

Grey Scale #13



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

AKADEMIA OBRONY NARODOWEJ

WYDZIAŁ WOJSK LOTNICZYCH I OP
KATEDRA WOJSK OBRONY POWIETRZNEJ

AON wewn. 4433/92

~~Do użytku służbowego~~

Egz. Nr 32

Płk dypl. Józef GADZAŁA

OBRONA PRZECIWLOTNICZA PUŁKU ZMECHANIZOWANEGO W WALCE

SKRYPT

Biblioteka Główna
Akademii Obrony Narodowej

S/1941



05-1941-032-0

WARSZAWA

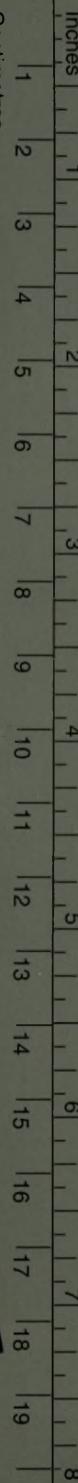
1992

60445

Blue Cyan Green Yellow Red Magenta White 3/Color Black

Colour Chart #13

Centimetres



AKADEMIA OBRONY NARODOWEJ

WYDZIAŁ WOJSK LOTNICZYCH I OP
KATEDRA WOJSK OBRONY POWIETRZNEJ

AON wewn. 4433/92



Egz. Nr 32

Płk dypl. Józef GADZAŁA

OBRONA PRZECIWLOTNICZA PUŁKU ZMECHANIZOWANEGO W WALCE

SKRYPT



WYDZIAŁ WÓJSK LOTNICZYCH
KATEDRA WYKŁADÓW

Niniejszy skrypt zalecam do wykorzystania w procesie dydaktycznym AON przez nauczycieli akademickich i studentów.

KOMENDANT
WYDZIAŁU WÓJSK LOTNICZYCH i OP

płk pil.prof.dr hab. Eugeniusz ZABŁOCKI

SPIS TREŚCI

WSTĘP	5
1. Ogólne zasady obrony przeciwlotniczej pułku zmechanizowanego w walce	6
1.1. Charakterystyka współczesnej walki przeciwlotniczej...	6
1.2. Zadania i ogólne zasady bojowe wykorzystania pododdziałów przeciwlotniczych pz w walce	9
1.3. System OPL pułku zmechanizowanego i jego podsystemy...	13
2. Zagrożenie pułku zmechanizowanego uderzeniami z powietrza	16
2.1. Zagrożenie pułku w czasie przemieszczania	23
2.2. Zagrożenie pułku w obronie	25
2.3. Zagrożenie pułku w natarciu	27
3. Przeznaczenie, skład i możliwości bojowe pododdziału przeciwlotniczego pułku zmechanizowanego	31
3.1. Przeznaczenie dywizjonu przeciwlotniczego pz	32
3.2. Organizacja dywizjonu przeciwlotniczego	32
3.3. Możliwości bojowe	33
3.3.1. Możliwości bojowe rozpoznania nieprzyjaciela powietrznego	34
3.3.1.1. Możliwości rozpoznania radiolokacyjnego	35
3.3.1.2. Możliwości rozpoznania radiopelengacyjnego	40
3.3.1.3. Możliwości rozpoznania telewizyjnego	41
3.3.1.4. Możliwości rozpoznania wzrokowo-optycznego	42
3.3.2. Możliwości ogniowe	44
3.3.3. Możliwości manewrowe	53
4. Właściwości wykorzystania i prowadzenia walki przez pododdziały przeciwlotnicze pułku zmechanizowanego	56
4.1. W czasie przemieszczania	58
4.2. W obronie	62
4.3. W natarciu	67
5. Podstawowe problemy dowodzenia obroną przeciwlotniczą pułku zmechanizowanego w walce	72
5.1. Zasady ogólne	72
5.2. Praca szefa OPL pułku podczas przygotowania walki	74
6. Wybrane problemy zabezpieczenia bojowego i wsparcia logistycznego systemu OPL pz w walce	86

6.1. Maskowanie	86
6.2. Obrona radioelektroniczna	89
6.3. Zaopatrzenie w rakiety i amunicję przeciwlotniczą	91
6.4. Powszechna obrona przeciwlotnicza	93
ZAKOŃCZENIE	97
LITERATURA	98
ZAŁĄCZNIKI:	
1. Struktura organizacyjna dywizjonu przeciwlotniczego pz	99
2. Wykorzystanie dąplot w osłonie batalionów broniących pierw- szej pozycji obrony.	100
3. Ugrupowanie dąplot pz w obronie	101
4. OPL pz jako OW w pasie przesłaniania.....	102
5. OPL pz w obronie.	103
6. OPL pz w obronie organizowanej w bezpośredniej styczności z przeciwnikiem	104
7. OPL w czasie wykonywania kontrataku drugim rzutem pz..	105
8. Ugrupowanie dąplot pz w natarciu.....	106
9. OPL pz w natarciu z bezpośredniej styczności z przeciw- nikiem	107
10. OPL pz w natarciu po podejściu z głębi.....	108
11. OPL pz w boju spotkaniowym.	109
12. OPL pz w czasie ataku na obiekt.	110
13. Organizacja obserwacji powietrznej w pz.....	111
14. Możliwości otrzymywania informacji o sytuacji powietrznej przez dąplot pz.	112
15. Rozmieszczenie elementów SDO dowódcy dąplot pz.....	113
16. Schemat łączności radiowej w systemie OPL pz.....	114

WSTĘP

Stały rozwój środków napadu powietrznego stwarza konieczność nieustannego rozwoju wojsk obrony przeciwlotniczej, wprowadzania nowej broni przeciwlotniczej, doskonalenia struktur organizacyjnych oddziałów i pododdziałów przeciwlotniczych i zasad ich użycia na polu walki. W ostatnich latach nastąpiły zasadnicze zmiany w strukturze organizacyjnej systemu obrony przeciwlotniczej na szczeblu oddziału ogólnowojskowego (pułku zmechanizowanego). Wymaga to opracowania i stałego doskonalenia zasad działań bojowych pododdziałów przeciwlotniczych w nowej strukturze celem uzyskania maksymalnych efektów w walce z nieprzyjacielem powietrznym.

Skrypt przedstawia podstawowe problemy użycia i działania dywizjonu przeciwlotniczego występującego na szczeblu pułku zmechanizowanego oraz metodykę pracy szefa OPL pułku w procesie organizacji systemu OPL.

W opracowaniu skryptu wykorzystano obowiązującą literaturę fachową i publikacje przedstawiające najnowsze poglądy na problematykę organizacji i prowadzenia obrony przeciwlotniczej na szczeblu oddziału ogólnowojskowego, dotychczasowy dorobek teoretyczny oficerów Katedry Wojsk OP AON oraz doświadczenia z praktyki szkoleniowej wojsk.

Skrypt przeznaczony jest dla nauczycieli akademickich i studentów AON i w swojej treści uwzględnia potrzeby programu kształcenia na pierwszym roku studiów. Może być również wykorzystany jako pomoc szkoleniowa przez oficerów w jednostkach wojskowych - głównie szefów obrony przeciwlotniczej i dowódców dywizjonów przeciwlotniczych w codziennej działalności szkoleniowej. Biorąc pod uwagę fakt, że zarówno sprzęt, jak struktury organizacyjne wojsk OPL są stale doskonalone, taktyka ich działania wymaga również doskonalenia. Przedstawione w skrypcie zasady użycia środków OPL oddziału ogólnowojskowego winny być twórczo stosowane z uwzględnieniem realiów sytuacji pola walki.

1. OGÓLNE ZASADY OBRONY PRZECIWLOTNICZEJ PUŁKU ZMECHANIZOWANEGO W WALCE

1.1. Charakterystyka współczesnej walki przeciwlotniczej

Nieodłączną częścią składową każdej współczesnej walki lądowej jest zwalczanie środków napadu powietrznego /ŚNP/. Powodzenie w walce z nieprzyjacielem powietrznym może być osiągnięte wspólnym wysiłkiem wszystkich rodzajów broni i obejmować uzgodnione co do celu, miejsca i czasu uderzenia, które są wykonywane dla zniszczenia /obezwładnienia/ ŚNP nieprzyjaciela na ziemi, w powietrzu i eterze.

Zwalczanie ŚNP na ziemi prowadzi się na ogólnych zasadach niszczenia i obezwładniania celów naziemnych przez wojska uczestniczące w bitwie i walce. Udział w nich biorą: lotnictwo, wojska raketowe, oddziały wydzielone, artyleria i desanty oraz pododdziały specjalne.

W zwalczaniu /niszczenie i obezwładnienie/ ŚNP w powietrzu uczestniczą: związki taktyczne, oddziały i pododdziały raketowe, artyleryjsko-raketowe, artyleryjskie, radiotechniczne i raketowo-techniczne wojsk OPL, lotnictwo myśliwskie oraz oddziały /pododdziały/ WRE.

Związki taktyczne, oddziały i pododdziały wojsk OPL zwalczające samoloty, śmigłowce, rakiety skrzydlate oraz inne środki w powietrzu, prowadzą walkę przeciwlotniczą.

Przez walkę przeciwlotniczą rozumiemy uzgodnione co do celu, miejsca i czasu działanie: związków taktycznych, oddziałów i pododdziałów raketowych, artyleryjsko-raketowych i artyleryjskich wojsk OPL, celem zniszczenia nieprzyjaciela powietrznego, samodzielnie lub we współdziałaniu z lotnictwem myśliwskim oraz oddziałami /pododdziałami/ WRE. Walka przeciwlotnicza jest prowadzona w krótkim czasie, z reguły w ograniczonym rejonie, określonym przez ugrupowanie bojowe związków taktycznych, oddziałów i pododdziałów wojsk OPL. Natomiast w przestrzeni powietrznej, wyznaczona jest zasięgiem rozpoznania i ognia przeciwlotniczego.

Zasadniczym sposobem prowadzenia walki przeciwlotniczej jest rozbijanie zgrupowań i grup środków napadu powietrznego nieprzyjaciela. Osiąga się to przez niszczenie ogniem przeciwlotniczym

samolotów, śmigłowców, rakiet skrzydlatych i innych środków w powietrzu, podczas ich dolotu do obiektów osłony. Sposób ten polega na:

- niedopuszczeniu do rozpoznania radioelektronicznego i bezpośredniego ugrupowania związków taktycznych, oddziałów i pododdziałów wojsk OPL;

- wczesnym i terminowym wykryciu dyżurnymi środkami nalotu ŚNP;

- umiejętnej organizacji i realizacji zwalczania ogniem, grup /zgrupowań/ ŚNP, które mogą obezwładnić /zniszczyć/ zasadnicze siły wojsk OPL, przy jednoczesnym wydzieleniu odpowiednich /wymaganych/ sił do zwalczania drugich i kolejnych rzutów /fal i grup/;

- ześrodkowania sił przeciwlotniczych i potęgowania ich wysiłku do osłony wojsk /obiektów/ na kierunku głównego uderzenia lub w rejonie głównego wysiłku obrony.

Niszczanie samolotów, śmigłowców, rakiet skrzydlatych i innych środków działających z powietrza jest jednym z podstawowych sposobów osiągnięcia celu walki przeciwlotniczej.

Doświadczenia drugiej wojny światowej, jak również wojen lokalnych wskazują, że możliwe są sytuacje, kiedy odpieranie uderzeń z powietrza realizowano bez większych strat ŚNP, osiągając powodzenie wskutek moralnego oddziaływania ognia środków OPL i lotnictwa myśliwskiego oraz obezwładnienia radioelektronicznego. Jednak we współczesnej walce i bitwie, odparcie uderzeń z powietrza osiąga się z zasady przez zniszczenie ŚNP. Związki taktyczne, oddziały i pododdziały wojsk OPL niszcząc samoloty, śmigłowce i rakiety skrzydlate aktywnie uczestniczą w rozbiciu określonych sił nieprzyjaciela, stwarzając warunki innym rodzajom wojsk lądowych do zachowania ich zdolności bojowej i swobody manewru, a tym samym przyczyniają się w sposób istotny do ich powodzenia zarówno w walce jak i bitwie.

