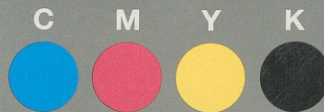


Part Code
ST1316

DANES-PICTA
.COM



Grey Scale #13



A 1 2 3 4 5 6 M 8 9 10 11 12 13 14 15 B 17 18 19



AKADEMIA SZTABU GENERALNEGO WP

im. generała broni Karola Świerczewskiego

ODDZIAŁ WOJSK OPK I LOTNICTWA
KATEDRA WOJSK OPK

JAWNY

ASG wewn. 5/76



Egz. nr

Plk dr Tadeusz KROPIOWSKI

BRYGADA WOJSK RARIETOWYCH OPK

Skrypt

10712

BIBLIOTEKA NAUKOWA ASG WP
Biuro Biuletynu i Zbiórów Specjalnych
Nr ewid. _____



WARSZAWA

GRUDZIEŃ

1975



Colour Chart #13

Blue

Cyan

Green

Yellow

Red

Magenta

White

3/Color

Black

DANES-PICTA
.COM

AKADEMIA SZTABU GENERALNEGO WP
im. generała broni Karola Świerczewskiego

ODDZIAŁ WOJSK OPK I LOTNICTWA
KATEDRA WOJSK OPK

JAWNE

ASG wewn. 5/76

Egz. nr _____

Płk dr Tadeusz KROPIOWSKI

BRYGADA WOJSK RAKIETOWYCH OPK

Skrypt



10712
BIBLIOTEKA NAUKOWA ASG WP
w Biurom Bielsko Zbiorów Specjalnych
Nr ewid. _____

AKADEMIA SZTABU GENERALNEGO WP
im.gen.broni K. Świerczewskiego

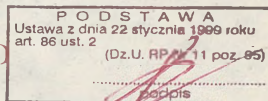
ODDZIAŁ WOJSK OPK I LOTNICTWA

KATEDRA WOJSK OPK

PRZEKLASYFIKOWANO

ASG wewn.5/76

Protokół Nr 54305



ZATWIERDZAM
SZEF KATEDRY WOPK

Egz. Nr... 1

płk doc.dr Jan UCHAŃSKI

PRZEKLASYFIKOWANO
Protokół Nr 12657

płk dr Tadeusz KROPIOWSKI

BRYGADA WOJSK RAKIETOWYCH OPK

Skrypt



BIBLIOTEKA NAUKOWA ASG WP
Archiwum Działu Zbierów Specjalnych

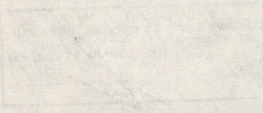
Nr ewid. _____

WARSZAWA

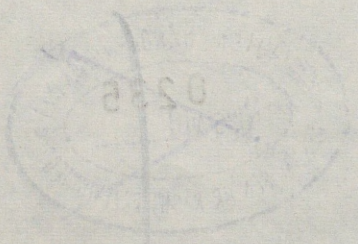
GRUDZIEŃ

1975 r.

JAWNE



[Redacted text]



[Redacted text]

PHOTOGRAPHY AND PAPER
[Illegible text]



SPIS TREŚCI

	Str.
WSTĘP	5
1. PRZEZNACZENIE, ZADANIA BOJOWE I STRUKTURA ORGANIZACYJNA BRYGADY WOJSK RAKIETOWYCH OPK	6
1.1. Przeznaczenie i zadania bojowe brygady wojsk raketowych OPK.....	6
1.2. Struktura organizacyjna brygady wojsk raketowych OPK	10
2. UGRUPOWANIE BRYGADY WOJSK RAKIETOWYCH OPK	12
2.1. Zasady ogólne wykorzystania bojowego brygady wojsk raketowych OPK	12
2.2. Ugrupowanie bojowe brygady wojsk raketowych OPK.....	13
3. MOŻLIWOŚCI BOJOWE BRYGADY WOJSK RAKIETOWYCH OPK	27
3.1. Możliwości bojowe brygady wojsk raketowych OPK	27
3.2. System ognia brygady wojsk raketowych OPK.....	41
4. GOTOWOŚĆ BOJOWA BRYGADY WOJSK RAKIETOWYCH OPK	45
4.1. Stany i stopnie gotowości bojowej brygady wojsk raketowych OPK.....	45
4.2. Organizacja i pełnienie dyżurów bojowych w brygadzie wojsk raketowych OPK	50

5. ORGANIZACJA I PLANOWANIE DZIAŁAŃ BOJOWYCH BRYGADY WOJSK RAKIETOWYCH OPK	51
5.1. Praca dowódcy i sztabu brygady wojsk raketowych OPK podczas organizacji działań bojowych	52
5.2. Planowanie działań bojowych brygady wojsk raketowych OPK	61
6. DZIAŁANIA BOJOWE BRYGADY WOJSK RAKIETO- WYCH OPK	64
6.1. Prowadzenie działań bojowych przez brygadę wojsk raketowych OPK.....	64
6.2. Manewr raketami i odtwarzanie goto- wości bojowej w brygadzie wojsk ra- kietowych OPK	72
7. DOWODZENIE DZIAŁANAMI BOJOWYMI I WSPÓŁ- DZIAŁANIE BRYGADY WOJSK RAKIETOWYCH OPK	77
7.1. Dowodzenie dywizjonami w czasie dzia- łań bojowych	77
7.2. Współdziałanie brygady wojsk raki- etowych OPK z lotnictwem myśliwskim OPK.....	89
ZAKOŃCZENIE	96

ZAŁĄCZNIKI

- Nr 1. Struktura organizacyjna brygady
wojsk raketowych OPK.
- Nr 2. Niektóre warianty rozmieszczenia
w ugrupowaniu bojowym brygady
wojsk raketowych OPK dywizjonów
ogniowych S-75 i S-125.

WSTĘP

Jednym z centralnych problemów współczesnej obrony powietrznej kraju jest wykorzystanie wojsk raketowych OPK. W całości problematyki wykorzystania tych wojsk czołowe miejsca zajmują sprawy bojowego wykorzystania związków taktycznych i oddziałów wojsk raketowych OPK.

Ciągły rozwój środków napadu powietrznego i taktyki ich działania powoduje potrzebę stałego doskonalenia systemu obrony powietrznej, a w tym rozwoju i doskonalenia struktury organizacyjnej, uzbrojenia i wykorzystania związków taktycznych /oddziałów/ wojsk raketowych OPK.

W skrypcie przedstawione są podstawowe problemy wykorzystania brygady wojsk raketowych OPK, wyposażonej w przeciwlotnicze zestawy raketowe S-75 i S-125.

Ze względu na obszerność tematu w skrypcie rozpatrzono tylko niektóre, wybrane zagadnienia, stosunkowo mniej omówione w innych wydawnictwach ASG.

Materiał zawarty w skrypcie, przeznaczony głównie dla słuchaczy kursów OPK, opracowano w oparciu o regulaminy i podręczniki taktyki wojsk raketowych OPK oraz doświadczenia i wnioski z wykorzystania wojsk raketowych OPK w ostatnich latach.

Przedstawione w skrypcie rozwiązania nie stanowią rozstrzygnięć ostatecznych. Należy się bowiem liczyć z tym, że dalszy rozwój sprzętu

rakietowego i środków zautomatyzowanego dowodzenia oraz nabyte doświadczenia będą powodowały potrzebę dalszych zmian i nowych, doskonalszych sposobów wykorzystania wojsk rakietowych OPK w ogóle, a brygady wojsk rakietowych OPK w szczególności.

1. PRZEZNACZENIE, ZADANIA BOJOWE I STRUKTURA ORGANIZACYJNA BRYGADY WOJSK RAKIETOWYCH OPK

1.1. Przeznaczenie i zadania bojowe brygady wojsk rakietowych OPK

Zasadniczym przeznaczeniem brygady wojsk rakietowych OPK^{x/}, wyposażonej w przeciwlotnicze zestawy rakietowe S-75 i S-125, jest niszczenie w powietrzu /na podejściach do obiektów/ pilotowanych i bezpilotowych środków napadu powietrznego nieprzyjaciela w obronie powietrznej ważnych obiektów i rejonów kraju. Wynika ono zarówno z przeznaczenia wojsk rakietowych w systemie OPK, jak też z przeznaczenia i możliwości przeciwlotniczych zestawów rakietowych - zasadniczego uzbrojenia brygady.

Dla ścisłości należy zaznaczyć, że pojęcie "przeznaczenie" w odniesieniu do brygady wojsk rakietowych OPK nie jest jednoznacznie interpretowane w literaturze fachowej. Na przykład w pod-

x/ Używa się również powszechnie: brygada artylerii rakietowej OPK - BAR OPK.

W dalszej części skryptu zamiast "brygada wojsk rakietowych OPK" może być "brygada".

ręczniku taktyki wojsk raketowych OPK x/ stwierdza się, że brygada jest związkiem taktycznym przeznaczonym do zwalczania celów powietrznych. Z treści innych materiałów xx/ wynika natomiast, że brygada jest przeznaczona do obrony obiektu przed uderzeniami środków napadu powietrznego /ŚNP/ nieprzyjaciela.

Zgodnie ze swoim przeznaczeniem brygada wykrywa, śledzi i niszczy w powietrzu, w swojej strefie ognia pilotowane środki napadu powietrznego nieprzyjaciela /samoloty bombowe, myśliwskie, rozpoznawcze itp/ oraz bezpilotowe środki napadu powietrznego, jak na przykład rakiety uskrzydłone, bezpilotowe samoloty rozpoznawcze, balony sterowane.

W wyjątkowych sytuacjach brygada może również niszczyć cele nawodne lub naziemne.

W systemie obrony powietrznej kraju brygada wojsk raketowych OPK wykonuje określone zadanie bojowe. Może ono polegać na obronie obiektu, grupy obiektów /rejonu/ lub niedopuszczeniu do przerywania się ŚNP nieprzyjaciela w głąb kraju - do obiektów /rejonów/ znajdujących się w głębi obszaru kraju.

Zadania brygady wynikają więc z zadań realizowanych przez wojska raketowe OPK.

x/"Taktyka Wojsk Raketowych OPK" podręcznik Wyd. DW OPK. Warszawa 1972 r. s. 41 nr bibl.015615.

xx/"Dowodzenie działaniami bojowymi pułku /brygady, dywizji/ wojsk raketowych OPK z PSD" - skrypt. Wyd.Szef.WRiA OPK 1973 r. s.4, nr bibl. 016076.

Treść zadania bojowego brygady może być różna. Zależy, między innymi, od charakteru spodziewanych działań nieprzyjaciela powietrznego, charakteru, ważności i położenia obiektu /obiektów/ obrony, stanu i możliwości brygady.

Najczęściej treścią zadania bojowego brygady jest:

- okrężna obrona obiektu lub grupy obiektów przed rozpoznaniem i uderzeniami z powietrza;
- obrona przed rozpoznaniem i uderzeniami z powietrza rejonu przemysłowo-gospodarczego w określonym sektorze;
- niedopuszczanie do przerywania się w głąb kraju lotnictwa i bezpilotowych środków napadu powietrznego nieprzyjaciela w określonym pasie /na określonym odcinku/.

Przykładowo zadania brygady mogą być sformułowane następująco:

a/ w obronie powietrznej obiektu:

... BAR OPK nie dopuścić do wykonania uderzenia na /wymienia się obiekt/ przez środki napadu powietrznego nieprzyjaciela...;

b/ w obronie strefowej:

... BAR OPK nie dopuścić do przerywania się samolotów i bezpilotowych środków napadu powietrznego nieprzyjaciela w głąb kraju w pasie: prawa granica, lewa granica

Częścią lub całością sił brygada może również wykonywać inne zadania, jak na przykład: bronić przed uderzeniami z powietrza konwoje morskie

podczas przejścia morzem, w pobliżu linii brzo-
wej lub zwalczać desant nieprzyjaciela, a w cza-
sie pokoju niszczyć samoloty bojowe oraz inne
środki rozpoznania państw kapitalistycznych, na-
ruszające przestrzeń powietrzną kraju.

Zadanie bojowe brygada z reguły wykonuje we
współdziałaniu z lotnictwem myśliwskim i wojskami
radiotechnicznymi. Przy tym, w zależności od cha-
rakteru zadania i dyslokacji sąsiednich oddziałów
/związków taktycznych/ wojsk raketowych, brygada
działa samodzielnie lub we współdziałaniu z są-
siednim pułkiem /brygadą, dywizją/ albo z kilkoma
oddziałami /związkami taktycznymi/ wojsk rakieto-
wych OPK i OPL.

Należy również zauważyć, że niekiedy brygada
wykonuje jednocześnie kilka zadań. Na przykład:
broni przed rozpoznaniem i uderzeniami z powie-
trza określony obiekt, a zarazem nie dopuszcza
do przerywania się ŚNP nieprzyjaciela w głąb kra-
ju, albo odwrotnie: nie dopuszczając do przerywa-
nia się ŚNP nieprzyjaciela do obiektów w głębi
kraju broni również obiekt /obiekty i wojska/znaj-
dujący się w rejonie ugrupowania brygady.

Do wykonania tych zadań brygada jest odpowie-
dnie zorganizowana oraz wyposażona w określone
środki walki i środki jej zabezpieczające /np.środ-
ki rozpoznania i dowodzenia/.

1.2. Struktura organizacyjna brygady wojsk raketowych OPK

Brygada wojsk raketowych OPK jest związkiem taktycznym wojsk raketowych OPK. Organizacyjnie wchodzi w skład związku operacyjno-taktycznego wojsk OPK - korpusu OPK.

Przykładową strukturę organizacyjną brygady wojsk raketowych OPK wraz z wyszczególnieniem zasadniczego składu sztabu zawiera załącznik nr 1.

Zasadniczy trzon organizacyjny brygady stanowią dywizjony ogniowe - pododdziały taktyczno-ogniowe wojsk raketowych OPK, wyposażone w przeciwlotnicze zestawy raketowe.

W brygadzie może być osiem i więcej dywizjonów ogniowych; jednak maksymalna liczba dywizjonów ogniowych nie przekracza dwunastu, przy czym mogą to być dywizjony wyposażone w jeden typ zestawu raketowego lub w różne typy zestawów raketowych. Z reguły brygada wyposażona jest w dwa typy przeciwlotniczych zestawów raketowych, a mianowicie S-75M "Wołchow" i S-125 "Newa".

Z wymienionej wyżej liczby dywizjonów ogniowych brygada może mieć cztery - sześć dywizjonów wyposażonych w zestawy raketowe S-75M i tyleż /cztery-sześć/ dywizjonów ogniowych S-125.

Stosunek ilościowy dywizjonów S-75 i S-125 w brygadzie nie jest jednakowy; proporcje mogą być różne. Aktualnie w brygadach wojsk raketowych OPK dywizjony ogniowe S-75 stanowią ponad połowę ogólnej liczby dywizjonów, dywizjonów S-125 jest mniej.

Pododdziałami zabezpieczenia rakietowo-technicznego w brygadzie są dywizjony, baterie i plutony techniczne.

Dywizjony techniczne występują nadal tylko w niektórych brygadach. Jednak w związku z usamodzielnieniem dywizjonów ogniowych w zakresie zabezpieczenia rakietowo-technicznego współcześnie nie organizuje się więcej nowych dywizjonów technicznych, a ich funkcje spełniają:

w dywizjonach S-75 baterie techniczne, zaś w dywizjonach S-125 plutony techniczne.

Skład i wyposażenie brygady zależą od zadania brygady, charakteru bronionego obiektu /obiek-tów/ i wielu innych czynników. W zasadzie każda brygada ma swój odrębny etat, uwzględniający zadanie brygady, warunki działań, dyslokację itp. Przy tym stan etatowy okresu "P" z reguły jest mniejszy od przewidzianego na czas "W".

Jeśli chodzi o różnice, to na przykład brygada ugrupowana na wybrzeżu morskim może mieć dodatkowe środki do przewozu rakiet do pododdziałów drogą morską i środki przeprawowe dla pododdziałów, które muszą pokonywać przeszkody wodne w czasie manewru lub przegrupowania. Dlatego też podaną w skrypcie organizację brygady należy traktować jako jeden z wariantów.

2. UGRUPOWANIE BRYGADY WOJSK RAKIETOWYCH OPK

2.1. Zasady ogólne wykorzystania bojowego brygady wojsk raketowych OPK

Wykorzystanie brygady w walce z nieprzyjacielem powietrznym nie powinno być szablonowe. Z dotychczasowych doświadczeń wykorzystania bojowego wojsk raketowych wynika jednak, że realizacja zadań bojowych wymaga przestrzegania wypracowanych i sprawdzonych już w praktyce określonych zasad bojowego wykorzystania.

Doświadczenie uczy, a potwierdzają to również obliczenia teoretyczne, że do wykonania zasadniczego zadania - obrony powietrznej obiektów, brygada powinna być wykorzystana w całości i tworzyć jedno ugrupowanie.

Pojedynczo użyte dywizjony ogniowe lub małe grupy dywizjonów nie mogą sprostać zadaniu obrony powietrznej obiektu, a tym bardziej grupy obiektów. Z reguły ponoszą duże straty od uderzeń nieprzyjaciela powietrznego i nie zapewniają pożądanej silnej obrony powietrznej.

Nie oznacza to jednak zupełnej niecelowości wydzielania części sił brygady do realizacji określonego zadania bojowego. Właśnie, między innymi, dzięki tworzeniu tzw. "zasadzek" w składzie kilku dywizjonów ogniowych, wzmocnionych dodatkowo środkami osłony - zarówno w Wietnamie, jak też na Bliskim Wschodzie zadawano nieprzyjacielowi powietrznemu znaczne straty.

Brygada zadanie bojowe może wykonywać samodzielnie lub we współdziałaniu z innymi oddziałami /związkami taktycznymi/ wojsk rakietowych, z reguły jednak zawsze działa w ścisłym współdziałaniu z oddziałami lotnictwa myśliwskiego i wojsk radiotechnicznych OPK.

