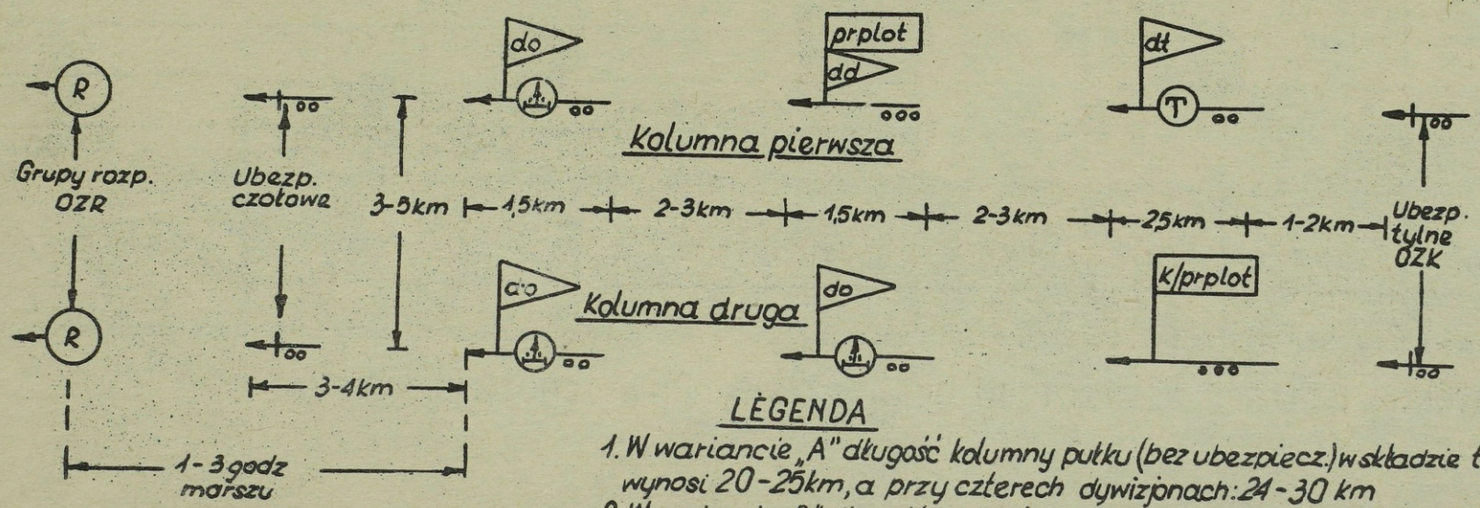
Wariant „A"

Ugrupowanie w jednej kolumnie (marsz po jednej drodze)



Wariant „B"

Ugrupowanie w dwóch kolumnach (marsz po dwóch drogach)



LEGENDA

1. W wariancie „A" długość kolumny pułku (bez ubezpiecz.) w składzie trzech dywizjonów ogniowych wynosi 20-25km, a przy czterech dywizjonach: 24-30 km
2. W wariancie „B" długość każdej z kolumn pułkowych wynosi 9-11 km, a dla pułku w składzie czterech dywizjonów ogniowych długość jednej z kolumn będzie wynosić 12-15 km

ubezp. boczne

[redacted]

Egz.nr ....

Załącznik nr 7

TABELA WARTOŚCI "t_b" i " Δ " DO OBLICZANIA ODSTĘPU BOMBARDOWANIA x/

V_c /km/godz/	1000		1250		1500		1750		2000	
H /m/	t /sek/	/m/	t /sek/	/m/	t /sek/	/m/	t /sek/	/m/	t /sek/	/m/
1000	15,31	845	15,54	1462	15,79	2261	16,04	3128	16,25	4046
2000	22,13	1536	22,48	2532	22,81	3768	23,12	5091	23,40	6481
3000	27,55	2142	27,97	3455	28,37	5034	28,74	6718	29,07	8475
4000	32,22	2686	32,73	4280	33,17	6158	33,67	8148	33,99	10220
5000	36,45	3183	37,01	5036	37,54	7183	38,03	9453	38,45	11810
6000	40,33	3648	40,98	5752	41,59	8143	42,13	10670	42,60	13280
7000	44,01	4097	44,75	6443	45,43	9065	46,03	11820	46,55	14680
8000	47,55	4556	48,37	7128	49,14	9962	49,80	12930	50,34	16010
9000	51,01	5022	51,92	7814	52,74	10850	53,46	14020	54,05	17300
10000	54,41	5305	55,41	8511	56,21	11720	57,02	15070	57,72	18550
15000	70,57	7803	74,75	11330	72,76	14970	73,64	18850	74,41	22930
20000	83,21	8860	84,36	12320	85,42	16010	86,40	20110	87,32	24280
22500	88,46	9069	89,58	12430	90,65	16070	91,66	20010	92,63	24230
25000	93,19	9157	94,25	12400	95,30	15930	96,35	19780	97,34	23910

Wykonano w 60 egz.

Egz.nr 1-60 bibl.tajna
Wyk. mjr Mirowski
Druk. OH, dn. 30.12.66r.
Nr ks. 03484/WW

x/ Czas w tabeli podany jest z uwzględnieniem współczynnika balistycznego bomby ϑ = 21 sek dla normalnych warunków atmosferycznych.