Cechą szczególną walki przeciwlotniczej z jednej strony jest uczestniczenie w niej naziemnych sił i środków wojsk OPL, z drugiej zaś, sił i środków nieprzyjaciela powietrznego. Wyróżnia to w sposób zasadniczy walkę przeciwlotniczą od walki lądowej, powietrznej i morskiej, w których przeciwstawne siły i środki

są podobne w zakresie porównywalnych możliwości bojowych. Osobliwością walki przeciwlotniczej jest również to, że może ona być prowadzona samodzielnie lub w ramach zarówno bitwy przeciwpowietrznej, jak i walki lądowej.

Istotnymi cechami walki przeciwlotniczej są: krótkotrwałość; złożoność sytuacji powietrznej i radioelektronicznej; dynamiczny przebieg; a także wysoka skuteczność jej prowadzenia.

Zasadniczymi składnikami walki przeciwlotniczej - podobnie jak i innych są: ogień i manewr.

Ogień przeciwlotniczy jest podstawą walki przeciwlotniczej i najważniejszym jej elementem oraz środkiem porażenia nieprzyjaciela powietrznego. Obecna moc i skuteczność ognia przeciwlotniczego - w porównaniu z mocą i skutecznością ognia przeciwlotniczego drugiej wojny światowej - wzrosła kilkakrotnie, głównie ze względu na wzrost dokładności jego prowadzenia, szybkostrzelności i efektywności niszczenia celów powietrznych.

Manewr istotnie wpływa na rezultaty walki przeciwlotniczej i może być prowadzony równocześnie z ogniem w czasie marszu pododdziałów przeciwlotniczych, posiadających możliwości prowadzenia strzelania w ruchu.

Efektywne prowadzenie walki przeciwlotniczej wymaga zarówno od dowódców, jak i od pododdziałów OPL umiejętnego stosowania wszystkich środków i sprzętu technicznego, będących w ich dyspozycji; dużej ruchliwości i zorganizowanego działania; maksymalnego wyłączenia sił moralnych i fizycznych; niezłomnej woli zwycięstwa; żelaznej dyscypliny oraz nieustannego utrzymywania oddziałów i pododdziałów w odpowiednich stanach gotowości bojowej. Powyższe rezultaty osiąga się przez: wysoki stopień wyszkolenia bojowego żołnierzy; świadome wykonywanie przez nich obowiązków; silną wolę, niezłomność i odwagę; dążenie do zwycięstwa nad nieprzyjacielem powietrznym; głęboką znajomość podwładnych; troskę o ich byt i wymagalność; kształtowanie wśród żołnierzy zaangażowania i patriotyzmu.

1.2. Zadania i ogólne zasady bojowe wykorzystania pododdziałów przeciwlotniczych pz w walce

Ogólnymi zadaniami pododdziałów przeciwlotniczych pz w walce są:

- wykrycie, rozpoznanie i śledzenie samolotów, śmigłowców i rakiet skrzydlatych nieprzyjaciela oraz podjęcie z nimi walki przed ich dolotem do osłanianych obiektów;
- niszczenie samolotów, śmigłowców i rakiet skrzydlatych nieprzyjaciela, lecących głównie na małych i bardzo małych wysokościach z dowolnych kierunków - na podejściach do osłanianych pododdziałów (obiektów) oraz nad ich ugrupowaniem;
- zwalczanie środków rozpoznania powietrznego, desantów powietrznych i grup desantowo-szturmowych w czasie przelotu i lądowania.

O stopniu wykonania zadania przez pododdziały przeciwlotnicze pz wnioskuje się przede wszystkim na podstawie:

- aktualnego stanu zdolności bojowej pododdziałów (elementów) ugrupowania bojowego, na które wykonano uderzenia z powietrza. Wskaźnikiem w tym względzie są straty poniesione przez pododdziały w technice bojowej, jak i w stanie osobowym w wyniku uderzeń z powietrza;
- swobody manewru pododdziałów, mimo wykonania uderzeń środków napadu powietrznego. Wskaźnikiem w tym względzie jest czas opóźnienia osiągnięcia nakazanego (planowanego) rejonu, rubieży itp;
- liczby zniszczonych i uszkodzonych samolotów, śmigłowców, rakiet skrzydlatych oraz innych środków w powietrzu podczas ich dolotu i nad ugrupowaniem osłanianych pododdziałów (obiektów).

Znajomość zasad bojowego wykorzystania pododdziałów przeciwlotniczych w walce stanowi obiektywną podstawę racjonalnego działania szefa OPL pułku i pozwala dowódcom pododdziałów efektywnie zwalczać środki napadu powietrznego. Do podstawowych zasad bojowego wykorzystania pododdziałów przeciwlotniczych należą: cel walki; zdolność bojowa wojsk (pododdziałów przeciwlotniczych); aktywność i ciągłość działań;; zaskoczenie; współdziałanie; ześrodkowanie sił i środków oraz skupienie wysiłków do wykonania zadań głównych w decydującym miejscu i cza-

sie; manewr; zachowanie żywotności; uwzględnianie i wykorzystanie czynnika moralnego i psychologicznego w interesie wykonania postawionego zadania; zabezpieczenie działań bojowych oraz stanowcze i ciągłe dowodzenie.

Przytoczone powyżej zasady są zgodne z zawartymi w regulaminie walki wojsk lądowych, część I /dywizja, pułk/. Uznaje się również za celowe i w pełni uzasadnione włączenie do podstawowych zasad - zasadę zachowania żywotności. Podyktowane jest to koniecznością uwzględniania wniosków z konfliktów zbrojnych na Bliskim Wschodzie oraz z prowadzonych w ostatnich latach ćwiczeń z wojskami.

Cel walki przeciwlotniczej stanowi jej ostateczny wynik, który zamierza się osiągnąć w rezultacie określonego działania. Celem walki przeciwlotniczej, w którego realizacji uczestniczą pododdziały przeciwlotnicze pz - jest osłona wojsk i obiektów przed rozpoznaniem i uderzeniami z powietrza, a tym samym stworzenie im dogodnych warunków do wykonania zadań bojowych.

W walce przeciwlotniczej należy dążyć do osiągnięcia zamierzonego celu przy minimalnych stratach własnych, uniemożliwiając jednocześnie nieprzyjacielowi osiągnięcie jego celu działania.

Zdolność bojowa pododdziałów przeciwlotniczych zależy głównie od ich możliwości i polega na nieustannym utrzymywaniu przez nie gotowości do podjęcia skutecznej walki ze środkami napadu powietrznego oraz wykonania w ustalonym czasie postawionego im zadania. Zdolność bojowa polega również na uchyłaniu się od uderzeń, zwłaszcza radioelektronicznych i ogniowych oraz na sprawnym i zorganizowanym jej odtwarzaniu. Możliwości bojowe określa się na podstawie wskaźników ilościowych i jakościowych charakteryzujących skuteczność: rozpoznania i ognia przeciwlotniczego oraz zdolności wykonywania manewru w wyznaczonym czasie.

Aktywność i ciągłość działań pododdziałów przeciwlotniczych osiąga się przez: stałe dążenie do zadania nieprzyjacielowi powietrznemu maksymalnych strat w każdych warunkach; prowadzenia intensywnej, śmiałej, energicznej i uporczywej walki; tworzenie urzutowanych ugrupowań bojowych; potęgowanie wysiłków ogniowych na wybranych kierunkach i wysokościach; racjonalny manewr siłami i środkami; odtwarzanie zdolności bojowej pododdziałów; uzu-

pełnianie we właściwym czasie zużytego zapasu rakiet, amunicji, paliwa oraz innych środków materiałowych; terminową obsługę sprzętu bojowego.

Zaskoczenie w walce przeciwpowietrznej polega na nieoczekiwanym, nagłym i gwałtownym użyciu oraz działaniu pododdziałów przeciwlotniczych, w wyniku którego środki napadu powietrznego zostaną na pewien okres czasu pozbawione możliwości prowadzenia skutecznej i efektywnej walki, w wyniku czego stwarza się dogodne warunki do realizacji zadań przez osłaniane pododdziały.

Współdziałanie polega na uzgodnieniu działań wszystkich współdziałających sił i środków co do zadań, kierunków, rubieży, stref, sektorów, wysokości i sposobów wykonania zadań. Szczególną uwagę podczas organizacji współdziałania zwraca się na:

- zapewnienie maksymalnego wykorzystania możliwości bojowych współdziałających środków, w celu zadania jak największych strat środkom napadu powietrznego;
- zapewnieniu bezpieczeństwa własnych samolotów i śmigłowców w strefach ognia naziemnych środków OPL.

Cel pierwszy, realizuje się przede wszystkim przez koordynację ugrupowania i ognia przeciwlotniczego pułku rakiet przeciwlotniczych dywizji oraz dywizjonu przeciwlotniczego pz. Ponadto uzgadnia się działania bojowe wszystkich naziemnych środków OPL i LM, w zakresie zwalczania środków napadu powietrznego, zarówno we wspólnej, jak i w oddzielnych strefach działań bojowych.

Cel drugi natomiast realizuje się przez odpowiednio wczesne uprzedzanie oddziałów i pododdziałów wojsk OPL o przelotach własnych samolotów i śmigłowców oraz zarządzenie zakazów prowadzenia ognia, wyznaczenie korytarzy przelotów i przestrzeganie ustalonych reżimów lotów, a także dokładną znajomość sygnałów "ja, swój samolot".

Ześrodkowanie sił i środków oraz wysiłków w celu wykonania zadań głównych w decydującym miejscu i czasie polega na zmasowaniu sił i środków OPL, koncentrowaniu ognia przeciwlotniczego i wysiłków na osłonie pododdziałów na kierunku głównego uderzenia lub w rejonie głównego wysiłku /zwykle w punktach ciężkości walki/, w celu wykonania zadań decydujących w danej sytuacji o powodzeniu.

Zmasowanie sił i środków OPL osiąga się poprzez: wykorzystanie na najważniejszych kierunkach /rejonach/ pododdziałów przeciwlotniczych o najwyższej zdolności bojowej; pozostawienie na innych kierunkach /rejonach/ tylko niezbędnej liczby pododdziałów do zwalczania ŚNP; śmiały manewr siłami i środkami; przeniesienie wysiłków OPL tam, gdzie rozstrzygają się losy walki.

W obronie przeciwlotniczej wyróżnia się manewr: pododdziałami, rakietami /amunicją/ i ogniem.

Manewr pododdziałami przeciwlotniczymi wykonuje się w celu zajęcia najdogodniejszego położenia w stosunku do ugrupowania wojsk własnych i nieprzyjaciela, oraz stworzenia dogodnych warunków do prowadzenia efektywnej walki ze środkami napadu powietrznego. Istota manewru wynika z zamiaru walki i polega na działaniu /ruchu/ sił i środków OPL, dostosowanych zarówno do położenia ogólnego, jak i zadania bojowego, zmuszając środki napadu powietrznego do przyjęcia walki w warunkach najkorzystniejszych dla pododdziałów przeciwlotniczych.

Konieczność częstego wykonywania manewru pododdziałami przeciwlotniczymi na polu walki wynika z częstych zmian położenia obiektów osłony. Zmiany położenia osłanianych pododdziałów powodują, że niektóre z dotychczas silnie bronionych obiektów mogą tracić na ważności, a w tym czasie mogą pojawić się inne, które wymagają osłony w określonym miejscu i czasie.

Manewr rakietami /amunicją/ wykonuje się w celu przekazania rakiet /amunicji/ z pododdziału, który nie prowadzi aktywnej walki do pododdziału, posiadającego niewystarczający ich zapas, a znajdującego się na głównym kierunku uderzenia nieprzyjaciela powietrznego.

Manewr ogniem pododdziałów przeciwlotniczych wykonuje się w celu: ześrodkowania ognia wszystkich lub większej części środków OPL na ważne cele dla uzyskania wysokiej skuteczności niszczenia; rozdzieleniu ognia dla jednoczesnego lub kolejnego niszczenia kilku celów; przeniesienia ognia dla ostrzelania nowych celów.