W celu wykonania zadania obrony powietrznej obiektu /rejonu, kierunku/ brygada powinna być rozwinięta i odpowiednio ugrupowana już w okresie pokoju; powinna znajdować się w gotowości zapewniającej odparcie pierwszego, niespodziewanego uderzenia na obiekty obrony oraz być zdolna do prowadzenia długotrwałych działań bojowych. Przy tym powinna być wykorzystana zgodnie z przeznaczeniem i możliwościami bojowymi.

Dowodzenie siłami i środkami brygady powinno być scentralizowane, należy jednak uwzględnić i przewidywać możliwości samodzielnego zwalczania ŚNP przez dywizjony ogniowe.

Trwałość obrony siłami brygady zapewnia dobrze zaplanowany ogień dywizjonów, zabezpieczenie inżynierskie w połączeniu z manewrem.

Są to jedynie niektóre z zasad wykorzystania brygady, a więc podstaw działania, według których osiąga się założony cel.

2.2. Ugrupowanie bojowe brygady wojsk rakietowych OPK

Ugrupowanie bojowe brygady jest to celowe rozmieszczenie jej sił i środków w terenie w celu

prowadzenia walki z nieprzyjacielem powietrznym. Powinno ono stwarzać najbardziej dogodne warunki do prowadzenia działalności bojowej przez brygadę i zapewniać skuteczną obronę wyznaczonych obiektów, odpowiadać otrzymanemu zadaniu oraz spodziewanemu charakterowi działań nieprzyjaciela powietrznego.

Ugrupowanie bojowe brygady składa się z ugrupowań bojowych dywizjonów ogniowych /S-75, S-125/, ugrupowania bojowego dywizjonu technicznego /dywizjonów technicznych/ oraz stanowiska dowodzenia brygady /zasadniczego i zapasowego/.

Podstawę ugrupowania bojowego brygady stanowi ugrupowanie dywizjonów ogniowych. Sposób rozmieszczenia stanowisk startowych określa charakter całego ugrupowania brygady.

Brygada może być ugrupowana:

- okężnie wokół bronionego obiektu /grupy obiektów/, w obronie bezpośredniej obiektu ze wszystkich możliwych kierunków uderzeń ŚNP nieprzyjaciela;

- w sektorze, jeśli broni obiekt /grupę obiektów/ wspólnie z innymi oddziałami /związkami taktycznymi/ wojsk raketowych;

- na rubieży /liniowe ugrupowanie bojowe/ najczęściej wówczas, gdy brygada jest rozwinięta na dalekich podejściach do bronionego obiektu /rejonu/ z zadaniem niedopuszczenia do przenikania ŚNP nieprzyjaciela w głąb kraju z określonego kierunku.

Ugrupowanie brygady może się składać z jednego lub kilku rzutów. Najczęściej jest ono dwurzędowe. Nie oznacza to jednak, że dywizjony ogniowe są rozwijane na stanowiskach wzdłuż linii prostej /lub okręgu/ i w regularnych odstępach, które ułatwiałyby rozpoznanie ugrupowania i jego pokonanie przez ŚNP nieprzyjaciela.

Niezależnie od sposobu ugrupowania, ugrupowanie bojowe brygady powinno spełniać określone wymagania, a w szczególności zapewniać:

- maksymalne wykorzystanie możliwości ogniowych dywizjonów dla zadania nieprzyjacielowi powietrznemu jak największych strat przed rubieżą wykonania zadania /RWZ/;

- możliwość zwalczania /niszczenia/ nieprzyjaciela powietrznego na wszystkich wysokościach skutecznego ognia zestawów raketowych;

- pełne wykorzystanie możliwości środków rozpoznania nieprzyjaciela powietrznego i kierowania działaniami bojowymi pododdziałów;

- wykluczenie wzajemnych zakłóceń podczas pracy środków radiolokacyjnych;

- dogodne, niezawodne i ciągłe dowodzenie podległymi pododdziałami za pomocą posiadanych środków łączności;

- wzajemną osłonę dywizjonów ogniowych przed uderzeniami z powietrza;

- niezawodne współdziałanie, szczególnie z lotnictwem myśliwskim i wojskami radiotechnicznymi;

- dużą żywotność brygady;
- wysoką odporność na działanie broni jądrowej i innych środków rażenia lub obozwałdnienia /zakłóceń radioelektronicznych/;
- możliwość wykorzystania istniejących dróg do wykonania manewru pododdziałami i raketami oraz dowozu środków materiałowego i technicznego zabezpieczenia.

Spełnienie tych wymagań można osiągnąć przez właściwe rozmieszczenie w terenie wszystkich elementów ugrupowania: stanowisk startowych, stanowisk technicznych i stanowisk dowodzenia. Wyjaśnijmy krótko zasadnicze wymagania.

W celu maksymalnego wykorzystania możliwości ogniowych brygady przed rubieżą wykonania zadania /RWZ/ dywizjony ogniowe rozwija się na stanowiskach startowych odpowiednio oddalonych od bronionego obiektu /obiettów/ i od RWZ. W zależności od typu zestawu raketowego, sposobu ugrupowania, zadania dywizjonu itp. odległości stanowisk startowych od bronionych obiektów, jak wynika z doświadczeń, mogą wynosić od 5-10 km od 25-30 km i więcej. Przy dużych prędkościach współczesnych samolotów, zastosowaniu raket i bomb kierowanych, rubieże wykonania zadania przez ŚNP stają się obecnie coraz bardziej odległe, wobec czego, szczególnie w okrężnej obronie obiektu /obiettów/ siłami brygady, odległości ugrupowania dywizjonów ogniowych muszą być jak najbardziej wnikliwie określone. Chodzi mianowicie o to, aby każdy dywizjon

zapewniał możliwie jak największy sektor osłony obiektu i współczynnik bojowego wykorzystania oraz był użyty zgodnie ze swoimi możliwościami bojowymi i wyznaczonym jemu zadaniem w ugrupowaniu.

Na możliwość zwalczania nieprzyjaciela powietrznego w całym zakresie wysokości stref ognia przeciwlotniczych zestawów raketowych wpływają warunki terenowe oraz odstęp między sąsiednimi dywizjonami ogniowymi. Teren wywiera wpływ szczególnie podczas zwalczania celów nisko lecących, a najbardziej istotne ograniczenia powodują kąty zakrycia stacji naprowadzania rakiet /SNR/. Dlatego, dążąc do pełnego wykorzystania technicznych możliwości przeciwlotniczych zestawów raketowych, stanowiska startowe należy wybierać w terenie, który zapewnia kąty zakrycia SNR zerowe lub zbliżone do zerowych.

Odstępy między sąsiednimi dywizjonami w brygadzie nie powinny być mniejsze niż 5-6 km. Jest to uwarunkowane wymaganiami zachowania żywotności ugrupowania oraz niedopuszczenia do wzajemnego zakłócania się SNR sąsiednich dywizjonów.

Odstępy maksymalne nie powinny natomiast przekraczać wielkości podwójnego parametru kursu celu $/2 P_{\max}/$. Powinny zabezpieczać ciągłą ognia na wszystkich wysokościach przy uwzględnieniu najbardziej skomplikowanej sytuacji powietrznej.

Odstępy te wynoszą:

dla dywizjonów S-75 - 30 km;

dla dywizjonów S-125 - 15 km.

Możliwości zwalczania nieprzyjaciela powietrznego w dużym stopniu zależą od terminowej informacji o celach powietrznych. Dlatego przy wyznaczaniu rubieży stanowisk startowych w brygadzie trzeba uwzględniać głębokość rozpoznania - zasięg wykrywania celów powietrznych za pomocą własnych środków rozpoznania, a także możliwość uzyskania informacji od sąsiadów, szczególnie od WRT.

Przy wyborze ugrupowania brygady uwzględnia się również możliwości posiadanych środków łączności i środków zautomatyzowanego dowodzenia. Rejon rozmieszczenia i odległości zasadniczego i zapasowego stanowiska dowodzenia brygady od pododdziałów brygady powinny zapewniać niezawodne dowodzenie pododdziałami z wykorzystaniem zautomatyzowanych systemów dowodzenia i etatowych środków łączności.

Sprawą o wyjątkowym znaczeniu dla brygady jest właściwe wykorzystanie terenu z punktu widzenia skrytego rozmieszczenia pododdziałów, rozbudowy inżynieryjnej i obrony przed uderzeniami ŚNP z małych wysokości. Dotychczasowe doświadczenia świadczą bowiem o tym, że nieprzyjaciel wiele wysiłku poświęca na niszczenie lub obezwładnienie stanowisk dowodzenia i pododdziałów wojsk rakietowych OPK, szczególnie zaś dywizjonów ogniowych na stanowiskach startowych.

Trwałość obrony i żywotność ugrupowania brygady osiąga się głównie przez zachowanie odpowiednich odległości między pododdziałami, obronę i osłonę elementów ugrupowania, rozśrodkowania ludzi i sprzętu w dywizjonach, pełną rozbudowę inżynierską, maskowanie i pozorację stanowisk startowych, technicznych i stanowisk dowodzenia oraz inne zabiegi taktyczne, organizacyjne i techniczne.

Ugrupowanie brygady powinno uwzględniać zorganizowanie odpowiedniego systemu ognia. Bardzo istotnym zagadnieniem w tym zakresie jest optymalne wykorzystanie różnych typów przeciwlotniczych zestawów rakietowych, zgodnie z ich taktyczno-technicznymi możliwościami.

Z doświadczeń wynika, że najczęściej warianty rozmieszczenia dywizjonów ogniowych wyposażonych w różne typy zestawów rakietowych mogą być następujące patrz załącznik nr 2.

a/ dywizjony ogniowe S-75 i S-125 są ugrupowane w jednej linii /rubieży/;

b/ dywizjony ogniowe S-75 i S-125 są ugrupowane na różnych rubieżach /na różnych odległościach od bronionych obiektów/ stosownie do określonych dla tych dywizjonów rubieży wykonania zadania;

c/ dywizjony S-125 są wysunięte do przodu, w kierunku spodziewanego pojawienia się ŚNP nieprzyjaciela, a dywizjony S-75 znajdują się w drugiej linii, w głębi ugrupowania.

Mogą też być stosowane kombinacje wyżej przedstawionych wariantów.

Każdy z tych wariantów ma określone zalety, ma też pewne niedostatki. Dlatego zawsze powinno się stosować wariant najlepszy z punktu widzenia możliwości wykonania zadania bojowego przez brygadę.

W okrężnej obronie powietrznej obiektu /obiektów/, z reguły dywizjony S-75 rozwija się na stanowiskach startowych bardziej odległych od obiektu aniżeli dywizjony ogniowe wyposażone w zestawy S-125. Odległości /promienie/ rubieży ugrupowania dywizjonów określa się, zgodnie ze stosowaną obecnie metodyką, z uwzględnieniem stopnia wykorzystania możliwości ogniowych dywizjonów przed RWZ, zapewnienia jak najwyższego współczynnika /stopnia/ uczestnictwa dywizjonów w odparciu uderzenia nieprzyjaciela powietrznego i jak największego sektora osłony obiektu.

W tabelach nr 1 i 2 podane są współczynniki /k/ - wykorzystania możliwości ogniowych dywizjonów ogniowych S-75 i S-125 oraz / φ / sektory osłony obiektu dywizjonami w zależności od promienia ugrupowania /odległości rubieży stanowisk startowych od środka obiektu/ i wysokości lotu celu.

Z przytoczonych danych wynika, że w zależności od wymienionych czynników współczynniki wykorzystania możliwości ogniowych poszczególnych ty-

pów zestawów raketowych i sektory osłony mogą być różne. Jeśli więc na przykład dywizjon ogniowy S-75M ma zwalczać ŚNP na wysokościach do 20 km, to nie powinien być ugrupowany dalej od środka obiektu niż 25 km. Przy tym promieniu ugrupowania - patrz tabela nr 1 współczynnik wykorzystania możliwości ogniowych i sektor osłony jest największy. / $K = 1.00$; $\varphi = 100$ stopni/.

Jeśli brygada jest ugrupowana w obronie strefowej liniowo /na przykład na wybrzeżu morskim/ wówczas częściej stosuje się taki wariant ugrupowania, w którym stanowiska startowe dywizjonów S-125 znajdują się przed stanowiskami startowymi dywizjonów S-75 na odległości 8-10 km w kierunku spodziewanego pojawienia się nieprzyjaciela powietrznego.

Takie oddalenie pozwala bowiem zorganizować jednolitą strefę ognia począwszy od małych wysokości aż do górnej granicy stref ognia zestawów raketowych; zapewnia wzajemną osłonę dywizjonów oraz sprzyja zachowaniu żywotności ugrupowania.

Dla każdego dywizjonu ogniowego w brygadzie wyznacza się zasadnicze stanowisko startowe i zapasowe stanowisko startowe w odległości około 5-10 km lub więcej /do 15-20 km/ od stanowiska zasadniczego.

Z doświadczeń działań wojennych w Wietnamie i na Bliskim Wschodzie wynika, że dywizjon ogniowy powinien mieć kilka zapasowych stanowisk startowych /2-3 i więcej/. Przy czym zapasowe

Tabela 1

Dywizjony ogniowe S-75

k q / stopnie/ Rub/km/ H _c /km/	- współczynnik wykorzystania możliwości ogniowych dywizjonu - sektor ostrony obiektu jednym dywizjonem											
	8	10	12	14	16	18	20	25	30	35	40	50
0,1	1,0 220	0,77 280	0,64 230	0,56 200	0,47 170	0,40 145	0,35 125	0,25 90	0,10 70	0,16 60	0,14 50	0,11 40
2	1,0 225	0,80 260	0,66 215	0,59 190	0,51 165	0,45 145	0,39 132	0,29 95	0,22 70	0,18 60	0,15 50	0,12 40
5	1,0 230	0,87 200	0,78 180	0,72 165	0,67 155	0,63 145	0,59 132	0,48 110	0,35 80	0,30 70	0,24 55	0,17 40
10	1,0 250	0,88 220	0,80 200	0,74 185	0,70 175	0,68 170	0,64 160	0,56 140	0,48 120	0,40 100	0,32 80	0,24 60
15	1,0 190	0,95 180	0,90 170	0,87 165	0,82 155	0,79 150	0,74 140	0,68 130	0,58 110	0,50 95	0,42 80	0,32 60
20	0,30 60	0,30 60	0,60 60	0,75 75	0,85 85	0,90 90	0,90 90	1,0 100	0,90 90	0,80 80	0,70 70	0,60 60
25	-	-	-	-	0,1 10	0,28 20	0,43 30	0,71 50	0,85 60	0,93 65	1,0 70	0,71 50
30	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,33 10	0,50 15	1,0 30

Tabela 2

Dywizyjony ogniowe S-125

		współczynnik wykorzystania możliwości ogniowych dywizyonu sektor ostrzowy obiektu jedynym dywizyjnem									
φ (stopnie)	R_{ob}/km	6	8	10	12	14	16	18	20	25	30
H_c/km	0,05	1,0 1,15	0,96 1,10	0,87 1,00	0,78 0,90	0,65 0,75	0,56 0,62	0,52 0,60	0,43 0,50	0,35 0,40	0,26 0,30
	2	1,0 1,20	0,92 1,10	0,87 1,05	0,83 1,00	0,71 0,85	0,62 0,75	0,58 0,70	0,46 0,55	0,42 0,45	0,29 0,35
	5	1,0 1,20	0,96 1,15	0,92 1,10	0,92 1,10	0,80 0,95	0,71 0,85	0,62 0,75	0,50 0,60	0,42 0,50	0,35 0,40
	10	-	-	0,65 0,82	0,82 1,00	0,94 1,10	0,94 1,10	1,0 1,15	0,82 1,00	0,71 0,80	0,59 0,70
	12	-	-	-	-	0,57 0,70	0,72 0,85	0,86 1,00	1,0 1,15	0,86 1,00	0,77 0,90
	14	-	-	-	-	-	-	-	1,0 1,15	0,88 1,00	0,50 0,60

UWAGA: Przy obliczeniach uwzględniono:

- promień obiektu $R_{ob}/ - 5$ km
- promień rażenia obiektu $R_r/ - 5$ km
- czas lotu celu w czasie trwania serii rakiet

15 s - dla S-75

7 s - dla S-125

stanowiska startowe powinny być zawczasu przygotowane. Ponieważ wcześniejsze przygotowanie wszystkich zapasowych stanowisk nie jest sprawą łatwą, ani prostą dlatego przynajmniej niektóre zapasowe stanowiska startowe w brygadzie, przewidziane do zajęcia w pierwszej kolejności, powinny być zawczasu przygotowane, rozbudowane pod względem inżynieryjno-saperskim i ściśle zamaskowane.

Aby utrudnić nieprzyjacielowi rozpoznanie ugrupowania brygady i obezwładnienie dywizjonów ogniowych wyznacza się i odpowiednio przygotowuje pozorne stanowiska startowe. Jako stanowiska pozorne mogą być również wykorzystane dotychczasowe zasadnicze stanowiska startowe po ich opuszczeniu przez dywizjony ogniowe. Dla pozoracji dywizjonów na stanowiskach brygada powinna mieć przygotowane zawczasu odpowiednie makiety SNR, wyrzutni, rakiet itp.

Dywizjony techniczne rozmieszcza się w granicach ugrupowania bojowego brygady, w rejonach zabezpieczających dobre warunki rozmieszczenia sprzętu technicznego, rakiet i RMN; dogodne warunki rozwinięcia i pracy potoków technologicznych /elaboracji rakiet/ oraz szybki dowóz rakiet do dywizjonów ogniowych.

Usytuowanie stanowiska technicznego /stanowisk technicznych/ w ugrupowaniu bojowym brygady określa się przede wszystkim możliwościami dowozu rakiet do stanowisk startowych, szczególnie na głównym kierunku działania, przy maksymalnym

wykorzystaniu posiadanych środków transportowych. Zależy również od możliwości dowozu rakiet z baz lub stacji wyładowania. Stanowiska techniczne mogą być oddalone od stanowisk startowych dywizjonów na odległość do 50-75 km, z reguły jednak powinny być bliżej.

Jeśli brygada ma dwa dywizjony techniczne, to ugrupowuje się je tak, aby zapewnić minimalny czas dowozu rakiet do dywizjonów ogniowych, zaopatrywanych przez dany dywizjon techniczny oraz dużą żywotność tych pododdziałów.