Manewr w obronie przeciwlotniczej powinien być prosty w zamiarze, przeprowadzony skrycie i niespodziewanie dla nieprzyjaciela, zwłaszcza powietrznego.

Zachowanie żywotności polega na stosowaniu szeregu przedsięwzięć z zakresu maskowania bezpośredniego, mylenia nieprzyjaciela, rozbudowy fortyfikacyjnej stanowisk ogniowych i punktów dowodzenia, obrony radioelektronicznej, obrony przed bronią precyzyjnego rażenia i innych, w celu utrzymania zdolności bojowej pododdziałów przeciwlotniczych.

Wszechstronne uwzględnienie i wykorzystanie moralnego i psychologicznego czynnika w interesie wykonania postawionego zadania osiąga się głównie przez: gruntowną znajomość stanu moralnego i psychologicznego pododdziałów przeciwlotniczych; aktywne prowadzenie pracy wychowawczej; studiowanie cech moralno-psychologicznych nieprzyjaciela; wykrycia jego silnych i słabych stron; aktywne przeciwdziałanie dywersji ideologicznej i wroglej propagandzie.

Zabezpieczenie działań bojowych polega na organizowaniu i realizowaniu zabiegów i czynności, które zapewniają pododdziałom przeciwlotniczym dogodne warunki do pomyślnej realizacji zadań oraz uniemożliwiają nieprzyjacielowi wykonanie zadań przez zaskoczenie. Dzieli się ono na: bojowe, techniczno-specjalne i tyłowe.

Stanowcze i ciągłe dowodzenie pododdziałami przeciwlotniczymi pozwala najskuteczniej wykorzystać ich możliwości bojowe w czasie wykonywania zadań. Osiąga się to przez ciągłe śledzenie sytuacji: terminowe podejmowanie decyzji i konsekwentną ich realizację; osobistą odpowiedzialność szefa OPL pułku za powzięte decyzje; zgodne z przeznaczeniem wykorzystanie pododdziałów; terminowe przesunięcie i zapewnienie żywotności punktom dowodzenia OPL; utrzymywanie stałej łączności z podwładnymi i przełożonym; centralizację dowodzenia z możliwością jej decentralizacji w sytuacjach pożądanych (koniecznych).

1.3. System OPL pułku zmechanizowanego i jego podsystemy

Dla realizacji zadań obrony przeciwlotniczej, a zwłaszcza prowadzenia skutecznej walki z środkami napadu powietrznego, na szczeblu pułku organizuje się system obrony przeciwlotniczej. Stanowi on część składową systemu OPL dywizji.

System obrony przeciwlotniczej to zbiór środków i zachodzą-

cych między nimi celowych i trwałych więzi składających się na złożoną funkcję osłony oddziału (ZT).

W skład systemu OPL pułku wchodzi środki o różnych możliwościach bojowych i przeznaczeniu. Środki te połączone są ze sobą zależnościami technicznymi i taktyczno-ogniowymi w ten sposób, że tworzą organizacyjną całość - jednocześnie każdy z elementów uczestniczy w realizacji zadań stawianych przed systemem.

W strukturze funkcjonalnej systemu OPL wyróżnia się podsystemy: dowodzenia, ognia, rozpoznania i zabezpieczenia^{1/}.

Podsystem dowodzenia to zbiór organów i środków dowodzenia oraz zachodzących między nimi więzi informacyjno-decyzyjnych, którego celem jest oddziaływanie na podsystemy: ognia, rozpoznania i zabezpieczenia, aby podejmowały one działanie w kierunku wywołania pożądaných zmian w stanie sytuacji bojowej. Podsystem dowodzenia powinien charakteryzować się wysoką gotowością bojową, niezawodnością, odpornością na zakłócenia, żywotnością, skrytością i ciągłością pracy.

Podsystem ognia to zbiór aktywnych środków rażenia i zachodzących między nimi więzi, którego celem jest niszczenie (obezwładnianie) lotnictwa nieprzyjaciela w powietrzu. Podsystem ognia powinien zapewnić niszczenie ŚNP nadlatujących z dowolnego kierunku, w całym możliwym przedziale wysokości, przed rozpoczęciem wykonania zadania przez ŚNP, w każdych warunkach atmosferycznych oraz w dowolnej porze doby.

Podsystem rozpoznania, to zbiór środków wyspecjalizowanych w zdobywaniu, przetwarzaniu, przechowywaniu i udostępnianiu informacji o ŚNP nieprzyjaciela oraz zachodzących między nimi więzi informacyjnych, którego celem jest wszechstronne zaspokojenie potrzeb systemu OPL wojsk w informacje o ŚNP nieprzyjaciela. Podsystem rozpoznania nieprzyjaciela powietrznego powinien zapewnić wykrycie ŚNP w całym możliwym przedziale wysokości ich lotu na odpowiednio dużej odległości. Podstawowym sposobem rozpoznania ŚNP jest rozpoznanie radiolokacyjną.

1/ W niektórych materiałach można spotkać się z następującym podziałem: dowodzenia, rażenia i zabezpieczenia (rozumiane jako połączenie zasilania i wspomagania).

Podsystem zabezpieczenia, to zbiór przedsięwzięć i środków wyspecjalizowanych w zasilaniu materiałowym, technicznym, osobowym, informacyjnym i zachodzących między nimi więzi, którego celem jest wszechstronne zabezpieczenie bojowe systemu OPL wojsk.

Na poszczególne podsystemy w pułku zmechanizowanym składają się następujące elementy:

1. Podsystem rozpoznania nieprzyjaciela powietrznego:

- rozpoznanie radiolokacyjne RSWP dywizjonu przeciwlotniczego oraz pokładowymi stacjami radiolokacyjnymi samobieżnych armat przeciwlotniczych ZSU-23-4;

- rozpoznanie radiopelengatorami plutonów rakiet przeciwlotniczych S-2M (IGŁA);

- rozpoznanie wzrokowo-optyczne posterunków obserwacji przestrzeni powietrznej.

2. Podsystem ognia:

- kierowany ogień dywizjonu przeciwlotniczego powiązany z ogniem dywizyjnego pułku rakiet przeciwlotniczych i sąsiednich dywizjonów a uzupełniony zorganizowanym ogniem broni strzeleckiej i pokładowej oraz innych środków wyznaczonych do walki ze śmigłowcami i lotnictwem nieprzyjaciela na małych wysokościach.

3. Podsystem dowodzenia:

- stanowisko dowodzenia pułku (w jego ramach szef OPL);

- stanowisko dowódczo-obserwacyjne (SDO) dowódcy dywizjonu przeciwlotniczego i dowódców baterii przeciwlotniczych;

- środki łączności dowódców plutonów artylerii przeciwlotniczej i dowódców plutonów oraz dużych przenośnych przeciwlotniczych zestawów raketowych;

4. Podsystem zabezpieczenia:

- pododdziały logistyczne pułku zmechanizowanego;

- pododdział logistyczny dywizjonu przeciwlotniczego i elementy logistyczne baterii przeciwlotniczych realizujące zadania zaopatrywania, serwisu technicznego i obsługi medycznej.

2. ZAGROŻENIE PUŁKU ZMECHANIZOWANEGO UDERZENIAMI Z POWIETRZA

Pułkowi w czasie prowadzenia walki lądowej, prócz nieprzyjaciela naziemnego, zagraża również taktyczne lotnictwo myśliwskie (lotnictwo myśliwsko-bombowe) i lotnictwo sił lądowych. Uwzględniając zasięg współczesnych środków napadu powietrznego można stwierdzić, że zagrożenie pododdziałów pż uderzeniami z powietrza jest stałe.

Skala oddziaływania nieprzyjaciela powietrznego na pododdziały pułku zależeć będzie w znacznym stopniu od miejsca i roli pż w ugrupowaniu bojowym dywizji.

Ponadto skala oraz charakter zagrożenia uderzeniami z powietrza wynikać będzie z aktualnych możliwości bojowych lotnictwa nieprzyjaciela i wykonywanych przez nie zadań.

Do głównych zadań lotnictwa taktycznego (lotnictwa myśliwsko-bombowego) należą:

- wywalczenie i utrzymanie przewagi w powietrzu;
- izolacja (blokowanie) rejonu działań bojowych;
- wsparcie lotnicze sił lądowych lub morskich;
- taktyczne rozpoznanie powietrzne.

Walka o wywalczenie i utrzymanie przewagi w powietrzu jest prowadzona w toku całej operacji powietrznej, ale najintensywniej w pierwszych dniach (2-3 doby). W tym czasie na głównych kierunkach operacyjnych mogą być wykonane 2-3 zmasowane naloty na dobę, od 2 do 4 godzin każdy, na głębokość do 800 km.

Wysiłek sił powietrznych w tym okresie może być skierowany na: wykonanie uderzeń na lotniska, środki obrony przeciwlotniczej i obrony powietrznej, sztaby i stanowiska dowodzenia lotnictwa, wojska rakietowe na stanowiskach lub w rejonach rozmieszczenia, a także na zwalczanie samolotów w powietrzu.

Zadania izolacji rejonu działań bojowych mają być wykonywane w zasadzie po wywalczeniu przewagi w powietrzu, z maksymalnym ześrodkowaniem wysiłku od 400-600 km. Działania bojowe lotnictwa w tym okresie polegają na niedopuszczeniu dopływu świeżych sił i środków do rejonu działań bojowych, niszczeniu lub obездwadnieniu odwodów strategicznych i operacyjnych oraz zapasów materiałowych wojsk, niedopuszczeniu do manewru wojsk i pozba-

wieniu ich środków materiałowych, a także naruszaniu dowodzenia wojskami i obniżaniu stanu moralnego wojsk. Głównymi obiektami uderzeń podczas wykonywania tego zadania będą: zgrupowania wojsk drugiego rzutu operacyjnego; bazy i składy sprzętu bojowego; mosty; tunele; węzły drogowe i kolejowe; porty morskie rzeczne i przystanie, itp.

Zadania **wsparcia lotniczego** realizowane są przez samoloty lotnictwa taktycznego (lotnictwa myśliwsko-bombowego) poprzez wykonanie uderzeń na obiekty przeciwnika na polu walki w strefie taktycznej, na głębokość 100-160 km od przedniego skraju wojsk własnych. Do wsparcia wojsk wykorzystywane mogą być również strategiczne samoloty bombowe. W ramach ogólnego wsparcia lotniczego sił lądowych wyodrębnia się **bezpośrednie wsparcie lotnicze**, które może być prowadzone na głębokość do około 50 km i **izolację pola walki** prowadzoną na głębokość 60-160 km. Rozróżnia się następujące rodzaje bezpośredniego wsparcia lotniczego: zawczasu planowane; na wezwanie z pola walki; z położenia dyżurowania na lotniskach; z położenia dyżurowania w powietrzu; osłona kolumn oraz samodzielne poszukiwanie i niszczenie celów. **Taktyczne rozpoznanie powietrzne** ma być prowadzone na korzyść zadań wykonywanych w ramach walki o przewagę w powietrzu (na głębokość do 900 km), a w ramach izolacji rejonu działań bojowych i wsparcia lotniczego na korzyść grupy armii - na głębokość około 1000 km, korpusu armijnego - do 300 km i dywizji - do 150 km.

Największe zagrożenie pułku uderzeniami z powietrza będzie miało miejsce podczas wykonywania przez lotnictwo nieprzyjaciela zadania wsparcia lotniczego sił lądowych i izolacji rejonu działań bojowych.

Mówiąc o zagrożeniu pułku uderzeniami z powietrza interesują nas głównie:

- czas, miejsce i obiekty uderzenia ŚNP;
- liczba samolotów i śmigłowców, które mogą działać na pododdziały pułku;
- typy samolotów i śmigłowców oraz ich możliwości bojowe;
- taktyka działania lotnictwa.

Największej liczby samolotów (śmigłowców) należy oczekiwać w tych okresach walki pułku, w których nieprzyjaciel może osiągnąć największe rezultaty.

Okresami tymi mogą być: wychodzenie pułku z rejonu wyjścio-

wego; rozwijania pułku i wprowadzenie do walki drugiego rzutu; pokonywania punktów newralgicznych, wykonywania kontrataków itp. Na pułk, w zależności od położenia, nieprzyjaciel może wykonać uderzenia ześrodkowane i uderzenia grup samolotów.

Typy samolotów (śmigłowców), którymi nieprzyjaciel może wykonywać uderzenia na pułk mają zasadniczy wpływ na możliwości obezwładniania i niszczenia poszczególnych obiektów. Inne straty może zadać pułkowi grupa samolotów, z których każdy ma udźwig np. 1800 kg, a zupełnie inne, gdy każdy z nich ma udźwig 6000 kg. Stąd też istnieje ciągle konieczność śledzenia i bieżącej znajomości możliwości lotnictwa naszych potencjalnych przeciwników.

Taktyka działania lotnictwa nieprzyjaciela podczas wykonywania zadań bojowych w znacznym stopniu uzależniona jest od możliwości naszego systemu obrony przeciwlotniczej. Uważa się, że w każdym uderzeniu lotnictwo będzie stosować takie przedsięwzięcia taktyczne, które maksymalnie utrudnią prowadzenie ognia przez środki przeciwlotnicze.

Podstawowymi przedsięwzięciami taktycznymi nieprzyjaciela podczas pokonywania obrony przeciwlotniczej są:

- lot na bardzo małych wysokościach;
- manewr przeciwartyleryjski i przeciwrakietowy;
- działania demonstracyjne;
- stosowanie zakłóceń radioelektronicznych;
- wykonywanie uderzeń z dużą gęstością nalotów;
- ogniowe obezwładnianie pododdziałów przeciwlotniczych.

Lot ŚNP do obiektu ataku na małych i bardzo małych wysokościach z wykorzystaniem ukształtowania terenu i punktów orientacyjnych jest jednym z zasadniczych sposobów pokonywania obrony przeciwlotniczej.

Wykorzystując małe wysokości nieprzyjaciel będzie starał się wykonać uderzenia z zaskoczenia i przy poniesieniu jak najmniejszych strat.

W zależności od rodzaju celu i stosowanych środków rażenia nieprzyjaciel może atakować obiekty z lotu nurkowego, poziomego i z lotów wznoszących.

Atak z lotu nurkowego należy do najczęściej stosowanych w lotnictwie NATO, jako bardzo dokładny i skuteczny, szczególnie

w odniesieniu do celów punktowych i powierzchniowo małych (rys. 1). Sposób ten jest stosowany zarówno przy wykorzystaniu bomb lotniczych, jak i przy strzelaniu z działek i odpalaniu pocisków raketowych. Ataki z lotu nurkowego szeroko były stosowane w czasie wojny w Wietnamie i na Bliskim Wschodzie.

Atak z lotu poziomego jest najprostszym sposobem zwalczania celów naziemnych. Zaletami tego sposobu bombardowania są:

- łatwość wykonania i możliwość zrzuca bomb na komendę prowadzącego grupy samolotów;
- możliwość zaskoczenia środków OPL oraz krótki czas przebywania w ich strefie rażenia;
- możliwość wykonania uderzeń przy niskich postawach chmur (rys. 2).

Wadą tego sposobu ataku jest utrudnione wyjście w rejon celu i jego identyfikacja oraz niezbyt dokładna celność bombardowania.

Bombardowanie z lotu poziomego stosuje się podczas działania na duże cele powierzchniowe przy użyciu takich środków rażenia, jak np. bomby zapalające, bomby kasetowe oraz bomby odłamkowe i burzące.

Atak z lotów wznoszących jest jednym z głównych sposobów podczas stosowania bomb jądrowych (rys. 3). Obecnie jako najbardziej dogodny do zrzutu bomb przyjmuje się kąty: $45-60^{\circ}$, 90° i 110° .

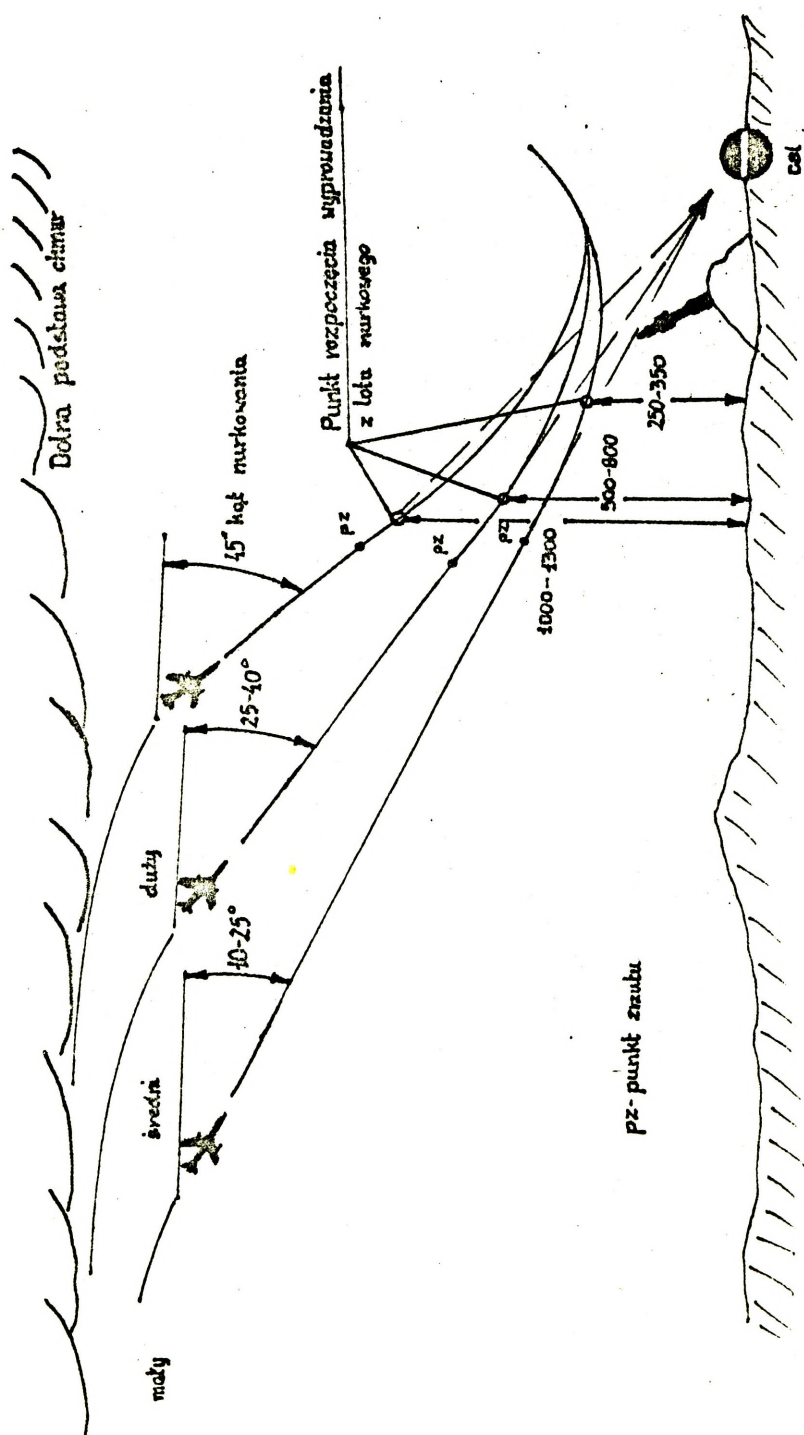
Do zalet tego sposobu bombardowania można zaliczyć:

- możliwość skrytego podejścia do rejonu celu oraz możliwe zastosowanie manewru przeciwartyleryjskiego;
- możliwość wykonania uderzeń przy niskich pułapach chmur.

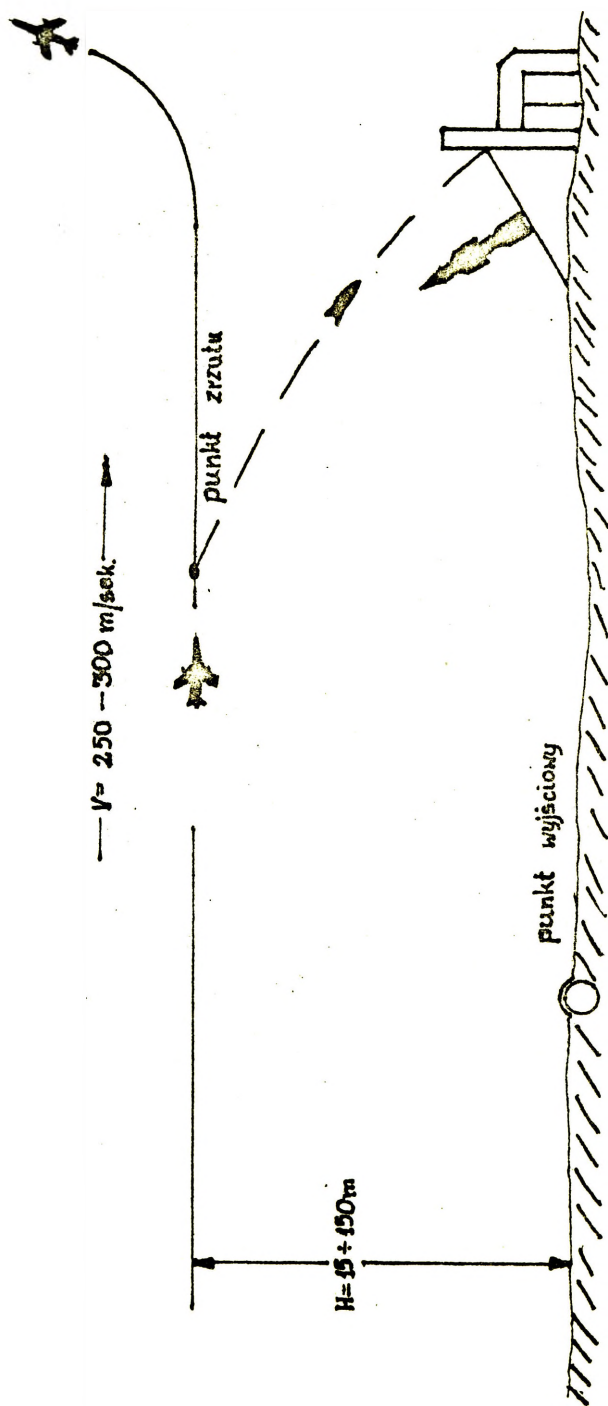
Wadami są zmniejszona celność i stosunkowo długi czas przebywania w strefach ognia środków OPL nieprzyjaciela. Ten rodzaj bombardowania stosuje się na duże cele powierzchniowe przy użyciu bomb odłamkowo-burzących, zapalających i bomb kasetowych.