Rejon stanowiska technicznego powinien zapewniać możliwość rozwinięcia potoku technologicznego oraz mieć dobre warunki rozbudowy inżynierskiej i maskowania przed naziemną i powietrzno-kosmiczną obserwacją. W miarę możliwości w niewielkiej odległości od stanowiska technicznego powinny być linie energetyczne i źródła wody w celu zabezpieczenia potoku technologicznego i prac awaryjnych.

Każdemu dywizjonowi technicznemu wyznacza się 1-2 zapasowe stanowiska techniczne w odległości 5-10 do 15-30 km lub więcej od zasadniczego stanowiska technicznego.

Odległości zapasowych stanowisk technicznych od stanowisk zasadniczych zależą od konkretnych warunków terenowych i uwarunkowane są względami żywotności i dogodnego zaopatrywania w rakiety dywizjonów ogniowych.

Miejsce rozmieszczenia stanowiska dowodzenia brygady powinno zabezpieczać możliwość organizacji ciągłej i bezawaryjnie działającej łączności z podległymi pododdziałami i współdziałającymi jednostkami oraz z wyższym przełożonym, a także warunki dogodnego rozmieszczenia środków rozpoznania radiolokacyjnego. Odległość stanowiska dowodzenia brygady od stanowisk startowych zależy od możliwości zabezpieczenia ciągłego i niezawodnego dowodzenia działaniami bojowymi pododdziałów oraz zabezpieczenia pewnej i wiarygodnej informacji o nieprzyjacielu powietrznym.

Z zasady stanowisko dowodzenia brygady powinno znajdować się na kierunku ześrodkowania głównego wysiłku brygady /na głównym kierunku uderzeń ŚNP nieprzyjaciela/.

Jeśli przy SD rozwinięte są stacje radiolokacyjne, to rejon rozmieszczenia stanowiska dowodzenia brygady powinien odpowiadać wymaganiom pozycji radiolokacyjnej.

W systemie obrony powietrznej kraju stanowisko dowodzenia brygady z reguły organizuje się w ramach połączonych stanowiska dowodzenia /PŁSD/, wspólnie z SD batalionu radiotechnicznego i SD pułku lotnictwa myśliwskiego OPK. Dlatego jego lokalizacja uwzględnia nie tylko potrzeby brygady.

3. MOŻLIWOŚCI BOJOWE BRYGADY WOJSK RAKIETOWYCH OPK

3.1. Możliwości bojowe brygady wojsk raketowych OPK

Pod pojęciem możliwości bojowych brygady rozumie się zdolność do wykonania zadań bojowych w różnych warunkach sytuacji.

Na możliwości bojowe brygady składają się:

- możliwości ogniowe;
- możliwości osłony - stworzenia /zorganizowania/ systemu ognia;
- możliwości gromadzenia na stanowiskach startowych zapasu rakiet gotowych do użycia;
- możliwości przejścia w gotowość do otwarcia ognia;
- możliwości wykonania manewru.

Pod pojęciem możliwości ogniowych brygady określa się oczekiwane straty, jakie brygada może zadać nieprzyjacielowi w walce, w określonym czasie. Możliwości ogniowe brygady zależą od: liczby strzelań, prawdopodobieństwa zniszczenia celu, liczby ostrzelanych celów i jakości systemu kierowania ogniem.

Zasadniczymi wskaźnikami, charakteryzującymi możliwości ogniowe brygady mogą być:

- nadzieja matematyczna liczby zestrzelonych celów /samolotów, rakiet uskrzydlnych itp/ w czasie odpierania uderzenia /nalotu/ nieprzyjaciela powietrznego;
- gęstość ognia;

- efektywność bojowa brygady.

Nadzieję matematyczną liczby zestrzelonych celów przez brygadę M_c określa się jako sumę nadziei matematycznych liczby zestrzelonych celów przez wszystkie dywizjony ogniowe, uczestniczące w odpieraniu uderzenia /nalotu/ ŚNP nieprzyjaciela. Można ją obliczyć ze wzoru:

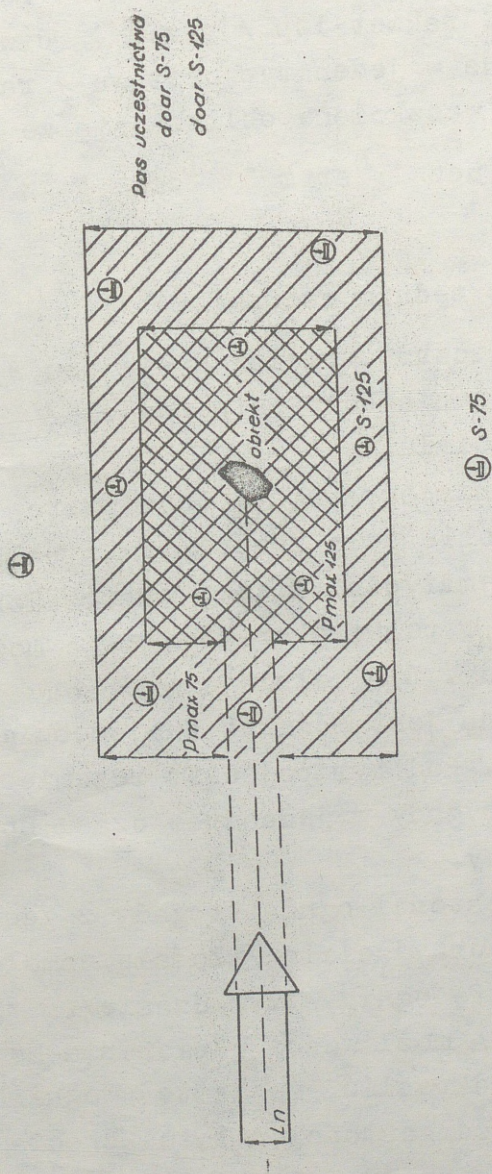
$$M_c = \sum_{i=1}^{K_{ucz}} M_{ci}$$

gdzie: M_{ci} - nadzieja matematyczna liczby zestrzelonych celów przez "i-ty" dywizjon ogniowy.

K_{ucz} - liczba dywizjonów ogniowych uczestniczących w odpieraniu nalotu.

Liczbę dywizjonów ogniowych biorących udział w odpieraniu nalotu można określić na podstawie pasa uczestnictwa ogniowego /rys.1/.

Jak już wyżej zaznaczono, z reguły brygada jest wyposażona w różne typy przeciwlotniczych zestawów raketowych, o różnych możliwościach i parametrach strefy ognia /np. S-75 i S-125/. Dlatego przy określaniu nadziei matematycznej liczby zestrzelonych celów przez brygadę M_c oddzielnie oblicza się nadzieję matematyczną liczby zestrzelonych celów przez dywizjony wyposażone w poszczególne typy zestawów raketowych i otrzymane wyniki sumuje się.



Rys. 1 Pas uczestnictwa ogniowego

$$M_c = M_{c75} + M_{c125}$$

Nadzieję matematyczną liczby zestrzelonych celów /samolotów, rakiet itp./ przez dywizjony ogniowe wyposażone w jeden typ zestawu rakietowego i jednakowo wyszkolone oblicza się ze wzoru:

$$M_{c75, 125} = K_{ucz} \cdot N_{strz} \cdot L_{dow} \cdot P_z$$

gdzie:

K_{ucz} - jak w poprzednim wzorze

N_{strz} - średnia liczba strzelań dywizjonu w czasie odpierania uderzenia /nalotu/ ŚNP nieprzyjaciela;

L_{dow} - współczynnik sprawności dowodzenia

P_z - prawdopodobieństwo zestrzelenia celu

Nadzieja matematyczna liczby zestrzelonych celów jeszcze nie w pełni charakteryzuje możliwości ogniowe brygady. Dla pełniejszej oceny tych możliwości pożądana jest również znajomość gęstości ognia brygady. Pod tym pojęciem rozumie się liczbę strzelań brygady w jednostce czasu np. w ciągu jednej minuty.

Porównanie gęstości ognia brygady z gęstością nalotu ŚNP nieprzyjaciela /ilością samolotów wchodzących w strefę ognia w tym czasie/, jest wskaźnikiem stopnia możliwości odpierania nalotu. Należy przy tym podkreślić, że gęstość ognia powinna być większa od gęstości nalotu chociażby z tej przyczyny, że prawdopodobieństwo zestrzelenia celu w czasie strzelania z reguły jest mniej-

sze od 0,99. Gęstość ognia brygady G_{BR} oblicza się ze wzoru:

$$G_{BR} = \frac{K_{ucz}}{T_c} \quad \text{lub} \quad G_{BR} = K_{ucz} \cdot G_o$$

Gdzie:

G_o - gęstość ognia jednego dywizjonu ogniowego

K_{ucz} - liczba dywizjonów biorących udział w odparciu uderzenia /nalotu/ ŚNP nieprzyjaciela

T - czas cyklu strzelania

Gęstości odpierania nalotu za pomocą przeciwlotniczych zestawów raketowych S-75 i S-125 z uwzględnieniem przeładowania wyrzutni przy ostrzeleniu każdego celu dwiema raketami podane są w tabeli 3.

Tabela 3

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

Z powyższego wynika, że jeśli na przykład ugrupowanie brygady zapewnia dwuwarstwową strefę ognia dywizjonów /S-75 jedna warstwa i S-125 druga warstwa/, to gęstość ognia brygady - wynosi 1,5-1,7 samolotu na minutę i więcej.

W praktyce nie każdy cel, jaki wejdzie w strefę ognia, a nawet nie każdy spośród celów wskazanych do zniszczenia jest wykryty, ostrze-

lany i zniszczony przez dywizjon. Wpływa na to wiele czynników, jak na przykład: sposób kierowania ogniem /zautomatyzowany lub niezautomatyzowany/, jakość środków zautomatyzowanego dowodzenia, możliwości środków radiolokacyjnych dywizjonu, a zwłaszcza SNR, stopień wyszkolenia i zgrania obsług oraz inne /np. czas cyklu strzelania/. Dlatego w ocenie możliwości ogniowych brygady ważną rolę odgrywa kolejny wskaźnik, a mianowicie efektywność bojowa brygady.

Efektywność bojową określa się stosunkiem nadziei matematycznej liczby zniszczonych celów do liczby celów wchodzących w strefę ognia / lub liczby ostrzelanych celów/.

$$\varepsilon_{BR} = \frac{M_{BR}}{N_c}$$

W zależności od konkretnej sytuacji, wartości wymienionych wskaźników możliwości ogniowych brygady, to jest nadziei matematycznej ilości zestrzelonych celów, gęstości ognia i efektywności bojowej mogą się kształtować różnie, dlatego przytoczenie w skrypcie jednoznacznych wielkości jest niecelowe i byłoby znacznym uproszczeniem sprawy.

Pewien pogląd odnośnie efektywności działań bojowych jednostek wojsk raketowych OPK czytelnik może sobie wyrobić na podstawie danych zawartych w tabeli 4 ilustrującej rezultaty strzelań przeciwlotniczymi raketami kierowanymi zestawów raketowych /SA-75, S-75 i S-125/ w Demokratycznej

Republice Wietnamu i na Bliskim Wschodzie w latach 1965-1973. /dane z kursu w Akademii OP - KALININ - 1974 r ./

Tabela 4

Teatr działań wojennych	Liczba strze- lań	Liczba wystrze- lonych raket	Liczba zestrze- lonych samolo- tów	Średni rozchód raket na jed- no strzela- nie	Średni rozchód raket na jeden zestrze- lony sa- molec
Demokratyczna Republika Wietnamu	3360	5777	1371	1,7	4,2
Bliski Wschód	353	924	151	2,6	6,1

Efektywność strzelania wynosiła, średnio:

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

Należy więc zaznaczyć, że efektywność strze-
lań oddziałów /związków taktycznych/ wojsk raki-
etowych OPK w działaniach bojowych była niższa ani-
żeli w warunkach poligonowych, gdzie jak wiadomo
jest bardzo wysoka.

Przechodząc do oceny kolejnego czynnika moż-
liwości bojowych - możliwości osłony, to jest
zdolności stworzenia siłami brygady ciągłej strefy
ognia, zapewniającej odparcie uderzenia ŚNP nie-
przyjaciela, należy stwierdzić, że kształtują się

one różnie w zależności od liczby i ugrupowania dywizjonów ogniowych oraz ich możliwości, a zwłaszcza rozmiarów strefy ognia.

Wskaźnikami, które charakteryzują możliwości osłony obiektu /grupy obiektów, kierunku/ siłami brygady, są:

- szerokość pasa ciągłej strefy ognia / długość rubieży ciągłej strefy ognia/;
- odległość rubieży ciągłej osłony przy przyjętej szerokości osłanianego sektora;
- szerokość osłanianego sektora przy danej odległości rubieży ciągłej osłony.

Maksymalną szerokość pasa ciągłej strefy ognia /długość rubieży ciągłej strefy ognia brygady/ rys. 2 można obliczyć ze wzoru:

$$L_{osł \max} = 2 P_{\max} \cdot K_{do}$$

Gdzie:

P_{\max} - maksymalny parametr kursu celu

K_{do} - liczba dywizjonów ogniowych

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

$$L_{osł} = \frac{2 P_{\max} \cdot K_{do}}{M}$$

Gdzie: M - współczynnik przykrycia.

Przy $l = 2P_{\max}$ $M = 1$

Z obliczeń wynika, że brygada w składzie sześciu dywizjonów ogniowych S-75 i czterech dywizjonów ogniowych S-125 ugrupowana w jednym rzucie, na jednej rubieży zapewnia ciągłą strefę ognia na małych wysokościach /500 m/ długości około 200-250 km siłami dywizjonów S-75 i około 100 km siłami dywizjonów S-125.

W obronie powietrznej obiektu siłami brygady szczególną rolę odgrywa promień osłony - odległość rubieży ciągłej osłony od bronionego obiektu /obektów/.

Wielkość promienia osłony $R_{osł}$ można obliczyć ze wzoru:

$$R_{osł} = P_{max} / \text{ctg} \frac{180}{K_{do}} + \text{ctg} q_{max} /$$

Natomiast szerokość sektora osłony Ψ przy założonym promieniu osłony $R_{osł}$ można obliczyć ze wzoru:

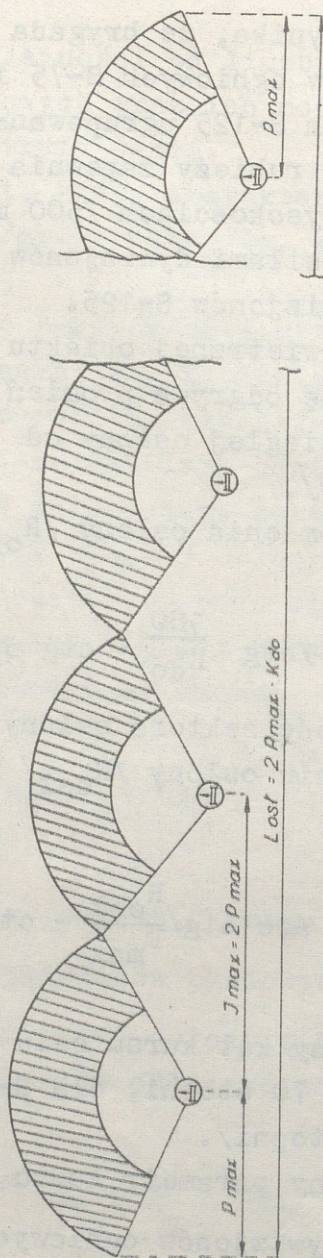
$$\Psi = 2 K_{do} \cdot \text{arc} \text{ctg} \frac{R_{osł}}{P_{max}} - \text{ctg} q_{max} /$$

Gdzie:

q_{max} - maksymalny kąt kursu celu /dla S-75 przyjmuje się 70 stopni, dla S-125 przyjmuje się 60 stopni/.

P_{max} - maksymalny parametr kursu celu

K_{do} - liczba dywizjonów ogniowych.



Rys. 2 Długość rubieży ostony

Z obliczeń wynika, że brygada wojsk rakietowych OPK w podanym wyżej składzie /sześć dywizjonów S-75, cztery dywizjony S-125/ może bronić okrężnie obiekt lub grupę obiektów o promieniu kilku kilometrów przed uderzeniami ŚNP nieprzyjaciela z wysokości małych od 0,05-0,1 km do 0,3-0,5 km z gęstością ognia co najmniej 1 samolot na minutę, z wysokości 0,3-0,5 km do 14-18 km z gęstością co najmniej 1,5 samolotu na minutę i ponad 18 km do 30 km z gęstością ognia co najmniej 0,5-0,7 samolotu na minutę.

Pomyślnie wykonanie zadań bojowych przez brygadę zależy w dużym stopniu od zapewnienia jej odpowiedniego zapasu rakiet i rakietowych materiałów napędowych /RMN/ oraz ciągłego uzupełniania tego zapasu w czasie prowadzenia działań bojowych.

Możliwości brygady w zakresie zabezpieczenia dywizjonów ogniowych w rakiety zależą od:

- ilości rakiet na stanowiskach startowych, w dywizjonach /bateriach, plutonach/ ^{x/} technicznych i ich stanu gotowości;
- wydajności dywizjonu technicznego oraz możliwości elaboracji rakiet w dywizjonach ogniowych;
- ilości samochodów transportowo-załadowniczych /STZ/ i innych pojazdów do przewożenia rakiet, jakie są w dyspozycji brygady;

x/ W usamodzielnionych pod względem rakietowo-technicznego zabezpieczenia dywizjonach ogniowych są etatowo:

- w dywizjonie S-75 - bateria techniczna
- w dywizjonie S-125 - pluton techniczny.

- czasu potrzebnego na dowiezienie rakiet na stanowiska startowe.

W czasie pokoju w każdym dywizjonie ogniowym i w dywizjonach technicznych znajduje się określona liczba rakiet. W celu doprowadzenia ich w położenie bojowe potrzeba wykonać prace, których zakres i objętość zależą od typu rakiet i ich stanu gotowości. Oprócz tego brygada może otrzymywać z baz lub bezpośrednio z zakładów produkcyjnych nowe rakiety, które również wymagają sprawdzenia i elaboracji.