Przedstawione sposoby ataku analizujemy w celu określenia:

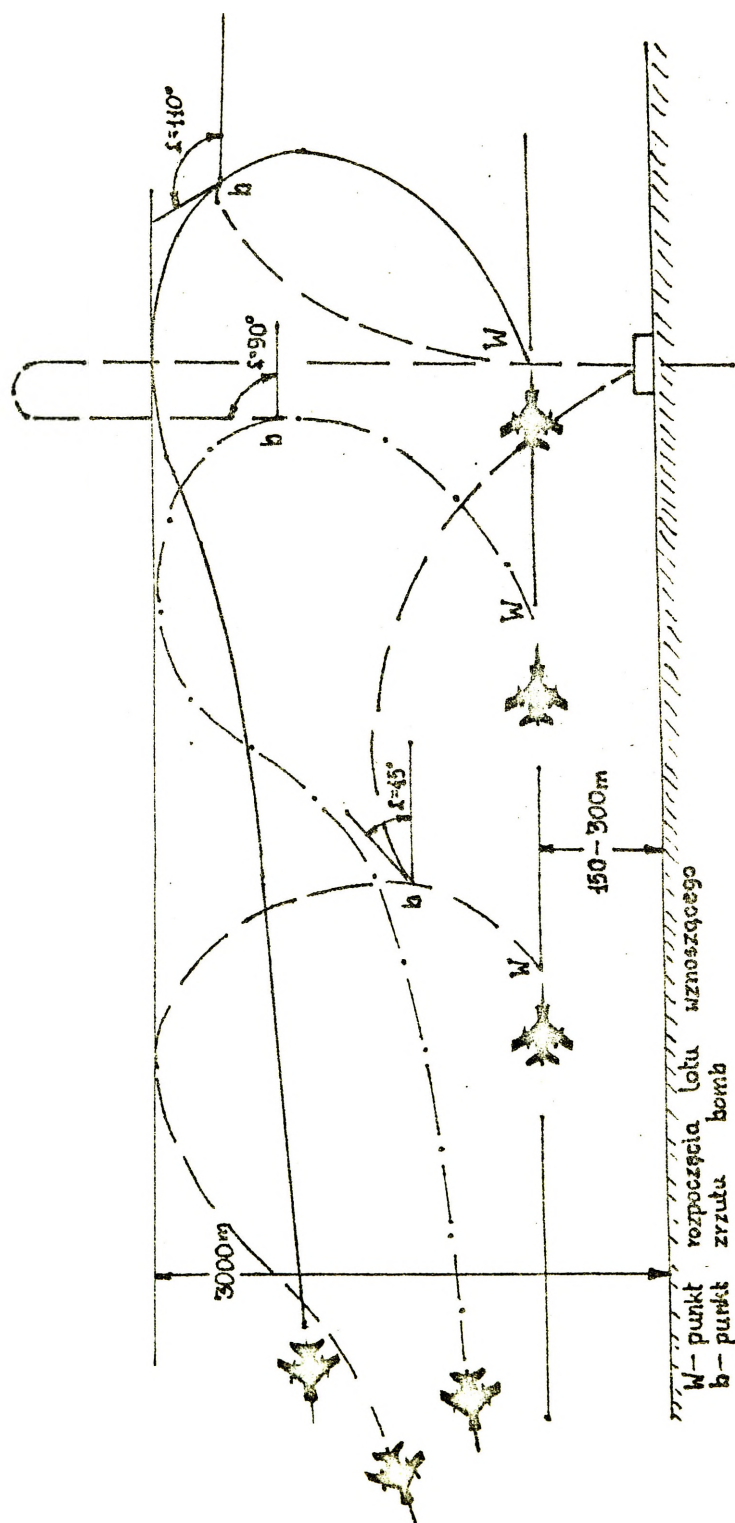
- głównego wysiłku OPL - na podstawie najbardziej prawdopodobnych kierunków ataku;
- głównego wysiłku rozpoznania - na podstawie najbardziej prawdopodobnych wysokości nalotów;



Rys. 1. Sposoby ataków z lotu nurkowego



Rys. 2. Atak z lotu poziomego z małej wysokości



Rys. 3. Atak na cel naziemny z lotów wznoszących

- ugrupowania pododdziałów przeciwlotniczych - na podstawie wielkości odstępów bombardowania i najbardziej prawdopodobnych kierunków ataku.

2.1. Zagrożenie pułku w czasie przemieszczania

Zagrożenie pułku w marszu uderzeniami lotnictwa zależy od jego miejsca i roli w ugrupowaniu dywizji. Najbardziej zagrożony jest pułk, gdy maszeruje w czołe sił głównych lub stanowi awangardę dywizji.

Zagrożenie przegrupowujących się pododdziałów pułku rośnie w okresie marszu przez niewralgiczne i kanalizujące jego ruch punkty takie, jak: mosty, wiadukty, węzły dróg, wąwozy, ciężkowiny itp.

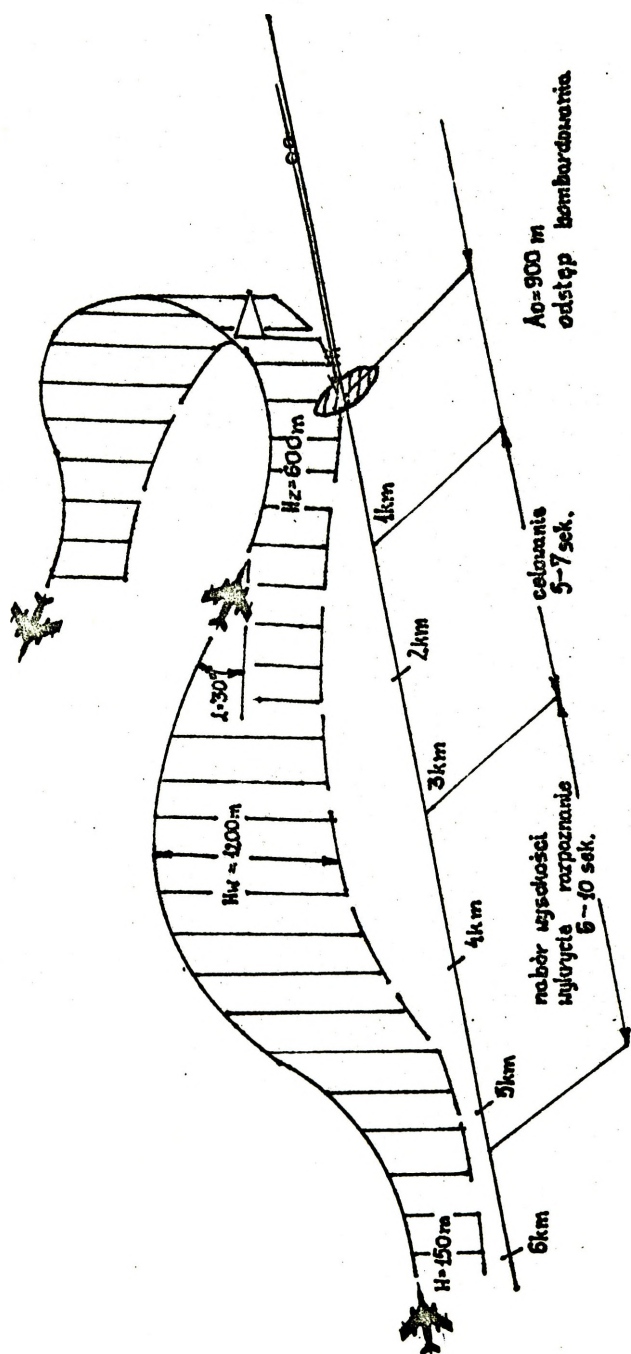
Pułk w marszu jest obiektem liniowym o ogólnej długości 25-35 km, składającym się z kolumn batalionowych (kompanijnych) maszerujących z zachowaniem odległości taktycznych, do 3 km między batalionami, do 1 km między kompaniami.

Ograniczone możliwości maskowania sprawiają, że pułk w marszu jest obiektem łatwym do wykrycia zarówno w dzień, jak i w nocy.

W celu zadania strat, zatrzymania lub opóźnienia marszu pułku, lotnictwo w pierwszej kolejności atakować będzie pododdziały maszerujące na czołach kolumn. W tym wypadku samoloty mogą atakować pododdziały pułku z lotu nurkowego z użyciem bomb kasetowych, odłamkowo-burzących, napalmowych oraz niekierowanych pocisków rakietowych i pokładowej broni strzeleckiej. Najbardziej prawdopodobny kierunek ataku czoła kolumny - pod małymi kątami ($15-30^{\circ}$) w stosunku do osi drogi (rys. 4). Kierunek taki zapewnia największe prawdopodobieństwo rażenia pododdziałów.

Podczas ataku kolumn z lotu nurkowego samoloty mogą być ugrupowane w kolumnę par z czasowym odstępem między parami 20-30 sekund.

W czasie marszu pułku przez teren zalesiony należy się spodziewać ataku małych grup samolotów (2-4) z lotu koszącego z użyciem bomb napalmowych. Celem takiego ataku będzie opóźnienie marszu przez stworzenie pożarów lasów.



Rys. 4. Atak kolumny z lotu nurkowego

2.2. Zagrożenie pułku w obronie

Pułk w obronie jest bardziej niż w natarciu zagrożony uderzeniami z powietrza. Zagrożenie jest większe ze względu na:

- zwiększone możliwości lotnictwa wynikające z ogólnej przewagi nieprzyjaciela, a w tym i przewagi w powietrzu;

- mniej manewrowy charakter działań pododdziałów, trudność wykonania manewru wyjścia spod uderzeń;

- stosunkowo długi czas przebywania w tych samych rejonach, co ułatwia wykrycie i lepsze przygotowanie ataku przez nieprzyjaciela;

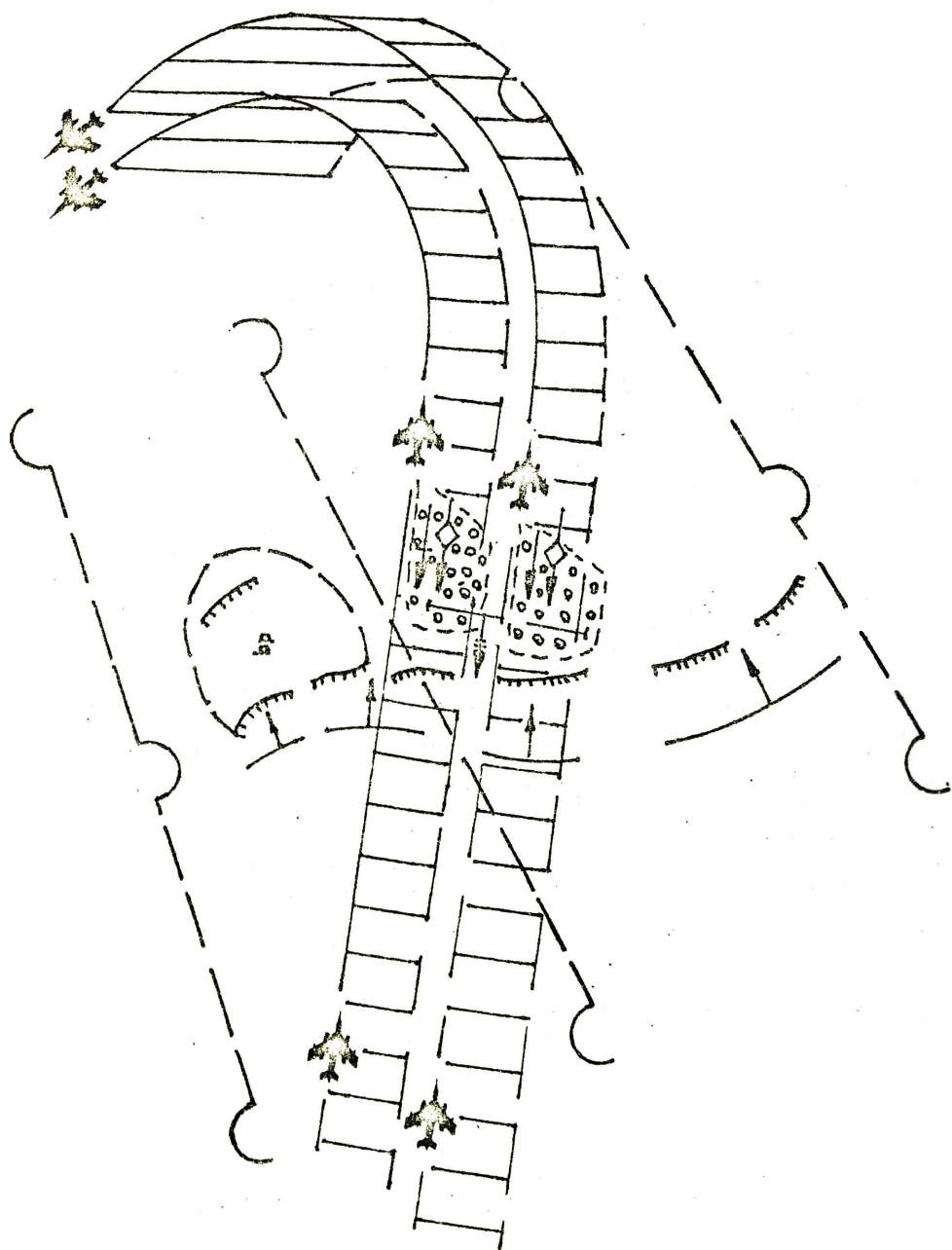
- możliwość precyzyjnego naprowadzania (wyjścia) samolotów na obiekty ataku (w większości nieruchome).

Nieprzyjaciel szczególnie intensywnie będzie oddziaływał na te pododdziały i obiekty pułku, od których zniszczenia lub obezwładnienia zależeć będzie powodzenie nacierających wojsk. Przy dokładnym oznaczeniu przedniego skraju możliwy jest atak nawet batalionów piechoty broniących pierwszej pozycji obrony. Dlatego uderzeniami z powietrza zagrożone są pododdziały brońące się już w pierwszym rzucie pułku. W tym wypadku do ich niszczenia nieprzyjaciel może wykorzystać bomby kierowane, wykonując uderzenia spoza zasięgu skutecznego ognia środków OPL oddziału.

W warunkach obrony zawczasu przygotowanej rubieży, przy pełnej rozbudowie inżynieryjnej i maskowaniu, działanie śmigłowców szturmowych nieprzyjaciela na pododdziały piechoty i czołgów w punktach oporu jest utrudnione. Wynika to z małej efektywności ognia kierowanych i niekierowanych pocisków rakietowych do celów zamaskowanych i ukrytych.

Pułk w obronie ma możliwość pełnej realizacji przedsięwzięć powszechnej OPL, a szczególnie maskowania i rozbudowy inżynieryjnej kilkakrotnie zmniejszającej skutki uderzeń ŚNP.

Inaczej przedstawia się zagrożenie pułku drugorzutowego. Jednym z zasadniczych jego zadań jest wykonanie kontrataku. Nieprzyjaciel do obezwładniania pododdziałów wykonujących kontratak użyje lotnictwo taktyczne (myśliwsko-bombowe), jak i lotnictwo sił lądowych.



Okres wyjścia pułku do kontrataku jest szczególnie dogodny do uderzenia z powietrza. Kontratak wymaga wyjścia BWP i czołgów z okopów, wykonania marszu i rozwinięcia pododdziałów w ugrupowanie bojowe. Zagrożenie pułku w tym czasie jest analogiczne do zagrożenia, które występuje jak podczas przechodzenia do natarcia.

Samoloty atakujące pododdziały w czasie wykonywania przez nie kontrataku mogą być uzbrojone w zasobniki kasetowe do niszczenia powierzchniowego (rys. 5). W warunkach odkrytych skrzydeł możliwe jest jednocześnie oddziaływanie samolotów i śmigłowców szturmowych.

Większość pododdziałów pułku w obronie lotnictwo atakować będzie głównie z lotu nurkowego i poziomego. Uważa się, że lotnictwo taktyczne może wykonać 2-3 uderzenia grupami samolotów na początku i w trakcie ogniowego przygotowania ataku, jak również w czasie wykonywania kontrataków.

2.3. Zagrożenie pułku w natarciu

Podczas natarcia najbardziej aktywnych działań lotnictwa nieprzyjaciela należy oczekiwać na pułk znajdujący się na kierunku głównego uderzenia dywizji, wykonujący zadanie jako oddział wydzielony lub będący w drugim rzucie (odwodzie) szczególnie podczas rozwijania się do walki lub odpierania kontrataków.

Zagrożenie uderzeniami z powietrza pododdziałów pułku przechodzącego do natarcia po podejściu z głębi zmienia się w zależności od etapów działania.

Pułk zmechanizowany w rejonie wyjściowym zajmuje obszar do 100 km^2 . Jest to obiekt powierzchniowy składający się z dużej liczby celów pojedynczych.

Maskowanie, rozśrodkowanie, częściowa rozbudowa inżynieryjna powodują, że pododdziały pułku są trudne do wykrycia i odporne na uderzenia lotnicze konwencjonalnymi środkami rażenia. Natomiast są celami opłacalnymi dla broni masowego rażenia, szczególnie broni neutronowej.

Położenie rejonu wyjściowego (20-40 km od linii styczności wojsk) powoduje konieczność wykonywania głębokich rajdów w strefie ognia środków OPL, stąd ataki śmigłowców bojowych na pododdziały pułku będą sporadyczne, lecz nie można ich wykluczać.

W czasie wyjścia pododdziałów pułku z rejonu i rozpoczęcia marszu do rubieży ataku zagrożenie uderzeniami z powietrza gwałtownie wzrasta. W okresie tym pododdziały pułku są obiektami łatwymi do wykrycia zarówno z powietrza, jak i w odległości 15-25 km od rubieży styczności bojowej wojsk przez stacje radiolokacyjne obserwacji pola walki.

Konieczność ścisłej realizacji planu jednoczesnego wyjścia pododdziałów pułku na rubież ataku ogranicza możliwość wykonania nimi wszelkich manewrów. W czasie rozwijania się pododdziałów w ugrupowanie bojowe są one obiektami powierzchniowymi, łatwymi do wykrycia.

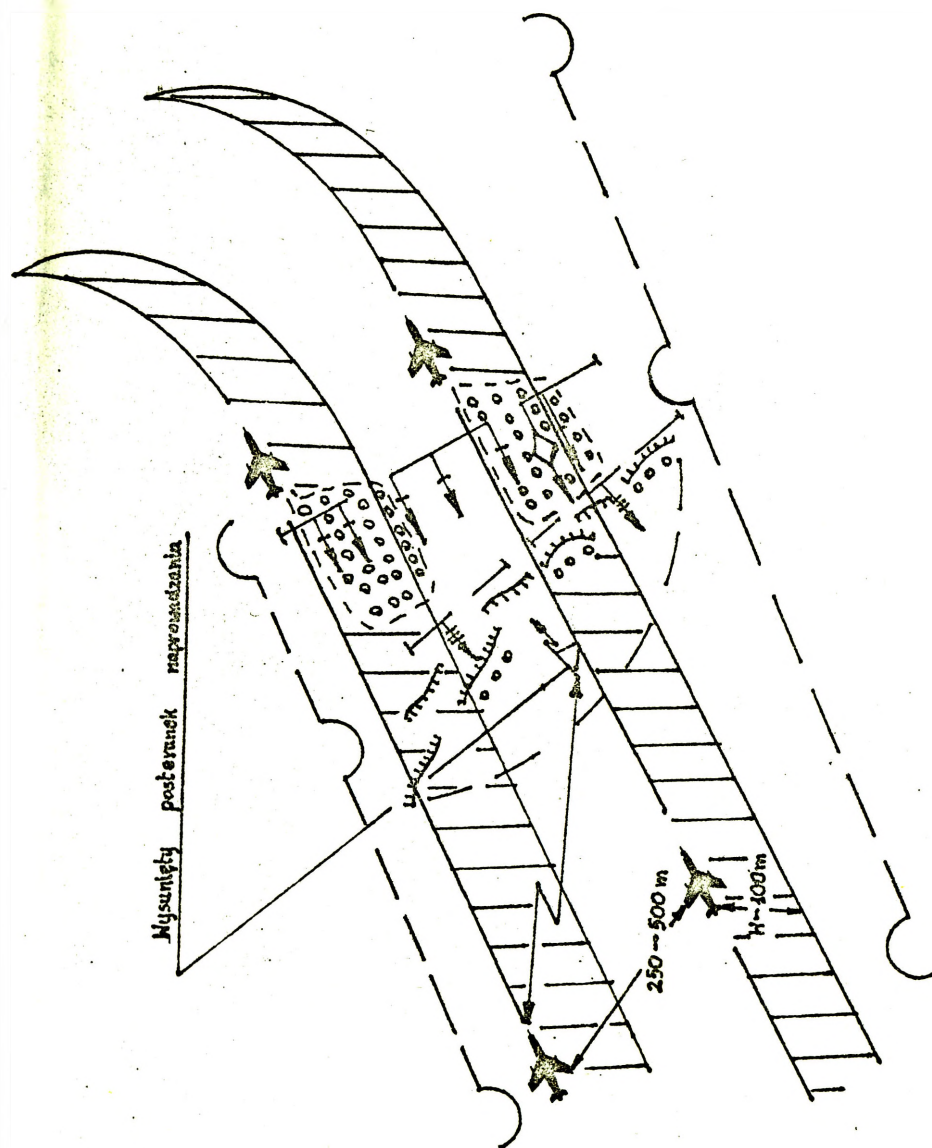
Zagrożenie atakiem ze strony lotnictwa taktycznego trwa aż do czasu wyjścia pododdziałów na rubież ataku.

Okres rozwijania pierwszorzutowych batalionów pułku w ugrupowanie przedbojowe i bojowe jest momentem najbardziej dogodnym do wykonania uderzenia przez lotnictwo taktyczne. Obezwładnienie zasadniczych sił i środków rozwijających się wojsk zapewnia realizację celu nalotu, którym jest osłabienie lub zerwanie natarcia.

Najbardziej prawdopodobnym sposobem uderzenia w tym okresie może być nalot grup samolotów każda w składzie pary lub klucza wykonujących atak z lotu poziomego lub koszącego, z użyciem bomb kasetowych powierzchniowego rażenia. Grupy samolotów nieprzyjaciela prawdopodobnie wykonywać będą ataki na pułk w ramach nalotu ześrodkowanego na dywizję (rys. 6).

Z chwilą wejścia do walki pułku zagrożenie pododdziałów uderzeniami z powietrza jest różne w zależności od ich miejsca i roli w ugrupowaniu bojowym.

Bataliony wchodzące w skład pierwszego rzutu będące w styczności z nieprzyjacielem będą narażone na uderzenia z powietrza w mniejszym stopniu niż pododdziały stanowiące drugi rzut. Wynika to przede wszystkim z celu bezpośredniego wsparcia lotniczego i z konieczności zapewnienia bezpieczeństwa wojskom własnym. Istnieje jednak techniczna możliwość niszczenia celów pojedynczych (bojowych wozów piechoty, czołgów itp.) położonych w odległości kilkuset metrów od wojsk własnych przez samoloty taktyczne z użyciem precyzyjnych, telewizyjnie lub laserowo kierowanych pocisków rakietowych, a także bomb.



Rys. 6. Atak batalionów z lotu koszącego

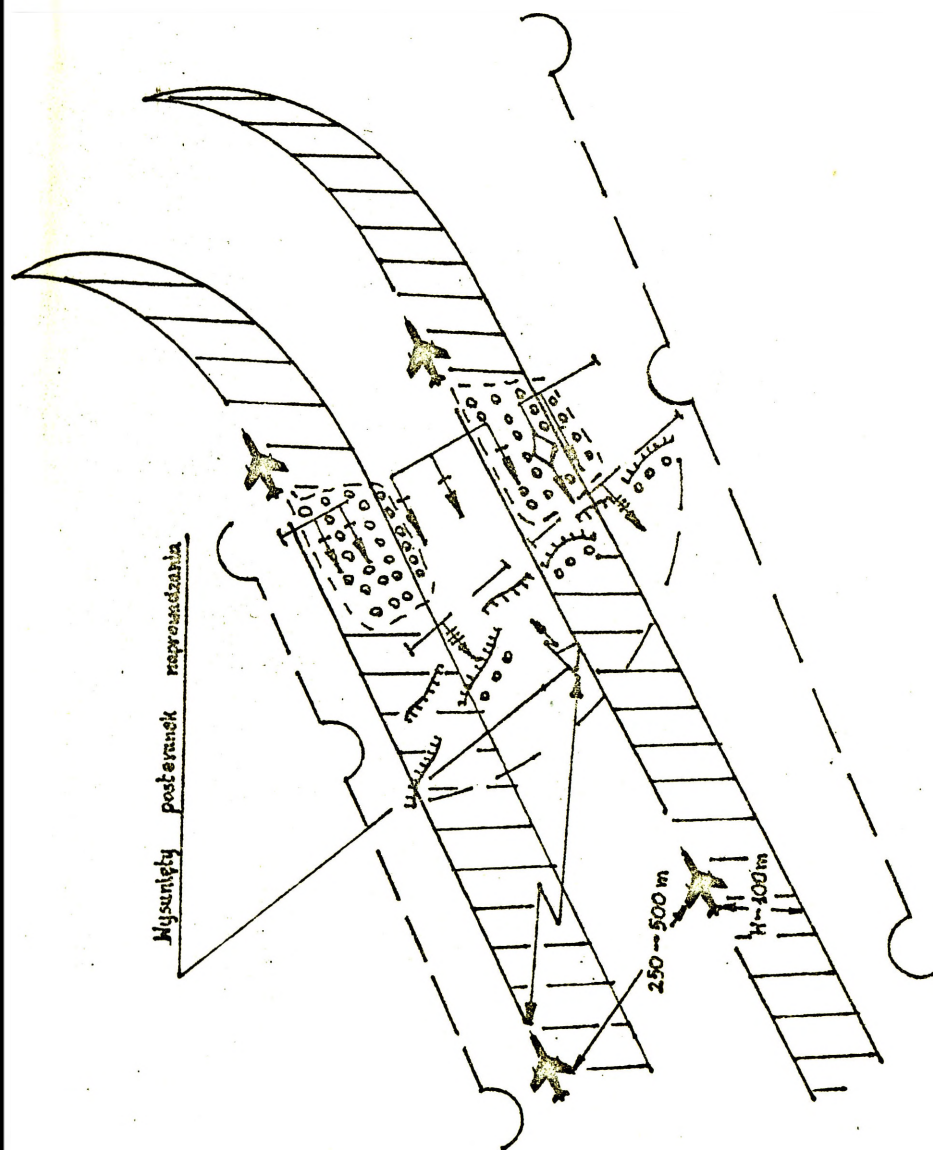
W toku natarcia pułku w większym stopniu zagrożone będą uderzeniami z powietrza bataliony drugorzutowe, artyleria i pododdziały logistyczne.