Wydajność dywizjonu technicznego /baterii technicznej/ zależy od organizacji potoków technologicznych, stanu i wydajności sprzętu technologicznego, stopnia przygotowania obsługi, pory roku i dnia, a także od czasu, jaki upłynął od ostatniego sprawdzenia rakiet.

Wydajność pododdziałów technicznych ilustrują dane zawarte w tabeli 5.

Czas niezbędny na dowiezienie na STZ gotowych rakiet z dywizjonu technicznego do dywizjonu ogniowego zależy od odległości dowozu i stanu dróg.

Z dywizjonu technicznego do dywizjonów ogniowych rakiety przewozi się w zasadzie w kolumnach. W skład kolumny, oprócz pojazdów z rakieta-
mi /STZ/ wchodzi także samochody zabezpieczające ruch kolumny.

Prędkość marszu kolumny z rakieta-
mi ustala się nie większą niż 40 km/godz. po drogach o twar-

Tabela 5

Typ zestawu rakietowego /PRK/	Poddział techniczny	Wydajność pododdziału technicznego: ilość rakiet na godzinę					
		Stanowisko stałe			Stanowisko polowe		
		Bez	Przy sprawdz. aparat. pokład.	Przy sprawdz. pełnym komplektem sowym	Bez sprawdz. aparat. pokład.	Przy sprawdz. komplektem sowym	Przy pełnym komplektem sowym
S-75 /W-755/	Dywizjon techniczny	10-12	4	2	7-8	3	1-2
	Bateria techniczna	5-6	2	1	4	1-2	1
	Obsługa nieetatowa w dywizjonie	5	-	-	4	-	-
S-125 /5W27/	Pluton techniczny	12	-	2	8	-	1-2

x/ Według podręcznika "Taktyka WR OPK".

dej nawierzchni; 20 km/godz. po drogach gruntowych i brukowanych; 15 km/godz. po bezdrożach.

Przechodząc do zagadnienia możliwości w zakresie manewru wstępnie należy podkreślić, że brygada może wykonywać manewr pododdziałami raketami i ogniem. Największego wysiłku organizacyjnego i czasu wymaga manewr pododdziałami.

Manewr pododdziałami /dywizjonami ogniowymi/ przyjęto charakteryzować czasem niezbędnym na zwinięcie, przemarsz i rozwinięcie pododdziału na nowym stanowisku.

Z reguły pododdziały brygady nie mają środków transportu w ilości wystarczającej do jednoczesnego przewiezienia całości sprzętu. Stan środków transportu w dywizjonie ogniowym pozwala na przewiezienie jednorazowo około 50% zasadniczego sprzętu bojowego dywizjonu, a niekiedy nawet jeszcze mniej. Na większe odległości brygada może więc jednocześnie wykonać manewr tylko częścią pododdziałów, które powinny zawczasu otrzymać dodatkowe środki ciągu /kosztem innych pododdziałów brygady/.

Do wykonania manewru na odległość 25-30 km dywizjonowi ogniowemu S-75 lub S-125 potrzeba orientacyjnie czasu:

- na zwinięcie sprzętu i opuszczenie stanowiska - 1,25-1,5 godz. i więcej;
- na wykonanie marszu do rejonu nowego stanowiska startowego z prędkością 20-30 km/godz. - nie mniej niż 1 godz.;

- na rozwinięcie na nowym stanowisku startowym około 2 godz.

Ogółem dywizjonowi ogniowemu na wykonanie manewru potrzeba w tych warunkach nie mniej niż 4-5,5 godz.

Jeśli przemarsz dywizjonów odbywa się po złykach drogach, a po rozwinięciu dywizjonu będą prowadzone prace okresowe, to czas manewru ulega znacznemu wydłużeniu. Czas manewru wydłuża się również, jeśli dywizjon manewruje w trudnych warunkach atmosferycznych w zimie i w nocy /lub przy wysokich temperaturach/ oraz zwiija się i rozwija na stanowisku startowym z pełną rozbudową inżynieryjną.

3.2. System ognia brygady wojsk raketowych OPK

Dotychczas w literaturze fachowej nie spotyka się w pełni ścisłej i adekwatnej definicji systemu ognia oddziału /związku taktycznego/ wojsk raketowych OPK. Ogólnie pod pojęciem systemu ognia brygady rozumie się zaplanowane i zorganizowane, zgodnie z postawionym zadaniem i zamiarem działań bojowych połączenie /"zgranie"/ ognia pododdziałów brygady.

Na zorganizowanie /budowę/ systemu ognia brygady składa się kilka czynników, a mianowicie: odpowiednie ugrupowanie sił i środków brygady, przeprowadzenie szeregu prac w zakresie przygotowania i zabezpieczenia strzelców, zorganizowanie scentralizowanego kierowania ogniem i prowadzenia

działań samodzielnie przez pododdziały brygady.

Zasadniczymi wskaźnikami, charakteryzującymi system ognia są:

- rozmiary strefy ognia brygady;
- wielokrotność przykrycia stref ognia /warstwowość i struktura ognia brygady/;
- gęstość ognia /ogólna i na danych rubieżach np. RWZ/;
- ilość strzelań, jakie brygada może wykonać do danych /nakazanych/ rubieży;
- skuteczność strzelania.

Strefa ognia brygady jest to przestrzeń powietrzna, w granicach której brygada, ugrupowana w terenie, może niszczyć cele powietrzne. Rozmiary tej strefy zależą od liczby i typów dywizjonów ogniowych /przeciwlotniczych zestawów rakietowych/ oraz od rozmieszczenia dywizjonów ogniowych w terenie. Strefę ognia brygady określa się rozmiarami stref ostrzału lub stref ognia dywizjonów ogniowych.

Wielokrotność przykrycia stref ognia /warstwowość i struktura ognia/ charakteryzuje możliwości skoncentrowania ognia dywizjonów do celów w danym punkcie strefy ognia brygady. Odpowiada na pytanie ile dywizjonów może zwalczać dany cel.

Natomiast struktura ognia charakteryzuje możliwości skoncentrowania ognia różnych typów dywizjonów ogniowych do jednego celu, a za tym określa za pomocą jakich typów zestawów rakietowych /S-75, S-125/ można zwalczać cel w danym punkcie przestrzeni powietrznej.

Gęstość ognia /ilość strzelań w ciągu minuty/ na zadanych rubieżach /kierunkach/ jest równa sumie gęstości ognia dywizjonów ogniowych na tych rubieżach i kierunkach. Metodyka jej obliczenia została opisana przy określaniu możliwości ogniowych brygady. Gęstość ognia określa się z mapy. W punkcie przecięcia się trasy lotu ŚNP nieprzyjaciela z daną rubieżą określa się krotkość przykrycia stref ognia oddzielnie dla każdego typu dywizjonu /S-75, S-125/, po czym otrzymane wartości sumuje się.

Ilość strzelań, jakie brygada może wykonać do danej rubieży, charakteryzuje możliwości w zakresie zwalozania /ostrzeliwania/ celów na określonych kierunkach nalotów do danej rubieży /najczęściej do RZZ/ na danej wysokości obliczeniowej.

Ilość strzelań określa się jako sumę strzelań wszystkich dywizjonów ogniowych

$$N_{\text{strz}} = \sum_{i=1}^K N_{\text{strz}_i} \quad N_{\text{strz}_i} = \frac{T_{\text{ps}_i}}{T_{\text{c}_i}} + 1$$

$$T_{\text{ps}_i} = \frac{h_i}{V_c} + /t_d - t_{\text{rub}} /$$

Gdzie:

N_{strz_i} - liczba strzelań "i"- tego dywizjonu

T_{ps_i} - czas przebywania celu w strefie startu "i"-tego dywizjonu

K - liczba dywizjonów ogniowych

T_{ci} - czas cyklu strzelania "i"-tego dywizjonu

h_i - głębokość strefy ognia przed rubieżą, do której określa się ilość strzelań

t_d - czas lotu rakiety do dalszej granicy strefy ognia

t_{rub} - czas lotu rakiety do danej rubieży

V_c - prędkość celu.

Ostatni z wymienionych wskaźników systemu ognia brygady - skuteczność strzelań określa z jakim prawdopodobieństwem zestrzelenia celu $/P_z/$ prowadzi się dane strzelania, Oblicza się go ze wzoru:

$$P_z = 1 - /1-P_{n1}/ \cdot /1-P_{n2}/ \dots \cdot /1-P_{ni}/$$

gdzie:

P_n - prawdopodobieństwo zestrzelenia celu przez jeden dywizjon.

System ognia brygady obrazowuje się na mapie, na którą wrysowuje się:

- granice bronionego obiektu;
- ugrupowanie bojowe brygady;
- rubież wykonania zadania /RWZ/;
- strefę ognia brygady;
- najbardziej prawdopodobne i charakterystyczne kierunki działania nieprzyjaciela powietrznego;

- strefy ześrodkowania ognia;
 - możliwości wzajemnej obrony dywizjonów przed uderzeniami z powietrza;
 - rubieże scentralizowanego kierowania ogniem dywizjonów oraz dla wybranych tras lotu przeciwnika:
- gęstość ognia
 - ilość strzelań
 - numery strzelających dywizjonów.

System ognia wykorzystuje się do:

- wyboru ugrupowania bojowego i jego optymalizacji;
- doskonalenia już istniejącego ugrupowania bojowego;
- zabezpieczenia zwalczania nieprzyjaciela powietrznego ogniem różnych dywizjonów.

4. GOTOWOŚĆ BOJOWA BRYGADY WOJSK RAKIETOWYCH OPK

4.1. Stany i stopnie gotowości bojowej brygady wojsk rakietowych OPK

Jednym z zasadniczych warunków wykonania zadania bojowego przez brygadę jest wysoka gotowość bojowa. Brygada musi być w takiej gotowości bojowej, aby mogła na czas zwalczać nieprzyjaciela powietrznego już w pierwszym uderzeniu na broniony obiekt /obiekty lub kierunek/.

We współczesnych warunkach, kiedy przeciwnik dysponuje bronią jądrową i ma prawie że w pełni rozwinięte siły i środki napadu powietrznego, nie można sobie zakładać dłuższego czasu na doprowadzenie brygady do niezbędnego wysokiego stanu gotowości.

Brygada może znajdować się w jednym z trzech stanów gotowości bojowej, a mianowicie: w stanie stałej gotowości, podwyższonej gotowości lub pełnej gotowości bojowej.

W stanie stałej gotowości bojowej w brygadzie jest zorganizowany i pełniony całodobowy dyżur części pododdziałów i obsługi stanowiska dowodzenia brygady.

Stan podwyższonej gotowości bojowej brygady wprowadza się w celu skrócenia czasów osiągania przez pododdziały stanu pełnej gotowości bojowej. Sprawy przedsięwzięć, mających na celu skrócenie czasu osiągania pełnej gotowości bojowej przez brygadę, szczegółowo regulują odpowiednie instrukcje, zarządzenia wyższych przełożonych i plany.

Stan pełnej gotowości bojowej jest to taki stan znajdowania się brygady, w którym w każdej chwili może ona wykonać zadanie bojowe w różnych warunkach sytuacji powietrznej i naziemnej.

W celu prowadzenia rozpoznania nieprzyjaciela powietrznego i terminowego wykrycia ŚNP, zwalczania samolotów i bezpilotowych ŚNP naruszycieli granicy powietrznej kraju, odparcia we współ-

działaniu z IM i innymi sąsiadami niespodziewanych uderzeń ŚNP nieprzyjaciela, zapewnienia terminowego osiągnięcia wyższych stopni gotowości bojowej na stanowisku dowodzenia brygady oraz w dywizjonach ogniowych i technicznych /na stanowiskach startowych i stanowiskach technicznych/ pełnione są dyżury bojowe.

Dyżur bojowy pełnią: pełne lub skrócone grupy bojowe albo zmiany dyżurne. Składy grup bojowych i zmian dyżurnych, a także normy czasowe gotowości bojowej są określone w instrukcjach o pełnieniu dyżurów bojowych oraz zarządzeniach nadzrędnego sztabu i zależą od okresu /okres pokoju, czas wojny/ stanu zagrożenia oraz innych czynników, jak na przykład od czasu dolotu ŚNP nieprzyjaciela do rejonu ugrupowania brygady, zasięgu rozpoznania radiolokacyjnego, szybkości osiągnięcia gotowości bojowej, właściwości sprzętu.

Instrukcja pełnienia dyżurów bojowych^{x/} dla środków dyżurnych przewiduje następujące stopnie gotowości bojowej:

- gotowość do dokonania startu dyżurnych raket /tylko dla dywizjonów ogniowych/;
- gotowość bojowa numer jeden;
- gotowość bojowa numer dwa;
- gotowość bojowa numer trzy.

x/ "Instrukcja pełnienia dyżurów bojowych oraz użycia środków dyżurnych w systemie OPK".
Wyd. DW OPK 1973 r.

Szczegółowa charakterystyka poszczególnych stopni gotowości bojowej podana jest w instrukcji. Niżej wymienione są tylko zasadnicze ustalenia, pozwalające czytelnikowi wyrobić sobie pogląd ogólny na istotę i treść każdego stopnia gotowości bojowej.

Gotowość do dokonania startu dyżurnych rakiety - jest to taka gotowość bojowa, w której pododdział /dywizjon ogniowy/ jest w stanie w minimalnym czasie odpalić rakiety do wykrytego celu. Polega ona na tym, że na stanowisku startowym, na swoich miejscach pracy znajduje się dyżurna grupa bojowa /lub skrócona grupa bojowa/; aparatura zautomatyzowanego systemu dowodzenia, radiotechniczne środki rozpoznania i wykrywania oraz przeciwlotniczy zestaw raketowy są włączone. Dywizjon wszystkimi środkami poszukuje w określonym kierunku prawdopodobnego pojawienia się celów powietrznych. Dyżurne rakiety są gotowe do startu. Zasilanie zestawu raketowego odbywa się z własnych elektrowni polowych.

W gotowości bojowej numer jeden na stanowiskach startowych i technicznych oraz na stanowisku dowodzenia, w zależności od sytuacji znajdują się pełne lub skrócone grupy bojowe.

Aparatura zautomatyzowanego systemu dowodzenia i przeciwlotnicze zestawy raketowe są włączone, przeprowadzona została kontrola ich funkcjonowania i promieniowania, SNR odbywa się na ekwiwalenty antenowe.

Radiotechniczne środki rozpoznania i wskazywania celów są włączone i przeszukują przestrzeń powietrzną. Anteny stacji naprowadzania rakiet są zwrócone w kierunku prawdopodobnego pojawienia się celów powietrznych.

Rakiety znajdujące się na wyrzutniach są w położeniu bojowym. Zasilanie zestawu rakietowego odbywa się z własnych elektrowni polowych lub z zewnętrznej sieci energetycznej.

Sprzęt dywizjonu technicznego /baterii technicznej, plutonu technicznego/ oraz urządzenia do nieetatowej elaboracji rakiet są rozwinięte i przygotowane do elaboracji, sprawdzania i dowozu rakiet.

Gotowość bojowa numer dwa. Na SD przebywa skrócona grupa bojowa, a na stanowisku startowym i technicznym dyżurna grupa bojowa, na swoich miejscach pracy. Aparatura zautomatyzowanego systemu dowodzenia, zestaw rakietowy oraz radiotechniczne środki wykrywania i wskazywania celów są przygotowane do włączenia. /Radiolokacyjne stacje wstępnego poszukiwania mogą pracować zgodnie z planem dyżurowania RSWP/. Rakiety na wyrzutniach są w położeniu dyżurnym, a w nocy w położeniu bojowym. Zasilanie odbywa się z zewnętrznej sieci energetycznej lub z własnych zespołów prądotwórczych /pomocniczych/. Pozostałe zespoły prądotwórcze zasilania są przygotowane do natychmiastowego włączenia. Samochody specjalne dywizjonu technicznego /baterii technicznej, plutonu technicz-

nego /są zatankowane oraz załadowane i znajdują się w parku lub na pozycjach technologicznych.

W gotowości bojowej numer trzy na stanowiskach startowych technicznych i SD znajdują się grupy dyżurne. Sprzęt jest gotowy do włączenia. Rakiety, znajdujące się na wyrzutniach, są w położeniu dyżurnym. Zasilanie odbywa się z sieci energetycznej lub zespołów prądotwórczych. Sprzęt dywizjonu technicznego /baterii technicznej/ jest sprawny, zatankowany, załadowany i znajduje się w parkach lub w wyznaczonych miejscach potoku technologicznego.

4.2. Organizacja i pełnienie dyżurów bojowych w brygadzie wojsk raketowych OPK

Pełnienie dyżuru bojowego jest wykonywaniem zadania bojowego. Dlatego do dyżurów wyznacze się dywizjony, których stan osobowy jest przygotowany do wykonania zadania bojowego, wykonak strzelania bojowe /dywizjon ogniowy/ uzyskując pozytywną ocenę i jest wystarczająco zgrany w pracy bojowej.

W brygadzie jednocześnie dyżurują 2-3 dywizjony ogniowe. W zależności od sytuacji liczba dywizjonów pełniących dyżur może być większa, a niekiedy mniejsza.

Czas i kolejność pełnienia dyżurów przez poszczególne dywizjony są zmieniane, aby uniemożliwić nieprzyjacielowi rozpoznanie gotowości brygady. Obecnie, w stanie stałej gotowości bojowej

dywizjon ogniowy pełni dyżur /w gotowości bojowej nr 2/ przez okres od 7 dni do 1 miesiąca.

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

5. ORGANIZACJA I PLANOWANIE DZIAŁAŃ BOJOWYCH BRYGADY WOJSK RAKIETOWYCH OPK

Organizacja działań bojowych brygady obejmuje całokształt przedsięwzięć mających na celu jak najlepsze przygotowanie brygady do wykonania zadania bojowego. Rozpoczyna się z chwilą otrzymania zadania bojowego, a kończy się osiągnięciem gotowości do działań bojowych. Niektóre elementy organizacji działań są jednak procesem ciągłym, a nie aktem jednorazowym i realizuje się je także po osiągnięciu gotowości bojowej, w czasie działań bojowych.