W wypadku przejścia pierwszorzutowych pododdziałów do pościgu wzrasta ich zagrożenie uderzeniami z powietrza. Przy braku wystarczających sił do załamania natarcia pododdziałów, które uzyskały powodzenie i przeszły do pościgu, lotnictwo staje się jedynym środkiem mogącym w krótkim czasie je obezwładnić, np. przez uderzenie śmigłowcami przeciwpancernymi lub szturmowymi. Działanie pododdziałów z głębi taktycznej, w warunkach odkrytych skrzydeł, poza zasięgiem ognia zasadniczych środków OPL, stwarza warunki swobodnego działania zarówno samolotów jak i śmigłowców szturmowych nieprzyjaciela.

Pułk działający jako oddział wydzielony (OW) jest szczególnie narażony na uderzenia lotnictwa.

Oddział wydzielony działa na terenie zajęтым przez nieprzyjaciela, w rejonach, gdzie lotnictwo nieprzyjaciela ma względną swobodę działań. OW jest obiektem łatwym do wykrycia i śledzenia, a nieprzyjaciel może z dużym prawdopodobieństwem określić jego cel działania. Sprawia to, że nieprzyjaciel ma czas na przygotowanie ataku z powietrza, może wybrać najbardziej dogodny rejon i czas ataku, i uzyskać pełne zaskoczenie. OW może być z tego względu atakowany przez wszystkie typy samolotów taktycznych i śmigłowców bojowych.

Największe zagrożenie pułku działającego jako OW stanowi jednoczesny atak samolotów i śmigłowców szturmowych w składzie połączonej taktycznej grupy lotniczej (PTGL).



Rys. 6. Atak batalionów z lotu koszącego

Natomiast w skład każdej dywizji wchodzi oddział przeciwlotniczy którego skuteczność i zasięg pozwala na wzmocnienie osłony punktów zmechanizowanych działających na głównym kierunku oraz zapewnienie osłony drugim rzutom (odwodom) dywizji.

3.1. Przeznaczenie dywizjonu przeciwlotniczego pułku zmechanizowanego

Dywizjon przeciwlotniczy oddziału ogólnowojskowego jest pododdziałem taktyczno-ogniowym przeznaczonym do bezpośredniej osłony pododdziałów zmechanizowanych (czołgów) i innych, przed rozpoznaniem i uderzeniami z powietrza. W szczególnych wypadkach może być wykorzystywany do walki z nieprzyjacielem naziemnym i nawodnym.

Baterie przeciwlotnicze (bplot) wchodzące w skład dywizjonu są wyposażone w armaty przeciwlotnicze małego kalibru oraz zestawy rakiet przeciwlotniczych bliskiego zasięgu. Mogą zwalczać samoloty, śmigłowce i inne cele powietrzne w dowolnych warunkach atmosferycznych, o różnych porach roku i doby, w sytuacji stosowania przez nieprzyjaciela zakłóceń radioelektrycznych i termicznych,

3.2. Organizacja dywizjonu przeciwlotniczego

W każdym pułku zmechanizowanym DZ występuje dywizjon przeciwlotniczy w następującym składzie:

- **pierwsza bateria** - drużyna dowodzenia, dwa plutony ogniowe, każdy wyposażony w cztery armaty ZU-23-2 i pluton rakiet przeciwlotniczych w składzie dwóch drużyn po czterech strzelców przeciwlotników w drużynie wyposażony w zestawy S-2M^{2/};

- **druga bateria** - drużyna dowodzenia, dwa plutony ogniowe a w każdym z nich dwie armaty ZSU-23-4, pluton rakiet przeciwlotniczych w składzie trzech drużyn po czterech strzelców przeciwlotników w drużynie wyposażonych w zestawy S-2M oraz drużyna taśmowania amunicji.^{3/}.

2/ W perspektywie zestawy S-2M sukcesywnie zastępowane będą zestawami IGŁA

3/ W dywizjonach przeciwlotniczych niektórych pułków mogą występować zamiast baterii ZSU-23-4, baterie 57 mm armat S-60 (lub S-10).

Dowódca dywizjonu przeciwlotniczego dysponuje plutonem dowodzenia, który rozwija stanowisko dowódczo-obszerwacyjne (SDO) dowódcy dywizjonu na bazie wozu dowodzenia WD-43, (ZWD-10) oraz RSWP NUR-21.

Strukturę organizacyjną dywizjonu przeciwlotniczego przedstawia załącznik 1.

3.3. Możliwości bojowe

Przez możliwości bojowe pododdziałów przeciwlotniczych rozumie się zespół wskaźników określających ich zdolność do wykonania zadań osłony pododdziałów i obiektów na polu walki przed rozpoznaniem i uderzeniami ŚNP z powietrza.

Do podstawowych wskaźników charakteryzujących możliwości bojowe pododdziałów przeciwlotniczych zaliczamy:

- wskaźniki przestrzenne, które określają w jakiej przestrzeni mogą być wykonywane zadania bojowe;
- wskaźniki czasowe, określające natężenie i długotrwałość działań walki;
- wskaźniki skuteczności bojowej, określające możliwości niszczenia ŚNP oraz efektywność osłony wojsk i obiektów przed uderzeniami z powietrza.

Wartości wskaźników stanowią podstawę do: podejmowania racjonalnych decyzji dotyczących wykorzystania pododdziałów przeciwlotniczych; określania zadań bojowych; tworzenia ugrupowań bojowych i budowy podsystemu ognia (rażenia); realizacji manewru na polu walki; organizacji współdziałania oraz innych przedsięwzięć związanych z prowadzeniem walki z ŚNP.

Możliwości bojowe pododdziałów przeciwlotniczych w głównej mierze zależą od:

- parametrów taktyczno-technicznych zestawów rakietowych i artyleryjskich oraz środków rozpoznania i dowodzenia będących w uzbrojeniu i wyposażeniu pododdziałów;
- ukompletowanie obsłóg i sprzętu;
- stopnia wyszkolenia i stanu moralnego pododdziałów;
- zapasu rakiet i amunicji oraz możliwości ich dowozu.

Możliwości bojowe pododdziałów przeciwlotniczych dotyczą głównie zdolności prowadzenia ognia do celów powietrznych i manewru na polu walki.

Zasadniczymi czynnikami charakteryzującymi możliwości bojowe pododdziałów przeciwlotniczych są:

- możliwości rozpoznania nieprzyjaciela powietrznego;
- możliwości ogniowe;
- możliwości manewrowe.

3.3.1. Możliwości bojowe rozpoznania nieprzyjaciela powietrznego

Możliwości bojowe rozpoznania nieprzyjaciela powietrznego wyrażają się zdolnością wykrycia obiektów powietrznych, ich rozpoznania (identyfikacji) i liczbą jednocześnie śledzonych celów na różnych wysokościach z założonym prawdopodobieństwem. Zależą one od posiadanych sił i środków rozpoznania (głównie od parametrów taktyczno-technicznych stacji radiolokacyjnych, zwłaszcza od zdolności wykrywania celów na małych wysokościach i w warunkach zakłóceń radioelektronicznych oraz wydajności operatorów), zdolności i terminowości przekazywania informacji o ŚNP w podsystemie dowodzenia pododdziałami przeciwlotniczymi pz (pcz), a także możliwości uzyskiwania informacji o sytuacji powietrznej z innych źródeł rozpoznania (przełożonych i sąsiadów).

Możliwości pododdziałów przeciwlotniczych w zakresie rozpoznania nieprzyjaciela powietrznego ocenia się zwykle w świetle potrzeb maksymalnego wykorzystania przeciwlotniczych zestawów artyleryjskich i rakietowych do zwalczania ŚNP. Z tych względów możliwości rozpoznania charakteryzują:

- odległość wykrywania celów powietrznych na poszczególnych wysokościach przez środki rozpoznania dowódcy dywizjonu i baterii przeciwlotniczej;
- możliwość identyfikacji obiektów powietrznych;
- przepustowość informacji o ŚNP oraz czas opracowania i przekazywania tych informacji od źródła do decydenta ognia (SDO dcy dąplot - SDO bplot);
- jakość informacji o sytuacji powietrznej w warunkach zakłóceń radioelektronicznych.

W pododdziałach przeciwlotniczych pz organizuje się rozpoznanie:

- radiolokacyjne;

- radiopelengacyjne;
- telewizyjno-optyczne^{4/};
- wzrokowe.

Każde z nich posiada określone możliwości - należy je scharakteryzować oddzielnie pod względem czynników technicznych oraz tyktycznego wykorzystania.

3.3.1.1. Możliwości rozpoznania radiolokacyjnego

Rozpoznanie radiolokacyjne jest podstawowym sposobem uzyskiwania informacji o ŚNP i prowadzi się je różnorodnymi stacjami radiolokacyjnymi (RLS). Ze względu na ich przeznaczenie można je podzielić na:

- radiolokacyjne stacje wstępnego poszukiwania (RSWP) - w pz są to stacje typu NUR-21;
- radiolokacyjne stacje wykrywania bezpośredniego (RSWB) -
- w pododdziałach przeciwlotniczych pz są to: stacja radiolokacyjna typu 1 RŁ-35 z zestawu radiolokacyjno-przelicznikowego ZRP-1 występującego w baterii przeciwlotniczej S-60^{4/}, oraz stacja radiolokacyjna 1 RŁ-33 z zestawu radiolokacyjno-przelicznikowego ZRP-2 występującego w samobieżnych armatach ZSU-23-4.

Pierwsze - (RSWP) przeznaczone są do wykrywania i rozpoznania (identyfikacji) celów powietrznych, określenia ich charakterystyk (składu, wysokości, odległości, azymutu, kursu lotu itp.).

Uzyskane przez nie informacje przekazuje się w sieciach radiowych do odpowiednich PD (SDO) pododdziałów i zestawów przeciwlotniczych. Na SDO dowódcy dywizjonu i stanowiskach dowódczo-obsługowych pododdziałów przeciwlotniczych informacje powyższe służą do podejmowania decyzji dotyczących przydziału pododdziałom (zestawom) ogniowym celu do zwalczania, a w zestawach (pododdziałach) do jednakowego interpretowania z przełożonym sytuacji powietrznej i prawidłowego zrozumienia otrzymanego zadania oraz wstępnego przygotowania strzelania.

Drugie - (RSWB) przeznaczone są do wykrywania i śledzenia wybranego (nakazanego) do zwalczania celu powietrznego oraz określania parametrów niezbędnych do strzelania.