Przedsięwzięcia dotyczące przygotowania brygady do działań bojowych realizuje się w okresie pokoju, zawczasu, z takim wyliczeniem, aby z chwilą rozpoczęcia działań bojowych brygada mogła odparować uderzenia nieprzyjaciela powietrznego i wykonywać postawione jej zadania bojowe. Jednakże w toku prowadzenia działań bojowych, a także w okresie pokoju brygada może otrzymać nowe lub dodatkowe zadania, które będą wymagały ponownej organizacji i planowania działań.

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

- wypracowanie i powzięcie decyzji przez dowódcę oraz postawienie zadań bojowych pododdziałom i wydanie wytycznych do zabezpieczenia działań bojowych;

- zajęcie ugrupowania bojowego i osiągnięcie gotowości bojowej przez siły i środki brygady;

- organizację dowodzenia, współdziałania i łączności;

- organizację i realizację przedsięwzięć zabezpieczenia bojowego.

Mogą również być inne przedsięwzięcia, jak na przykład organizacja przegrupowania brygady.

5.1. Praca dowódcy i sztabu brygady wojsk rakietowych OPK podczas organizacji działań bojowych

Praca dowódcy i sztabu brygady podczas organizacji działań bojowych obejmuje:

- wypracowanie i powzięcie decyzji oraz jej zameldowanie przełożonemu, który decyzję zatwierdza;

- postawienie zadań bojowych oraz udzielenie wytycznych /wydanie zarządzeń/ dotyczących wszechstronnego zabezpieczenia działań bojowych;

- organizację dowodzenia i współdziałania;

- kontrolę realizacji zadań i udzielenie niezbędnej pomocy pododdziałom.

Jednym z zasadniczych, najbardziej ważnych etapów pracy dowódcy i sztabu jest wypracowanie i powzięcie decyzji. Od decyzji dowódcy zależy

bowiem w bardzo dużym stopniu możliwość wykonania zadania bojowego przez brygadę; decyzja dowódcy jest podstawą organizacji i realizacji działań brygady.

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

Zadanie bojowe dla brygady stawia z reguły dowódca korpusu OPK. Zadanie to może być postawione przez niego osobiście lub przekazane przez wyznaczonego oficera, na przykład przez szefa sztabu lub zastępcę dowódcy korpusu do spraw liniowych. Zadanie może być postawione ustnie, a następnie potwierdzone pisemnym rozkazem bojowym / wyciągiem z rozkazu bojowego/, może być przekazane dowódcy brygady technicznymi środkami łączności.

Przed otrzymaniem zadania bojowego brygada realizuje zwykle zarządzenia wstępne /przygotowawcze/ z nadrzędnego sztabu, określające jakie czynności należy wykonać do chwili otrzymania kolejnego zadania, informując o przyszłym zadaniu itp. Oprócz rozkazu bojowego /wyciągu z rozkazu bojowego/ brygada powinna otrzymać ze sztabu nadrzędnego inne dokumenty, a zwłaszcza wyciąg z planu współdziałania wojsk raketowych z lotnictwem

myśliwskim i zarządzenia z poszczególnych służb korpusu OPK.

Ogólnie przyjęty i stosowany w wojskach schemat i kolejność pracy dowódcy i sztabu brygady przy wypracowaniu decyzji z zasady obejmuje:

- analizę zadania;
- kalkulację czasu osobistego dowódcy w powiązaniu z czasem ogólnym brygady;
- zapoznanie sztabu i szefów służb z otrzymanym zadaniem i zamiarem jego wykonania oraz udzielenie wytycznych do przygotowania przez oficerów sztabu danych /meldunków, propozycji/ do powzięcia decyzji i wydanie zarządzeń wstępnych pododdziałom;
- ocenę sytuacji /położenia/;
- rekonesans ugrupowania bojowego i obiektu;
- powzięcie decyzji i zameldowanie jej przełożonemu.

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

Analizując zadanie dowódca brygady powinien zrozumieć zamiar przełożonego, gdzie skupia się główny wysiłek i jakie są główne obiekty osłony; wyjaśnić rolę i miejsce brygady w wykonaniu zadania przez związek operacyjno-taktyczny /korpus

OPK/, wyjaśnić w jakim stopniu wykonanie zadania przez korpus OPK jest uzależnione od działalności bojowej brygady, jaki obiekt /obiekty, kierunki/ brygada ma bronić i z kim ma współdziałać; terminy gotowości do prowadzenia działań bojowych.

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

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

Kalkulacja czasu polega na możliwie dokładnym rozliczeniu /podziale/ czasu osobistego, jaki ma do dyspozycji dowódca do zameldowania decyzji przełożonemu i czasu, jaki ma brygada do osiągnięcia gotowości do działań. Czas ten, z rozbięciem na dzienny i nocny dzieli się racjonalnie na poszczególne przedsięwzięcia kierując się zasadą, że z ogólnej ilości posiadanego czasu jak najwięcej przewidzieć należy dla podległych pododdziałów.

W kalkulacji czasu w szczególności uwzględnia się i ustala:

- czas niezbędny na zapoznanie zastępców i sztabu z otrzymanym zadaniem oraz wydanie wstępnych zarządzeń;

- czas niezbędny do przeprowadzenia oceny sytuacji /położenia/, powzięcia decyzji, przeprowadzenia rekonesansu i meldowania decyzji przełożonemu;

- czas na postawienie zadań bojowych dowódcom pododdziałów i wydanie wytycznych do zabezpieczenia działań bojowych;

- czas dysponowany przez pododdziały na wykonanie marszu i zajęcie ugrupowania bojowego i osiągnięcie gotowości do prowadzenia działań bojowych;

- czas na inżynieryjną rozbudowę ugrupowania bojowego i terminy prac inżynieryjno-saperskich pierwszej kolejności;

- czas osiągnięcia gotowości przez pododdziały techniczne i rozpoczęcia przygotowania rakiet oraz terminy dowozu rakiet do dywizjonów ogniowych;

- czas na kontrolę i udzielanie pomocy pododdziałom.

Po zapoznaniu z otrzymanym zadaniem swoich zastępców, szefa sztabu i szefów służb dowódca brygady wydaje niezbędne zarządzenia do organizacji i przygotowania się do prowadzenia działań bojowych oraz ogłasza swój zamiar wykonania zadania /zamiar obrony obiektu/.

W zamiarze podaje się:

- krótką ocenę rozwoju dalszych działań przeciwnika ze szczególnym uwzględnieniem możliwych działań środków napadu powietrznego w rejonie działań bojowych brygady;

- prawdopodobne główne obiekty i kierunki uderzeń ŚNP w rejonie działań bojowych brygady;

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

- przedsięwzięcia do natychmiastowego wykonania i terminy realizacji najważniejszych przedsięwzięć.

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

Po ogłoszeniu zamiaru dowódca wydaje oficerom sztabu i szefom służb wytyczne do przygotowania meldunków i propozycji oraz terminy ich wysłuchania.

Treścią wytycznych są zwykle wybrane i interesujące dowódcę zagadnienia, które winny być rozpatrzone i rozwiązane.

Następnie dowódca brygady przeprowadza ocenę sytuacji/położenia/, w czasie której studiuje i ocenia:

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

- obiekt obrony;

- sąsiadów;

- możliwości bojowe swojej brygady i jej zabezpieczenie;

- charakter terenu i warunki atmosferyczne.

Dokonując oceny sytuacji - jeśli pozwala na to czas - dowódca brygady może wysłuchać meldunków szefa sztabu, swoich zastępców, starszego pomocnika szefa sztabu do spraw rozpoznania i szefów służb /lub innych oficerów sztabu np. starszego pomocnika szefa sztabu do spraw operacyjnych/, którzy powinni złożyć dowódcy meldunki lub propozycje, zgodnie z otrzymanymi uprzednio wytycznymi.

Niezależnie jednak od treści otrzymanych wytycznych oficerowie sztabu i szefowie służb w każdej chwili, na żądanie dowódcy powinni być w gotowości do zameldowania wyczerpujących danych dotyczących sytuacji i przedstawienia swoich wniosków /w zakresie ich specjalności/, a szef sztabu ponadto - do zameldowania propozycji dotyczących organizacji i prowadzenia działań bojowych.

Po przeprowadzeniu analizy zadania i oceny sytuacji dowódca brygady podejmuje na podstawie mapy wstępną decyzję, którą następnie udokładnia w terenie w czasie rekonesansu. Z treścią decyzji zapoznaje zwykle oficerów sztabu i szefów służb.

Organizując rekonesans dowódca brygady wydaje szefowi sztabu wytyczne, według których sztab opracowuje plan rekonesansu. Forma planu może być różna. Najczęściej opracowywany jest geograficznie na mapie, z odpowiednią częścią pisemną.

W planie rekonesansu uwzględnia się następujące zagadnienia:

- cel rekonesansu;
- liczbę, zadania, skład i dowódców grup rekonesansowych;
- drogi marszu, punkty pracy, kolejność pracy grup rekonesansowych i zagadnienia rozpatrywane na punktach pracy;
- terminy wykonania prac;
- sposób zabezpieczenia rekonesansu: organizacja łączności grup rekonesansowych ze sztabem, środki transportu i inne.

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

Sposób przeprowadzenia rekonesansu może być różny i zależy przede wszystkim od czasu, jakim się dysponuje na organizację działań.

Ze względu na rozległy rejon ugrupowania bojowego brygady i dużą liczbę elementów ugrupowania, odległości między poszczególnymi elementami ugrupowania oraz ilość rozpatrywanych zagadnień, rekonesans przeprowadza się niekiedy w kilku grupach.

Na czele grup rekonesansowych stoją: dowódca, szef sztabu lub zastępca dowódcy brygady.

Skład grup rekonesansowych może być różny w zależności od wykonywanych zadań. Najczęściej w skład ich wchodzi oficerowie sztabu i szefowie służb, a także dowódcy pododdziałów z niezbędną ilością ludzi, którzy biorą udział w wyborze elementów ugrupowania swoich pododdziałów.

Po rekonesansie dowódca brygady precyzuje swoją decyzję i melduje ją przełożonemu w miejscu i czasie wskazanym uprzednio przez przełożonego.

W decyzji dowódca brygady określa:

- 1- zadania i ugrupowanie pododdziałów;
- 2- przedsięwzięcia w zakresie zabezpieczenia dowodzenia pododdziałami i współdziałania;
- 3- przedsięwzięcia w zakresie obrony przed bronią masowego rażenia;
- 4- zasadnicze przedsięwzięcia zabezpieczenia działań bojowych;
- 5- terminy gotowości;
- 6- sposób i kolejność rozwijania pododdziałów na stanowiskach;
- 7- sposób zgromadzenia niezbędnego zapasu rakiet na stanowiskach startowych;
- 8- sposób i kolejność wykonania manewru pododdziałami;
- 9- przedsięwzięcia w zakresie pracy partyjno-politycznej.

Meldując przełożonemu decyzję dowódca brygady zwykle na wstępie podaje krótką /swoją/ ocenę nieprzyjaciela powietrznego, jego możliwości i charakter działań w odniesieniu do obiektu obrony.

Z kolei przedstawia zamiar /główną ideę/ wykonania zadania z podkreśleniem kierunku /kierunków/ skupienia głównego wysiłku oraz ugrupowania brygady, po czym przystępuje do zameldowania zadań i ugrupowania pododdziałów oraz przedstawienia możliwości ogniowych i systemu ognia, jaki to ugrupowanie /powzięta decyzja/ zapewnia.

Następnie omawia przedsięwzięcia w zakresie zabezpieczenia dowodzenia pododdziałami, ich współdziałanie ogniowe i współdziałanie z lotnictwem myśliwskim oraz z sąsiadami i kolejne zagadnienia decyzji.

W zakończeniu meldowania decyzji dowódca brygady może ewentualnie przedstawić przełożonemu swoje propozycje i prośby.

Zatwierdzona decyzja jest podstawą do postawienia pododdziałom zadań bojowych, wydania wytycznych do zabezpieczenia działań bojowych, realizacji przedsięwzięć związanych z osiągnięciem gotowości bojowej oraz opracowania przez sztab dokumentów bojowych.

5.2. Planowanie działań bojowych brygady wojsk rakietowych OPK

Podczas planowania działań bojowych sztab brygady opracowuje niezbędne dokumenty dowodzenia i inne.

Wytyczne dla oficerów sztabu i szefów służb w zakresie opracowania dokumentów wydaje z reguły

szeft sztabu brygady podając: jakie dokumenty należy opracować, na jakie zagadnienia zwrócić szczególną uwagę, kiedy przedstawić je do podpisu /zatwierdzenia/ oraz kiedy i w jaki sposób doprowadzić ich treść /dostarczyć dokumenty/ do wykonawców.

Do zasadniczych dokumentów bojowych dowództwa w brygadzie należą:

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

W czasie pokoju w brygadzie opracowuje się ponadto dokumentację alarmową - osiągnięcia wyższych stanów gotowości bojowej.

x/ Aktualnie w wojskach rakiętowych opracowuje się "Warianty działań bojowych"....

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

Decyzję dowódcy brygady opracowuje się graficznie na mapie z odpowiednią legendą /częścią opisową/.

Graficznie na mapę wrysowuje się:

- obiekt obrony; rubież wykonania zadania /RWZ/; elementy ugrupowania bojowego brygady /zasadnicze i zapasowe stanowiska startowe, techniczne i stanowiska dowodzenia/; strefę ognia brygady; wycinki bojowe; rubieże stawiania zadań dywizjom ogniowym; sektory rozpoznania; granice zasięgu wykrywania celów powietrznych na małych wysokościach; lotniska, strefy dyżurowania i patrolowania IM, oraz korytarze przelotów i rubieże wprowadzenia do walki IM, a także trasy lotu ŚNP.

-
- x/ 1. "Wzory dokumentów bojowych oddziału /związku taktycznego/ artylerii raketowej OPK".
Wyd. DW OPK nr bibl. 013438.
2. "Regulamin walki artylerii raketowej OPK"
Wyd. DW OPK 1970 r. nr bibl. 014041.
3. "Taktyka wojsk raketowych OPK" - podręcznik.
Wyd. DW OPK 1972 r. Nr bibl. 015615.

Pisemnie podaje się:

- zasadnicze wnioski z oceny nieprzyjaciela;
- zadanie bojowe brygady;
- możliwości bojowe brygady;
 - a/ możliwości ogniowe;
 - b/ możliwości osiągnięcia gotowości bojowej;
 - c/ możliwości zabezpieczenia w rakiety;
 - d/ manewr pododdziałami;
 - e/ manewr raketami;
- dowodzenie brygadą;
- sygnały dowodzenia i współdziałania.

Plan opracowuje się na mapie w skali 1:200000 lub 1:100000.

6. DZIAŁANIA BOJOWE BRYGADY WOJSK RAKIETOWYCH OPK

6.1. Przewodzenie działań bojowych przez brygadę wojsk raketowych OPK

Działania bojowe brygady rozpoczynają się z chwilą otrzymania pierwszych danych o nieprzyjacielu powietrznym lub rozkazu osiągnięcia gotowości bojowej.

Brygada może prowadzić działania bojowe w warunkach stosowania przez nieprzyjaciela broni jądrowej lub wykorzystania tylko konwencjonalnych środków rażenia. Dlatego musi być zawsze przygotowana do walki w różnych warunkach, a w szczególności w warunkach szerokiego stosowania przez nieprzyjaciela silnych zakłóceń radioelektronicznych,

manewru przeciwrakietowego i oddziaływania ogniowego na środki i ugrupowanie brygady, w warunkach szybko, a nawet wręcz gwałtownie zmieniającej się sytuacji.

Głównym celem działań bojowych brygady jest zniszczenie nieprzyjaciela powietrznego ogniem przeciwlotniczych rakiet kierowanych we współdziałaniu z innymi rodzajami wojsk obrony powietrznej.

Środki napadu powietrznego powinny być zniszczone przez brygadę w odpowiednim miejscu i czasie, aby nie mogły wykonać uderzenia na broniony obiekt /obiekty/ lub przerwać się w głąb kraju.

Działania bojowe brygady obejmują:

- rozpoznanie nieprzyjaciela powietrznego, skażeń i zakażeń oraz powiadamianie pododdziałów;
- doprowadzenie pododdziałów do pełnej gotowości bojowej;
- prowadzenie ognia do celów powietrznych, a w szczególnych wypadkach do celów nawodnych i naziemnych;
- zaopatrywanie pododdziałów w rakiety oraz materiałowo-techniczne zabezpieczenie działań;
- odtwarzanie gotowości bojowej pododdziałów, systemu dowodzenia i rozpoznania oraz likwidację skutków uderzeń nieprzyjaciela;
- manewr pododdziałami i raketami.

Jednym z głównych problemów działań bojowych brygady, a zarazem jednym z ważniejszych przedsięwzięć zabezpieczenia działań bojowych jest

terminowe wykrycie i rozpoznanie środków napadu powietrznego nieprzyjaciela. Wczesne wykrycie nieprzyjaciela powietrznego pozwala dowódcy i sztabowi brygady wnikliwie i wszechstronnie ocenić sytuację, powziąć właściwe decyzje i na czas postawić zadania, a dywizjonom ogniowym przygotować i otworzyć skuteczny ogień do celów powietrznych.

Rozpoznanie nieprzyjaciela powietrznego w brygadzie prowadzi się za pomocą własnych środków rozpoznania radiolokacyjnego i obserwacji wzrokowej. Zasadniczym sposobem rozpoznania nieprzyjaciela powietrznego jest rozpoznanie radiolokacyjne. Prowadzone jest za pomocą radiolokacyjnych stacji wstępnego poszukiwania /RSWP/ i stacji naprowadzania rakiet /SNR/. Zasadniczym środkiem rozpoznania radiolokacyjnego w brygadzie są radiolokacyjne stacje wstępnego poszukiwania /typu P-12M, P-15N lub Jawor 1M/, znajdujące się w wyposażeniu dywizjonów ogniowych.

Radiolokacyjne stacje wstępnego poszukiwania i stacje naprowadzania rakiet posiadające wzajemną łączność i jednolite zorientowanie, stanowią system radiolokacyjnego rozpoznania brygady.

Obserwacja wzrokowa /przy użyciu przyrządów optycznych/, jaką prowadzi się z SD, stanowisk startowych i technicznych, stanowi uzupełnienie rozpoznania radiolokacyjnego.

Do rozpoczęcia nalotu ŚNP nieprzyjaciela i w przerwach między nalotami pracują tylko dyżurne RSWP.

Z chwili wykrycia nalotu ŚNP nieprzyjaciela uruchamia się pozostałe środki rozpoznania radiolokacyjnego brygady. Główny wysiłek rozpoznania skupia się na wykryciu celów powietrznych, określeniu ich ugrupowania, tras i wysokości lotu. Szczególną uwagę zwraca się na wykrycie w odpowiednim czasie samolotów - nosicieli rakiet uskrzydłonych "powietrze-ziemia" i broni jądrowej, celów lecących na dużych, stratosferycznych wysokościach z dużymi prędkościami i celów nisko lecących; wykrycie źródeł i charakteru zakłóceń radiotelegraficznych stosowanych przez nieprzyjaciela, manewru przeciwrakietowego i rozdzielenia grup ŚNP nieprzyjaciela.

Daży się do tego, aby wykryć i rozpoznać każdy cel powietrzny, szczególnie jednak zapewnia się wykrycie i śledzenie celów najważniejszych.

Własne, statkowe środki rozpoznania radiolokacyjnego brygady - zarówno RSWP, jak też SNR mają ograniczony zasięg wykrywania i nie we wszystkich możliwych sytuacjach zabezpieczają terminowe wykrycie celów powietrznych oraz pełną informację o sytuacji powietrznej dla potrzeb brygady. Wymienione stacje radiolokacyjne znajdują się w ugrupowaniach dywizjonów ogniowych i w zasadzie zabezpieczają potrzeby tych dywizjonów.

Dowódca brygady korzysta więc również z innych źródeł informacji o sytuacji powietrznej, a przede wszystkim z danych sieci powiadomiania korpusu OFK, informacji i środków batalionu radiotechnicznego,

zabezpieczającego brygadę pod względem radiolokacyjnym, informacji z nadrzędnego stanowiska dowodzenia oraz stanowisk dowodzenia podległych dywizjonów i współdziałających sąsiadów /LM, wojsk rakietowych i innych/.

Powiadamanie o nieprzyjacielu powietrznym prowadzone przez wojska radiotechniczne jest szczególnie potrzebne dla terminowego doprowadzenia pododdziałów brygady do gotowości do prowadzenia ognia.

W celu zabezpieczenia kierowania działaniami bojowymi pododdziałów w brygadzie określa się następujące rubieże:

- rubież numer jeden - włączenia radiolokacyjnych środków rozpoznania brygady /RSWP/;

- rubież numer dwa - zarządzenia gotowości bojowej numer jeden dla pododdziałów /dywizjonów ogniowych/;

- rubież numer trzy - ostateczną rubież postawienia zadania dla dywizjonów ogniowych.

Przy wciąż wzrastających prędkościach ŚNP nieprzyjaciela poszczególne rubieże stają się coraz bardziej odległe. Dlatego niezbędne jest ich przybliżanie poprzez możliwie maksymalne skracanie czasów włączenia RSWP i SNR, osiagania gotowości bojowej przez obsługę SD brygady i dywizjonów ogniowych, doskonalenie ich pracy oraz inne możliwe zabiegi organizacyjne, taktyczne i techniczne.

Brygada, we współdziałaniu z lotnictwem myśliwskim i innymi sąsiadami zwalca w zasadzie wszystkie cele powietrzne, wchodzące do strefy ognia brygady /do stref ognia dywizjonów ognio- wych/. Przy podziale celów dla poszczególnych dywizjonów dowódca brygady winien uwzględniać potrzebę ostrzelenia maksymalnej liczby ŚNP nieprzyjaciela w danym nalocie. Jednak w pierwszej kolejności brygada zwalca te cele powietrzne, które najbardziej zagrażają bronionemu obiektowi /obiek- tom/, cele najbardziej ważne oraz cele eszowe grupy, wchodzącej w strefę ognia brygady.

Kolejne cele powietrzne zwalczane są z uwzględnieniem maksymalnego wykorzystania możliwości zestawów raketowych, posiadanego zapasu rakiet, ich urzutowania oraz liczby rakiet gotowych do odpalania /startu/.

Jeśli brygada nie może zwalcać wszystkich celów wymaganą liczbą rakiet, ogranicza się ich rozchód, a jeśli nie można ostrzelać wszystkich celów przynajmniej pojedynczymi rakietami, dokonuje się wyboru ważnych celów, które muszą być niszczone w pierwszej kolejności.

Celami najbardziej ważnymi są:

- rakiety uskrzydłone;
- samoloty uzbrojone w rakiety klasy "powietrze-ziemia";
- samoloty stosujące zakłócenia radioelektro- niczne;

- samoloty działające na małych i strategicznych wysokościach i dużych prędkościach;
- samoloty wykonujące manewr przeciwrakietowy.

Należy podkreślić, że walka brygady z nieprzyjacielem, polegająca na niszczeniu jego środków napadu powietrznego przeciwlotniczymi rakietami kierowanymi /oraz ogniem pododdziałów osłonowych brygady/ nie jest zwykłą sumą strzałów poszczególnych dywizjonów ogniowych. Jest to zadawanie nieprzyjacielowi powietrznemu uderzeń, przy tym uderzenia brygady mogą być ześrodkowane lub rozśrodkowane i zadawane nieprzyjacielowi powietrznemu jednocześnie lub kolejno.

Rakiety uskrzydłone zwalczą się możliwie przed ich wejściem w lot nurkowy. Szczególną uwagę zwraca się na niszczenie tych rakiet, które ze względu na duże lotne charakterystyki nie mogą być zwalczane przez lotnictwo myśliwskie.

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

Cele urzutowane w głąb i wszere powinny być zwalczane przede wszystkim przez te dywizjony, w stosunku do których ich parametry kursowe są najmniejsze.

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

Szczególnie szybkiej reakcji wymaga zwalczanie celów działających na małych wysokościach, ze względu na małe odległości ich wykrycia oraz celów szybko lecących na dużych wysokościach. Z uwagi na możliwości zestawów rakietowych nisko lecące cele powietrzne powinny być zwalczane przede wszystkim przez dywizjony S-125, natomiast cele lecące na dużych wysokościach - przez dywizjony S-75.

Balony sterowane brygada niszczy z zasady na rozkaz lub za zgodą wyższego przełożonego dywizjonami S-75 i tylko wówczas, gdy w tym czasie nie ma innych ważniejszych celów powietrznych oraz kiedy własne lotnictwo myśliwskie nie może zniszczyć tych celów. Również cele naziemne i nawodne brygada niszczy z reguły na rozkaz wyższego przełożonego, wydzielając do tego zawczasu pojedyncze dywizjony ogniowe.

6.2. Manewr raketami i odtwarzanie gotowości bojowej w brygadzie wojsk raketowych OPK

W toku działań bojowych dowódca brygady i jego zastępca do spraw technicznych powinni na bieżąco znać stan ilościowy rakiet w dywizjonach ogniowych, prowadzić kontrolę ich rozchodu oraz zabezpieczać terminowe uzupełnienie. Decyzje dotyczące uzupełnienia rakiet w dywizjonach podejmuje dowódca brygady. W celu wzmocnienia obrony na głównych kierunkach zagrożenia /lub działania/ nieprzyjaciela powietrznego organizuje się manewr raketami z dywizjonów ogniowych znajdujących się na drugorzędnych kierunkach. Manewr ten stosuje się wówczas, jeżeli dowódz rakiet z dywizjonów technicznych jest niemożliwy lub niecelowy.

Do manewru między dywizjonami, z zasady, wykorzystuje się rakiety będące w położeniu transportowym, na STZ. Z wyrzutni rakiet zwykle się nie zdejmuje i nie przewozi do sąsiednich dywizjonów.

Po dowiezieniu rakiet do nowego dywizjonu ogniowego w miarę potrzeb przeprowadza się na nich określone prace /zmienia się heterodyny, a niekiedy również wkładki kodowe, w zestawach S-75 rakiety napełnia się utleniaczem/, po czym ładuje się je na wyrzutnie.

Na manewr raketami między dywizjonami ogniowymi S-75 potrzebna jest orientacyjna ilość czasu:

- dla sformowania i wyciągnięcia kolumny -
10-15 min;

- na przemarsz, przy odległości między dywizjonami 25-30 do 50-60 km około 1-2 godz;

- na zmianę heterodyn i wkładek kodowych ok. 10 min;

- na przeprowadzenie rakiet nie napełnionych utleniaczem z położenia transportowego w położenie bojowe około 10-15 min.

Razem około 1,5-2,5 godz. i więcej.

Winien to uwzględnić dowódca brygady podejmując decyzję na wykonanie manewru.

Manewr rakietami może się również odbyć między dywizjonami technicznymi. Ma to miejsce wówczas, gdy jeden z dywizjonów technicznych ma duży zapas rakiet i ograniczony ich rozchód np. ze względu na mniej intensywne działanie ŚNP w strefach ognia dywizjonów ogniowych zaopatrywanych przez dany dywizjon. W tym wypadku manewr może być wykonany z laborowanymi rakietami na STZ / z reguły na takie odległości, kiedy nie trzeba prowadzić ponownych sprawdzeń rakiet/, jak również rakietami znajdującymi się w reżymie długotrwałego przechowywania.

Podstawę utrzymania należytego poziomu zdolności bojowej brygady stanowi zapewnienie jej wysokiej żywotności.

Jednymi z ważniejszych przedsięwzięć stanowiących o żywotności brygady i skuteczności obrony powietrznej obiektu /rejonu, kierunku/są: odtworzenie gotowości bojowej oraz likwidacja skutków uderzeń nieprzyjaciela.

W tym zakresie stosuje się między innymi następujące przedsięwzięcia:

- odtwarza naruszony system dowodzenia i łączności;

- poprawia ugrupowanie i wykonuje prace inżynierskie, mające na celu usunięcie uszkodzeń i przywrócenie do wymaganego stanu elementów ugrupowania bojowego /stanowisk dowodzenia, stanowisk startowych i technicznych/;

- uzupełnia się pododdziały w ludzi /z otrzymanych limitów lub poprzez podział stanu osobowego między pododdziałami/;

- uzupełnia się zapas rakiet, sprzęt bojowy i środki materiałowo-techniczne, niezbędne do zabezpieczenia działań bojowych pododdziałów; przeprowadza się remont uszkodzonego sprzętu rakietowego;

- przeprowadza się zabiegi sanitarne stanu osobowego, ewakuację rannych i chorych.

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

Jeśli zostały zniszczone lub obezwładnione /wyeliminowane z walki/ niektóre dywizjony ogniowe i nie mogą prowadzić strzelań, wówczas sektory

odpowiedzialności tych dywizjonów czasowo przekazuje się lotnictwu myśliwskiemu.

W przypadku, gdy na stanowiskach startowych uległy zniszczeniu lub zostały uszkodzone tylko niektóre elementy przeciwlotniczych zestawów rakietowych, środków radiolokacyjnych np. kabina SNR z układem antenowym, wówczas dostarcza się elementy zapasowe lub dokonuje manewru w ramach brygady i uzupełnia sprzętem przydzielonym przez sztab nadrzędny.

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

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

W przewidywaniu uderzeń jądrowych na SD brygady organizuje się powiadamianie pododdziałów o zagrożeniu jądrowym i o ile w powietrzu nie ma

aktualnie celów - stany osobowe pododdziałów nie zajęte prowadzeniem rozpoznania chroni się w ukryciach inżynieryjnych, a na polecenie SD brygady doprowadza się do gotowości środki ochronne i drużyny awaryjno-ratunkowe.

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

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

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

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

7. DOWODZENIE DZIAŁANIAMI BOJOWYMI I WSPÓŁDZIAŁANIE BRYGADY WOJSK RAKIETOWYCH OPK

7.1. Dowodzenie dywizjonami w czasie działań bojowych

Dowodzenie w brygadzie polega na ciągłym i stałym oddziaływaniu przez dowódcę i sztab na całość kształt działalności pododdziałów w czasie przygotowania i w toku prowadzenia działań bojowych w celu pomyślnego wykonania postawionych zadań.

Przy tak rozumianym szeroko pojęciu dowodzenie pododdziałami w brygadzie obejmuje szereg zagadnień /utrzymanie wysokiego stanu moralno-politycznego i wysokiej gotowości bojowej, kierowanie środkami rozpoznania w zakresie uzyskiwania danych o nieprzyjacielu i inne/. Jednym z zasadniczych problemów dowodzenia jest dowodzenie pododdziałami brygady w czasie działań bojowych. W tym problemie szczególnie ważną rolę odgrywa kierowanie ogniem.

Dowodzenie pododdziałami w brygadzie powinno odpowiadać ogólnym wymaganiom /powinno być: ciągłe, stanowcze, elastyczne/. Jest ono oparte o ogólne zasady dowodzenia przyjęte w wojskach OPK.

Jeśli chodzi o dowodzenie działaniami bojowymi pododdziałów /dywizjonów ogniowych i technicznych/ w brygadzie, to jak już wcześniej zaznaczono w skrypcie, odbywa się ono ze stanowiska dowodzenia brygady - zasadniczego lub zapasowego. Natomiast dowodzenie pododdziałami, wchodzącymi w

skład tych dywizjonów realizowane jest ze stanowisk dowodzenia dowódców dywizjonów.

Stanowisko dowodzenia brygady z reguły organizuje się w ramach połączonego stanowiska dowodzenia /PŁSD/, wspólnie z SD batalionu radiotechnicznego oraz pułku lotnictwa myśliwskiego OPK. Lokalizację PŁSD określa dowódca nadrzędnego szczebla dowodzenia.

W celu kierowania działaniami bojowymi dywizjonów ze stanowiska dowodzenia brygady spośród oficerów dowództwa i sztabu wyznacza się pełną grupę bojową, którą dowodzi dowódca lub szef sztabu brygady. Przy nieprzerwanych i długotrwałych działaniach bojowych organizuje się zmianowość pracy pełnej grupy bojowej z podziałem jej na dwie zmiany. Pierwszą zmianą grupy bojowej kieruje zwykle dowódca, a drugą - szef sztabu. Do rozpoczęcia działań bojowych i w przerwach między nalotami, ŚNP nieprzyjaciela na SD brygady znajdować się może skrócona grupa bojowa.

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

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

W czasie pokoju, do przybycia na SD pełnej grupy bojowej działaniami bojowymi dywizjonów kieruje zmiana dyżurna pod dowództwem dyżurnego operacyjnego brygady.

Składy poszczególnych grup mogą być różne, w zależności od nałożonych na grupę zadań, liczby podległych pododdziałów, posiadanych środków zaautomatyzowanego dowodzenia, środków łączności oraz sytuacji powietrznej.

Szczegółowy skład pełnej grupy bojowej SD jest ustalony przez dowódcę brygady, a zasadnicze obowiązki poszczególnych funkcyjnych są określone w odpowiednich instrukcjach.

Dowodzenie pododdziałami brygady może być niezautomatyzowane /planszeto-foniczne/ lub zaautomatyzowane w oparciu o jeden z zaautomatyzowanych systemów dowodzenia /ASURK-1ME lub "WEKTOR-2"/.

W niezautomatyzowanym systemie dowodzenia obrazowanie sytuacji powietrznej na SD brygady odbywa się na planszetach w sposób ręczny /oraz na wynośnych wskaźnikach RLS/. Czas opóźnienia informacji jest duży i może przekraczać 2 -3 min. Czas roboczy SD /zbiór informacji, analiza sytuacji, powzięcie decyzji i postawienie zadań ognio-

wych/ również jest duży /około 2-3 min/, a wskazanie celów do zwalczania mało dokładne. Przy tym możliwości dowodzenia wieloma dywizjonami są ograniczone. Automatyzacja dowodzenia pododdziałami, a zwłaszcza kierowania ogniem dywizjonów ogniowych staje się obecnie nieuniknioną potrzebą, a w przyszłości - wręcz koniecznością. Zautomatyzowany system dowodzenia zapewnia bowiem wymaganą dużą efektywność dowodzenia. Świadczą o tym dane zawarte w tabeli 6.

Z doświadczeń wynika, że już nawet wykorzystanie wynośnych wskaźników na niezautomatyzowanym SD zwiększa efektywność dowodzenia dywizjonami brygady o 15÷20 %.

Tabela 6

Charakterystyka	Dowodzenie niezautomatyzowane	System zautomatyzowanego dowodzenia	
		WIKTOR-2	ASURK-1ME
Czas pracy SD od wykrycia celu do wydania wskazań celów dla dywizjonów ogniowych	2-3 min.	40 s.	30 s.
Prawdopodobieństwo wykrycia celu wskazanego z SD przez SNR bez dodatkowego poszukiwania	0,04-0,1	$\frac{0,95}{0,90}$	$\frac{0,81}{0,77}$

UWAGA: w tabeli podano prawdopodobieństwo wykrycia celu przez SNR zestawu rakietowego S-75 i w liczniku - cel nie manewrujący; w mianowniku - cel manewrujący.

Dąży się, aby dowodzenie dywizjonami w walce było scentralizowane. Niemniej jednak przewiduje się również możliwość samodzielnego podejmowania decyzji dotyczących zwalczania celów powietrznych przez dowódców dywizjonów ogniowych.

Zasadniczym warunkiem możliwości scentralizowanego dowodzenia jest zabezpieczenie niezbędnego zasięgu rozpoznania $/D_{\text{rozp}}/$.

Niezbędny zasięg rozpoznania zależy od szeregu czynników $/\text{prędkość celu, czas pracy SD, obsługi dywizjonu...}/$.

Można go obliczyć ze wzoru:

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

Gdzie:

$D_{\text{post.zad}}$ - odległość rubieży postawienia zadań dywizjonom ogniowym;

V_c - prędkość celu;

t_{SD} - sumaryczny czas pracy stanowiska dowodzenia brygady od chwili otrzymania pierwszych danych o celu powietrznym $/\text{celach powietrznych}/$ do postawienia zadań dywizjonom;

t_{op} - czas opóźnienia informacji;

Jeśli chodzi o automatyzację dowodzenia dywizjonami to należy stwierdzić, że dla brygady wojsk rakietowych OPK przewidziany jest zautomatyzowany

system /zestaw/ dowodzenia "WEKTOR-2". Ponieważ na temat tego zestawu jest obecnie mało literatury poświęćmy mu nieco uwagi. Zautomatyzowany system dowodzenia "WEKTOR-2" przeznaczony jest do zautomatyzowanego dowodzenia i sterowania czternastoma dywizjonami ogniowymi wyposażonymi w przeciwlotnicze zestawy rakietowe S-75 i S-125.

Zestaw zautomatyzowanego dowodzenia "WEKTOR-2" zapewnia również możliwość przyrządowego naprowadzania na cele powietrzne własnych myśliwców z punktu naprowadzania /PN/ rozmieszczonego wspólnie z SD brygady wojsk rakietowych OPK oraz dowodzenia /i sterowania/ dwoma PN wyposażonymi w aparaturę "KASKAD-M"/"WOZDUCH"/ i jednym pułkiem wojsk rakietowych OPK wyposażonym w zestaw zautomatyzowanego dowodzenia ASURK-1ME. "WEKTOR-2" pozwala dowódcy brygady przekazywać temu pułkowi współrzędne 10 celów nie zwalczanych przez brygadę i otrzymywać z pułku informacje które z tych celów zwalca pułk.

Aparatura "WEKTOR-2" wykorzystywana w brygadzie wojsk rakietowych OPK, między innymi zapewnia:

- scentralizowane dowodzenie osiągnięciem gotowości bojowej;
- otrzymywanie ze zautomatyzowanego batalionu radiotechnicznego /PORI/^x/ i zobrazowanie informacji radiolokacyjnej o 40 celach /objektach powietrznych/, w tym o 10-15 celach stosujących zakłócenia radiolokacyjne;

^x/ PORI - Punkt Obróbki Radiolokacyjnej Informacji.

- automatyczne śledzenie i opracowanie informacji o 40 celach;

- automatyczne rozwiązanie zadania podziału celów do zwalczania dla dywizjonów ogniowych brygady: x/

- zautomatyzowane sterowanie zestawami raketowymi S-75M i S-125 dywizjonów ogniowych brygady oraz ich naprowadzanie na wybrane cele;

- automatyczne wydawanie i zobrazowanie na SD brygady meldunków o gotowości bojowej, działaniach i rezultatach działań bojowych.

W skład zautomatyzowanego systemu dowodzenia "WEKTOR-2" wchodzi następujące elementy:

- zautomatyzowane SD brygady i punkt naprowadzania IM;

- punkt obróbki informacji radiolokacyjnej /PORI/;

- środki sprzężenia i łączności;

- aparatura sprzężenia i łączności w dywizjonach ogniowych.

Aparatura zautomatyzowanego SD brygady wojsk raketowych OPK mieści się w sześciu przyczepach /kabinach/, a w każdym dywizjone ogniowym - w dwóch przyczepach. Przeznaczenie i nazwy przyczep /kabin/ podane są w tabeli 7.

x/ Podział celów między dywizjony ogniowe może być zautomatyzowany lub automatyczny.

Tabela 7

W brygadzie /SD brygady/	W dywizjonie ogniowym
- punkt dowodzenia bojowego/PBU/	- dwie radio- linie 5Ja24
- aparatura EMC /KWK/	
- węzeł łączności /KS/	
- warsztat i ZiP /PRM/	
- dwa zespoły zasilania /AES/	

Dowódca brygady wojsk raketowych OPK dowodzi dywizjonami z punktu dowodzenia bojowego mieszczącego się w kabinie PBU, w której znajdują się trzy miejsca pracy /ARM-I/^{x/}: dla dowódcy /ARM-I-1/, szefa sztabu /ARM-I-2/, oficera dowodzenia dywizjonami /ARM-I-3/, a ponadto miejsca pracy dla znajdujących się na SD w składzie zmiany bojowej:

- głównego inżyniera brygady;
- oficera sztabu brygady;
- oficera rozpoznania brygady;
- oficera oceny sytuacji skażeń i OPBMR;
- dwóch planszeczistów planszetu powiadamiania;
- operatora pulpitu ręcznego wprowadzania danych /PRW/.

W kabinie PBU znajdują się ponadto zautomatyzowane miejsca pracy /ARM-II/ przeznaczone dla oficerów PN dowodzących IM we wspólnej strefie działania z artylerią raketową OPK.

x/ ARM - Awtomatizirowannoje Roboczeje Miasto.

Rozmieszczenie poszczególnych miejsc pracy w kabine FBU przedstawiono na rys. 3.

Sytuację powietrzną w rejonie działania brygady określa się na podstawie zobrazowania na:

- planszecie powiadomienia /z nadrzędnego SD i od sąsiadów/;

- wskaźnikach "STRZAŁA" - zautomatyzowanych miejsc pracy /ARM-I/;

Przy tym sytuacja z planszety powiadomienia i otrzymywana z dodatkowych źródeł informacji może być dodatkowo wprowadzana na wskaźniki ARM i do obróbki maszynowej EMC przez operatora pulpitu ręcznego wprowadzania danych.

Zautomatyzowane miejsca pracy dowództwa brygady przeznaczone są do wykonywania następujących zadań:

1. Przy wykorzystaniu wskaźnika "STRZAŁA" jako wskaźnika obserwacji określonej:

- a/ Zobrazowania ugrupowania bojowego wojsk OPK w rejonie działań:

- dyslokacja dywizjonów i SD brygady;

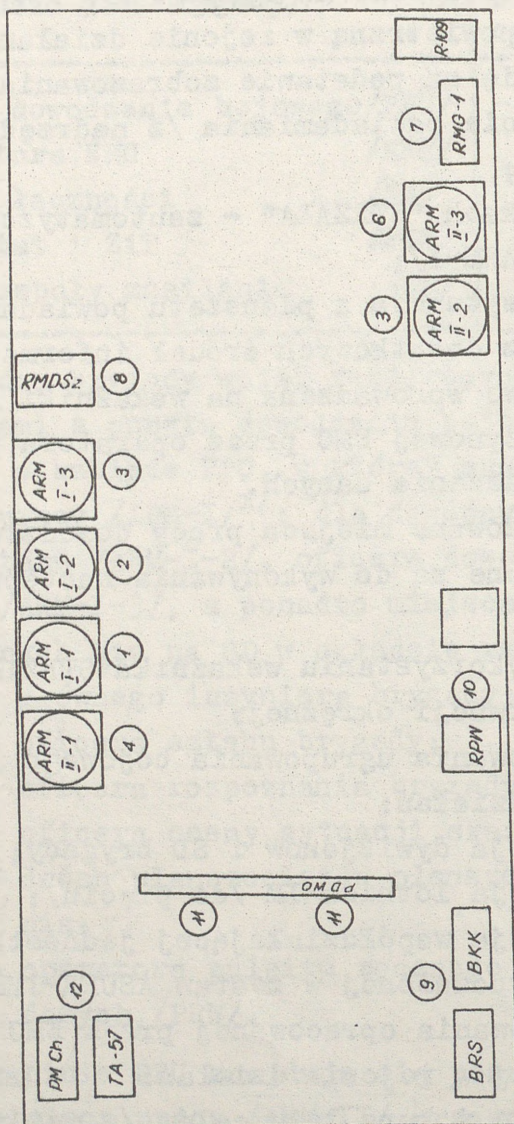
- dyslokacja lotnisk IM /do pięciu/;

- dyslokacja współdziałającej jednostki wojsk raketowych /wyposażonej w zestaw ASURK-1ME/;

- b/ Zobrazowania opracowanej przez EMC sytuacji powietrznej w rejonie działań:

- położenie i kurs lotu celów /z możliwością prognozowania/;

- położenie i kurs lotu własnych samolotów myśliwskich;



Uwaga: na rysunku przedstawiono tylko część urządzeń i wyposażenia kabiny PBU

- 1 - dowódca brygady
- 2 - szef sztabu brygady
- 3 - oficer dowodzenia dywizjonami
- 4 - si. nawigator LM
- 5 - nawigator LM
- 7 - główny inżynier brygady
(Z-ca d.c. ds. technicznych)
- 8 - oficer sztabu brygady
- 9 - oficer rozpoznania
- 10 - operator pulpitu ręcznego wyprzedzania danych (RPN)
- 11 - planszycista planszeli powiadomienia PDMO
- 12 - oficer analizy skżeń i OPBMR

Rys. 3 Rozmieszczenie miejsc pracy i aparatury w kabynie PBU zaufatyzowanego SD brygady.

- charakterystyki celów w cyfrowo-znakowym formularzu.

c/ Powzięcia i zobrazowania elementów decyzyjnych o podziale celów /CR/ i zwalczaniu celów:

- podział celów do zwalczania przez WR i IM;
- zobrazowanie decyzji przydziału celów do zwalczania w cyfrowo-znakowym formularzu.

Z opracowanych przez EMC 40 obiektów powietrznych można dokonać podziału celów w następujący sposób:

- 14 celów dla zwalczania przez dywizjony w 1 kolejności;
- 14 celów dla zwalczania przez dywizjony w 2 kolejności;
- 6 celów do zwalczania przez IM;
- 6 naprowadzanych własnych samolotów /grup/ myśliwskich.

2. Przy wykorzystaniu wskaźnika "STRZAŁA" jako tabelarycznego wskaźnika cyfrowo-znakowego podziału celów /CR/:

a/ Zobrazowania wypracowanej przez EMC decyzji podziału celów do zwalczania:

- podział celów /w tabeli/ wg ich prognozowanego wejścia w strefę działań poszczególnych doar;
- urzutowanie celów wg kolejności ich podejścia do strefy działań poszczególnych doar /wg czasu dolotu w sekundach/;
- skróconą charakterystykę celów przechodzących przez strefę działań poszczególnych dywizjonów ze zróżnicowaniem celów przewidzianych i nie-

przewidzianych do zwalczania przez dywizjon/numer celu, znak urzutowania w przedziale wysokości i prędkości - przy ^{pozi} podziale dla dywizjonu lub numer kanału naprowadzania przy przydziale dla IM/.

b/ Dowodzenia działaniem dywizjonów z zobrazowaniem elementów decyzyjnych:

- akceptację lub zmianę decyzji przydziału celów do zwalczania przez poszczególne dywizjony wypracowanej przez EMC;

- wydania decyzji o gotowości bojowej, metodzie lub zakresie zwalczania celów przez brygadę;

- zobrazowanie elementów decyzyjnych w cyfrowo-znakowym formularzu celu i formularzach dywizjonu;

- sprawdzenie prawidłowości formowania komend przez dywizjon wg cyfrowo-znakowych formularzy dywizjonów.

c/ Zobrazowania meldunków o działalności w cyfrowo-znakowych formularzach poszczególnych dywizjonów:

- o gotowości bojowej
- o działalności
- o rezultatach działań.

Na ekranie tabelarycznego wskaźnika podziału celów zobrazowana jest tabela 16 kolumnowa. Każda kolumna odpowiada określonej dywizjonowi. Skala pionowa kolumn wyrażona jest w sekundach /dwa zakresy 1200 s i 600 s/ i odpowiada czasowi dolotu celu do strefy działania odpowiedniego dywizjonu.

Skrócony formularz celu określa położenie celu, którego trasa lotu przechodzi przez strefę działania odpowiedniego dywizjonu. Pod każdą kolumną zobrazowany jest formularz odpowiedniego dywizjonu.

Algorytm operacji podziału celów /CR/ i wskazania celów /CY/ dla zwalczania przez dywizjon przedstawia rysunek 4.^{x/}

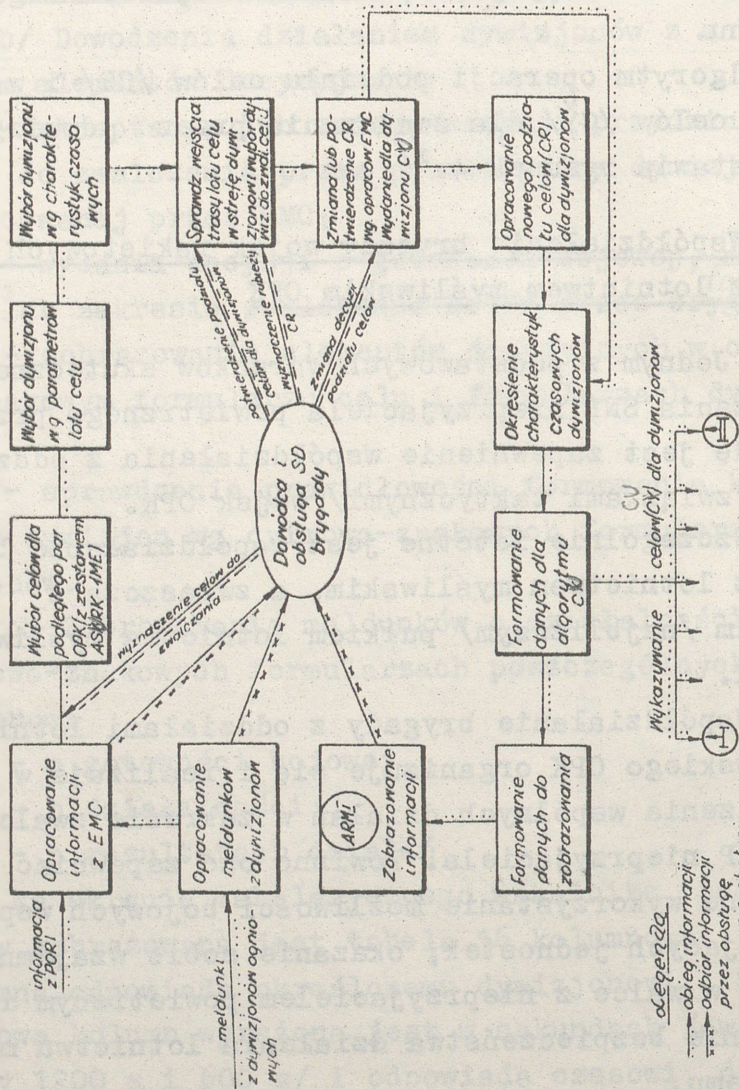
7.2. Współdziałanie brygady wojsk raketowych OPK z lotnictwem myśliwskim OPK

Jednym z podstawowych warunków skutecznego zwalczania ŚNP nieprzyjaciela powietrznego przez brygadę jest zapewnienie współdziałania z oddziałami /związkami taktycznymi/ wojsk OPK.

Szczególnie istotne jest współdziałanie brygady z lotnictwem myśliwskim, a zwłaszcza z sąsiednim /najbliższym/ pułkiem lotnictwa myśliwskiego OPK.

Współdziałanie brygady z oddziałami lotnictwa myśliwskiego OPK organizuje się i realizuje w celu prowadzenia wspólnych działań w zakresie zwalczania ŚNP nieprzyjaciela. Powinno ono zapewniać racjonalne wykorzystanie możliwości bojowych współdziałających jednostek, okazanie sobie wzajemnej pomocy w walce z nieprzyjacielem powietrznym i zapewnienie bezpieczeństwa działania lotnictwu myśliwskiemu.

x/ Na podstawie opracowania CSSA1R.



Rys. 4 Algorytm operacji podziału i wskazania celów do zwalczania przez dymizjon ogniom.

Współdziałanie powinno być elastyczne, ciągłe, aktywne i przewidywać najbardziej pełne i efektywne wykorzystanie możliwości bojowych współdziałających rodzajów wojsk.

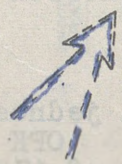
Zgodnie z obowiązującą instrukcją współdziałania^{x/} organizatorem współdziałania jednostek wojsk raketowych i lotnictwa myśliwskiego OPK jest sztab związku operacyjno-taktycznego wojsk OPK - korpusu OPK.

Brygada wojsk raketowych OPK jest więc realizatorem współdziałania. Nie oznacza to jednak, że w brygadzie niczego się nie organizuje w zakresie współdziałania z LM.

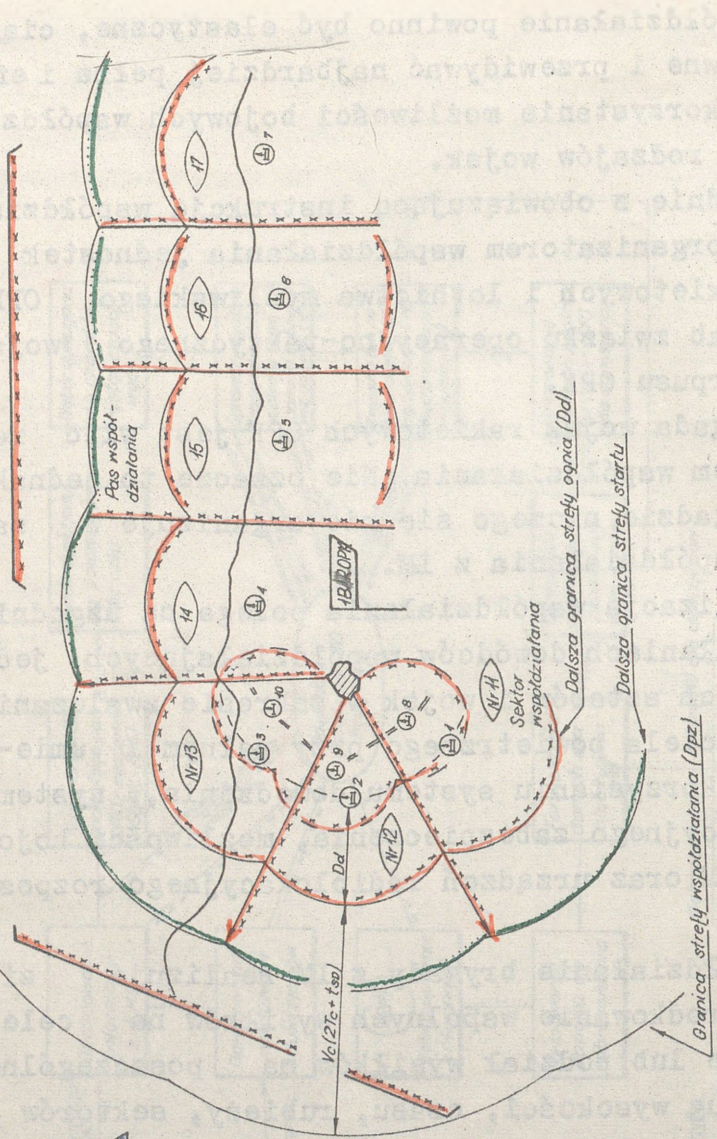
Realizacja współdziałania polega na uzgodnionych działaniach dowódców współdziałających jednostek, ich sztabów i wojsk w zakresie zwalczania nieprzyjaciela powietrznego przy pełnym i umiejętnym wykorzystaniu systemu dowodzenia, systemu radiolokacyjnego zabezpieczenia, możliwości bojowych WRiLM oraz urządzeń radiolokacyjnego rozpoznania.

Współdziałanie brygady z LM realizuje się przez ześrodkowanie wspólnych wysiłków na cele powietrzne lub podział wysiłków na poszczególne cele według wysokości, czasu, rubieży, sektorów /pasów/ - rys. 5.

x/ "Instrukcja organizacji współdziałania jednostek raketowych i lotnictwa w systemie OPK państw UW" Wyd. DW OPK 1975 r. Nr bibl.pf 17388.



oko 29.03
Mylenc



Legenda:
 Zielony
 - - - - - Czerny
 ——— Niebieski

Granica strzely mspoziatania (Dpz)

Dalsza granica strzely ognia (Dd)

Dalsza granica strzely startu

Rys 5 Strela mspoziatania BAR OPK z LM OPK

Ześrodkowanie wspólnych wysiłków polega na kolejnych lub jednoczesnych działaniach brygady wojsk raketowych i IM na te same grupowe cele.

Przy tym jednoczesne działania na cele powietrzne stosuje się w warunkach, gdy samoloty wchodzące w skład celu grupowego oraz własne myśliwce obserwowane są oddzielnie na wskaźnikach stacji naprowadzania rakiet.

Podstawowym sposobem współdziałania jest podział wysiłków na poszczególne cele powietrzne; jedno cele zwalczą brygada, inne zaś lotnictwo myśliwskie.

Podział wysiłków według sektorów /pasów/ i wysokości polega na przydzieleniu brygadzie i IM sektorów /pasów/ oraz wysokości do samodzielnego prowadzenia działań bojowych.

Granice sektorów /pasów/ i zakres wysokości współdziałania określone są z uwzględnieniem możliwości bojowych brygady i IM, systemu dowodzenia oraz charakteru oczekiwanych działań bojowych ŚNP nieprzyjaciela.

W obronie powietrznej obiektu sektory współdziałania wyznacza się od środka obiektu, przy czym ich wielkości kątowe nie powinny być mniejsze od 60° . Jeśli brygada rozwinięta jest liniowo na określonej rubieży wówczas wyznacza się pasy współdziałania, zamiast sektorów współdziałania.

Zarówno sektory, jak i pasy współdziałania są ponumerowane. Numeracja i położenie sektorów /pasów/ powinny być znane współdziałającym jednostkom.

Podział wysiłków według czasu polega na tym, że brygada, lub LM w przeciągu określonego czasu działa bez ograniczeń.

Natomiast podział wysiłków według rubieży polega na zwalczaniu nieprzyjaciela powietrznego w przestrzeni ograniczonej określonymi /wyznaczonymi/ rubieżami, przed lub za którymi brygada i LM działają bez ograniczeń. Rubieże te zawsze znajdują się w strefie współdziałania.

Wspólne działania bojowe brygada wojsk rakietowych LM i oddział LM /oddziały LM/ prowadzi w jednej strefie noszącej nazwę strefy współdziałania. Granice tej strefy określone są rubieżą postawienia zadań bojowych brygadzie wojsk rakietowych OPK.

Rubież postawienia zadania brygadzie $/D_{pz}/$ określa się według wzoru:

$$D_{pz} = D_d + V_o / 2T_o + t_{SD}/$$

Gdzie:

D_d - odległość pozioma do dalszej granicy strefy ognia, którą przyjmuje się:

dla zestawów S-75M - 38 km

dla zestawów SA-75M - 34 km

dla zestawów S-125 - 17 km;

V_o - przewidywana prędkość lotu celów powietrznych;

T_o - czas cyklu strzelania, który przyjmuje się:

- dla S-75M i SA-75M - 2 min.
- dla S-125 - 1,5 min.;

t_{SD} - czas pracy SD brygady. Określa się go w zależności od typu zautomatyzowanego dowodzenia, wariantu zabezpieczenia SD brygady w informację radiolokacyjną, charakteru nalotu ŚNP nieprzyjaciela oraz stopnia wyszkolenia składu osobowego SD.

Jak już zaznaczono współdziałanie jednostek wojsk raketowych i lotnictwa myśliwskiego organizuje dowódca związku operacyjno-taktycznego wojsk OPK. Sztab tego związku opracowuje "Plan współdziałania wojsk raketowych z LM", wyciąg z którego otrzymuje brygada.

Plan współdziałania wojsk raketowych i LM stanowi podstawowy dokument, w którym określone są zagadnienia organizacji i realizacji współdziałania między jednostkami tych rodzajów wojsk podczas zwalczania nieprzyjaciela powietrznego.

Praca dowódcy i sztabu brygady po otrzymaniu wyciągu z planu współdziałania związku operacyjno-taktycznego OPK obejmuje:

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

- przeprowadzenie przedsięwzięć w zakresie zapewnienia bezpieczeństwa działań myśliwców w strefie ognia brygady;

- organizację łączności współdziałania.

Na podstawie wyciągu z planu współdziałania sztab brygady opracowuje zarządzenia w zakresie organizacji i prowadzenia ognia oraz realizuje współdziałanie z lotnictwem myśliwskim.

ZAKOŃCZENIE

Niniejszy skrypt nie wyczerpuje w pełni tematu. Problematyka brygady wojsk rakietowych OPK jest obszerna i złożona. Problemy wykorzystania bojowego brygady należy rozwiązywać w sposób nieschematyczny, twórczy, w oparciu o konkretną sytuację bojową, dokładną znajomość nieprzyjaciela powietrznego oraz możliwości bojowe własnych sił i środków.

Wydrukowano w 50 egz

Egz. nr 1-50 B.Gł.OZS

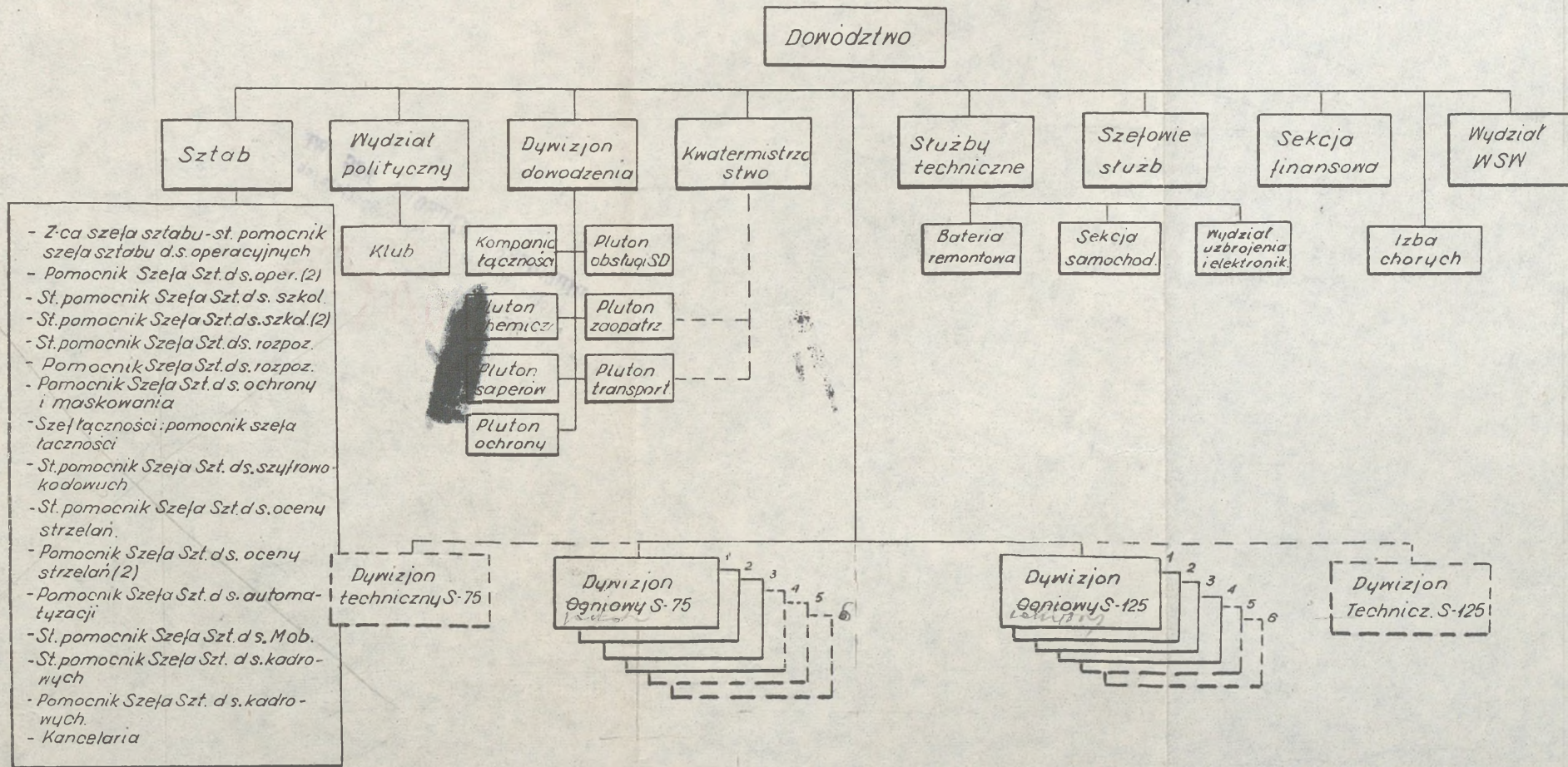
Wyk. płk Kropiowski

Druk Ś.Cz.

Nr 056/0195/WW

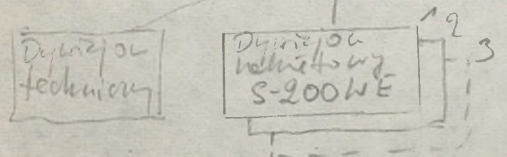
Kor.T.J.

Struktura organizacyjna brygady wojsk raketowych OPK



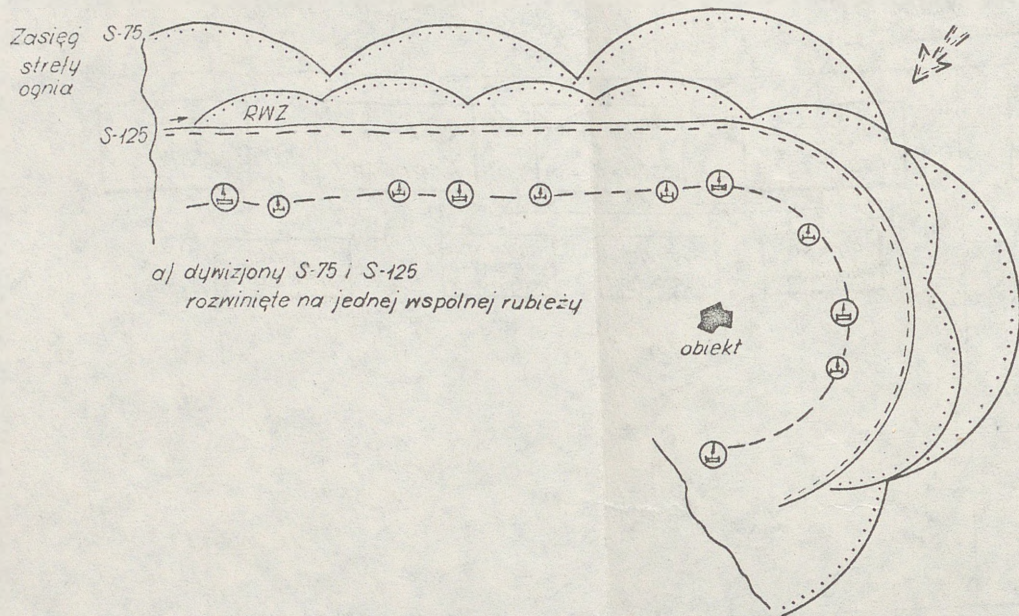
- Z-ca szefa sztabu - st. pomocnik szefa sztabu d.s. operacyjnych
- Pomocnik Szefa Szt.d.s.oper.(2)
- St.pomocnik Szefa Szt.d.s.szkol.
- St.pomocnik Szefa Szt.d.s.szkol.(2)
- St.pomocnik Szefa Szt.d.s.rozpoz.
- Pomocnik Szefa Szt.d.s.rozpoz.
- Pomocnik Szefa Szt.d.s.ochrony i maskowania
- Szeff łączności: pomocnik szefa łączności
- St.pomocnik Szefa Szt. d.s.szyfronokodowych
- St.pomocnik Szefa Szt.d.s.oceny strzelań.
- Pomocnik Szefa Szt.d.s.oceny strzelań(2)
- Pomocnik Szefa Szt.d.s.automatyzacji
- St.pomocnik Szefa Szt.d.s.Mob.
- St.pomocnik Szefa Szt. d.s.kadrowych
- Pomocnik Szefa Szt. d.s.kadrowych
- Kancelaria

Partia (grupa organizacyjna) w celu wyłączenia z szeregu

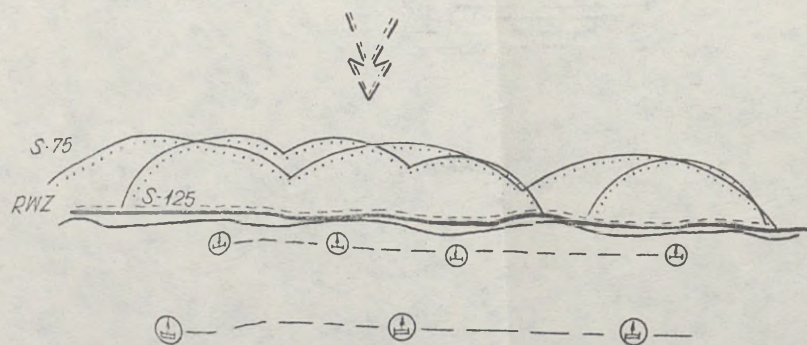


Distal Ceremonia

Niektóre warianty rozmieszczenia w ugrupowaniu brygady wojsk raketowych OPK dywizjonów ogniowych S-75 i S-125



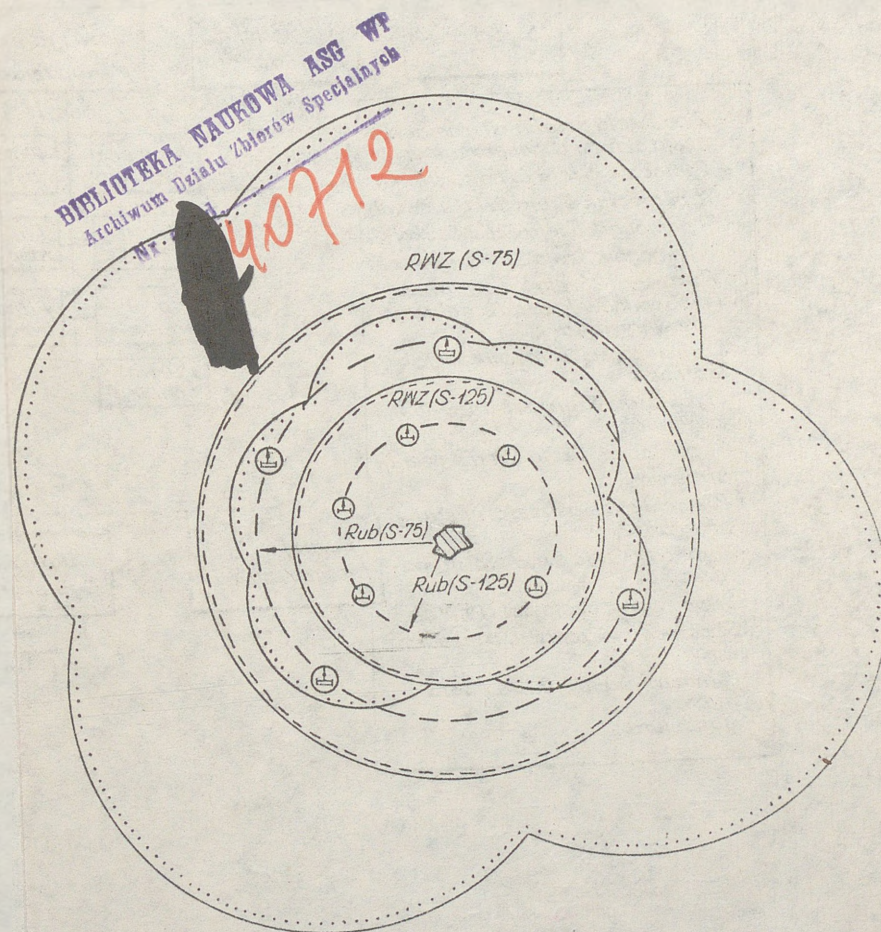
a) dywizjony S-75 i S-125 rozwinięte na jednej wspólnej rubieży



c) dywizjony S-125 w pierwszej linii (w pierwszym rzucie) dywizjony S-75 w drugiej linii (w drugim rzucie) w głębi ugrupowania brygady

legenda:

..... czerwony
----- niebieski



b) dywizjony S-75 i S-125 ugrupowane na różnych rubieżach, z uwzględnieniem określonych dla nich RWZ

K-31