4/ Jeśli w dywizjonie przeciwlotniczym występuje bateria 57 mm armat S-60.

Informacje uzyskane przez te stacje są w sposób automatyczny przekazywane do odpowiednich przeliczników (maszyn analogowych), które na tej podstawie wypracowują dane wyprzedzonego punktu spotkania pocisku z celem.

Zasada pracy obydwu rodzajów stacji radiolokacyjnych jest oparta na radiolokacji aktywnej.

Odległość wykrycia celu powietrznego, lecącego na danej wysokości przez stacje radiolokacyjne (NUR-21, 1 RŁ-33,35) jest podstawowym wskaźnikiem możliwości realizacji przez nie zadań dostarczenia na czas informacji o ŚNP na SDO dowódcy dąplot i do baterii przeciwlotniczych. Możliwości wykrycia stacji radiolokacyjnych zależą od bardzo wielu czynników. Na szczęblu pz chodzi przede wszystkim o zdolności wykrywania celów na małych wysokościach.

Maksymalny zasięg RLS na małych wysokościach jest ograniczony "horyzontem radiowym". Jego zasięg dla standardowej atmosfery z uwzględnieniem refrakcji fal radiowych oblicza się według znanego wzoru empirycznego:

$$D_H = 4,12 \cdot (\sqrt{h_a} + \sqrt{h_c}) \quad (3.1.)$$

gdzie:

D_H - zasięg (w km) horyzontu radiowego;

4,12 - współczynnik uwzględniający krzywiznę ziemi przy refrakcji fal radiowych;

h_a - wysokość (w km) zawieszenia centrum elektrycznego anteny nad poziomem ziemi;

h_c - wysokość (w km) lotu celu (nad poziomem ziemi).

Zasięg horyzontu radiowego nie jest równoznaczny z zasięgiem wykrywania. Poszczególne RLS posiadają tzw. współczynnik wykorzystania horyzontu radiowego (K_H). Zależy on od wielu czynników, a przede wszystkim od skutecznej powierzchni odbicia celu, długości fali, zysku antenowego itd.

Dla stacji radiolokacyjnej NUR-21 dla skutecznej powierzchni odbicia celi równej 1 m^2 współczynnik wykorzystania horyzontu radiowego wynosi 0,85.

W tej sytuacji wzór 3.1. przyjmuje postać:

$$D_H = K_H \cdot 4,12 \cdot (\sqrt{h_a} + \sqrt{h_c}) \quad (3.2.)$$

W realnych warunkach terenowych, szczególnie w terenie o

urozmaiconej rzeźbie, wybrane stanowiska bojowe dla RLS mogą posiadać kąty zakrycia lub spadu, które mają dodatni lub ujemny wpływ na zasięg stacji.

Uwzględniając współczynnik K w równaniu 3.2. otrzymamy zależność:

$$D_H = K_H \cdot K \cdot 4,12 \cdot (\sqrt{h_a} + \sqrt{h_c}) \quad (3.3.)$$

Równanie 3.3. ma postać ostateczną. Na jego podstawie dokonano obliczeń maksymalnych zasięgów poszczególnych RLS na wybranych wysokościach lotu samolotów. Dane te zawarte są w tabeli 1.

W tabeli 1 pokazano możliwości wykrycia samolotu myśliwsko-bombowego z prawdopodobieństwem 0,5 w warunkach braku zakłóceń radioelektronicznych. Przy zastosowaniu zakłóceń, odległości te ulegną zmniejszeniu odpowiednio do mocy stosowanych zakłóceń.

Tabela 1

Wysokość lotu celu (m)	Średnie odległości wykrycia celu (km)					
	NUR-21	ZRP-1	ZRP-2	NUR-31 ^x	P-40 ^x	P-18 ^x
50	28	17	10	19	37	18
100	44	19	11	28	40	30
200	49	22	-	38	50	46
300	53	25	12	50	65	50
500	75	33	14	75	80	60
1000	93	45	15	93	100	82
2000	101	50	-	-	121	117
3000	110	55	20	-	145	130
4000	114	55	20	120	170	148

x - Stacja NUR-31, P-40, P-18 jako zewnętrzne źródła informacji systemu OPL pz

Dostarczenie na czas informacji o ŚNP nieprzyjaciela oznacza, że RLS wykrywają cel na takiej odległości, które umożliwi zrealizowanie czynności kierowania ogniem na szczęblu SDO dowódcy dywizjonu (baterii). Przygotowanie strzelania przez baterię przeciwlotniczą zostanie zrealizowane z takim wyliczeniem, że cel powietrzny może być ostrzelany na dalszej granicy strefy

rażenia (ognia). Ma to szczególne znaczenie przy strzelaniu do celów nisko lecących. W związku z tym dla spełnienia wymagania dotyczącego ostrzelania celu na dalszej granicy strefy rażenia (ognia) określa się tzw. wymagane odległości wykrycia celu powietrznego przez stacje radiolokacyjne.

Wymagana odległość wykrycia celu powietrznego przez RLS dla potrzeb kierowania ogniem z SDO dowódcy dywizjonu określa się na podstawie wzoru:

$$D_p(RLS) = R_S + V_C \cdot (t_{RLS} + t_p + t_{BPS} + t_1) \quad (3.4.)$$

gdzie:

R_S - odległość (w m) do dalszej granicy strefy rażenia (ognia);

V_C - prędkość lotu celu (w m/s);

t_{RLS} - czas (w sek) potrzebny na wykrycie celu powietrznego, jego identyfikację, określenie współrzędnych i przekazanie ich do SDO dowódcy dywizjonu, (SDO baterii przeciwlotniczych);

t_p - sumaryczny czas (w sek) pracy dowódców poszczególnych szczebli konieczny na podjęcie decyzji dotyczącej zwalczania celów powietrznych;

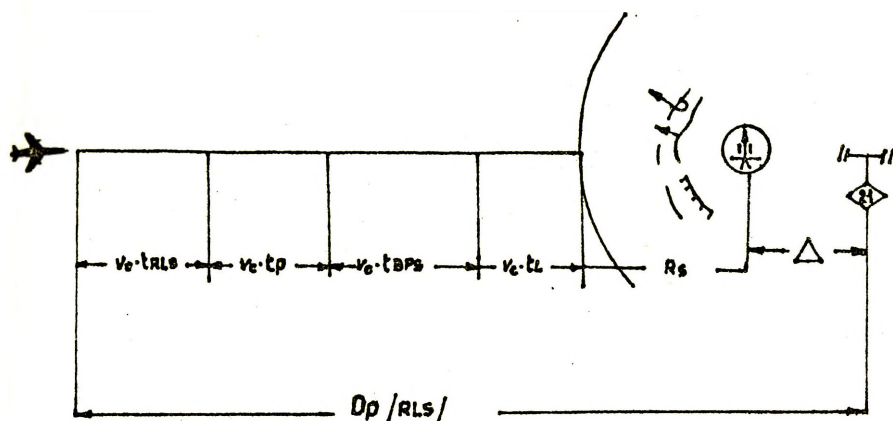
t_{BPS} - czas (w sek) bezpośredniego przygotowania strzelania pododdziału ogniowego;

t_1 - czas (w sek) lotu rakiety (pocisku) do dalszej granicy strefy rażenia (ognia);

- średnia odległość (w m) pododdziału ogniowego od RLS.

Możliwości identyfikacji celów powietrznych - dla uniknięcia ostrzelania własnych samolotów, po każdym wykryciu obiektu powietrznego, należy przeprowadzić rozpoznanie jego przynależności w relacji "SWÓJ-OBCE", czyli tzw. identyfikacji.

Urządzenie zapytujące do prowadzenia identyfikacji obiektów powietrznych (NRZ) posiadają wszystkie RSWP (w tym NUR-21), a także niektóre stacje baterii przeciwlotniczych pz - chodzi o stację radiolokacyjną typu 1 RL-35 z zestawu radiolokacyjno-przelicznikowego ZRP-1, występującego w baterii przeciwlotniczej S-60. Strefa identyfikacji urządzenia zapytującego pokrywa z nadmiarem całą strefę wykrywania stacji radiolokacyjnej, z którą współpracuje, zapewniając identyfikację obiektów powietrznych bez przerywania obserwacji okrężnej. Cykl pracy urządzeń zapytujących wynosi około 2,5 s.



Rys. 7. Określanie wymaganej odległości wykrycia celu przez RLS (do wzoru 3.4.)

Możliwości przepustowe informacji środków rozpoznania zależą od sposobu zdejmowania sytuacji powietrznej, jej przetwarzania (opracowania) i odzwierciedlania oraz od środków łączności. Możliwości te należy rozpatrywać w dwóch aspektach:

- przekazywania uzyskanych informacji metodą tradycyjną, tzw. planszетowo-foniczną;
- w sposób zautomatyzowany.

Metoda tradycyjna (planszетowo-foniczna) polega na tym, że operator RLS odczytuje ze wskaźnika położenia celu i w sposób zakodowany - telefonicznie lub drogą radiową przekazuje informację planszeciście. Sytuacja powietrzna odzwierciedlana jest na specjalnie przystosowanym planszecie w wozach dowodzenia WD-43(R-6) dowódcy dywizjonu i dowódców baterii. Następnie informacja ta po ocenie stanowi podstawę do podjęcia decyzji do zwalczania ŚNP. System planszетowo-foniczny oparty na ręcznej pracy operatorów i planszecistów oraz radiowych środków łączności UKF umożliwia przekazanie 8-10 informacji (meldunków) o celach powietrznych w czasie minuty.

Zautomatyzowany sposób przekazywania informacji w sytemie OPL pż oparty jest na rozwiązaniu zastosowanym w wozie dowo-

dzenia typu ZWD-10 przeznaczonym dla dowódcy dywizjonu oraz 500 dowódców bplot i terminale nadawczo-odbiorcze dla potrzeb zestawów pododdziałów ogniowych różnego typu^{5/}.

Jakość informacji o sytuacji powietrznej - zależy w poważnej mierze od rodzaju i charakteru zakłóceń radioelektronicznych stosowanych przez nieprzyjaciela, oraz możliwości technicznych sprzętu radioelektronicznego, a szczególnie urządzeń i układów przeciwalkłóceniovych.

Zakłócenia radioelektroniczne (pasywne i aktywne) wpływają przede wszystkim na: zmniejszenie zasięgu wykrywania celów powietrznych przez RLS (30-50%), zmniejszenie dokładności śledzenia celu (błędy śledzenia zwiększają się 2-3 razy), zwiększenie czasu bezpośredniego przygotowania strzelania zestawu (średnio o 50%), a także na pogorszenie warunków samonaprowadzania (naprowadzania) rakiet na cel. Wszystko to ujemnie wpływa na możliwości ogniowe pododdziałów przeciwlotniczych.

Walka z zakłóceniami stosowanymi przez nieprzyjaciela znalazła swoje odbicie w zastosowaniu we wszystkich urządzeniach radioelektronicznych układów przeciwalkłóceniovych i obrony przed pociskami przeciwradiolokacyjnymi. Zasady i sposoby ich wykorzystania są przedstawione w odpowiednich instrukcjach pracy bojowej i opisach technicznych środków radiolokacyjnych.

3.3.1.2. Możliwości rozpoznania radiopelengacyjnego

Radiopelengatory, zwane również radiomiernikami są w wyposażeniu pododdziałów rakiet przeciwlotniczych typu "STRZAŁA". Zasada ich pracy oparta jest na radiolokacji biernej, tzn. umożliwiając przyjęcie i przetworzenie promieniowania elektromagnetycznego wysyłanego z nadajnika umieszczonego na samolocie (śmigłowcu) nieprzyjaciela. Dane taktyczno-techniczne oraz zasięg wykrywania tych urządzeń podane są w tabeli 2.

5/ Szczegóły w zakresie kierunków automatyzacji dowodzenia w wojskach OPL zawarte są w skrypcie Nr bibl. 02086.

Tabela 2

Lp.	Wyszczególnienie	Miano	Typ zestawu		
			STRZAŁA-1	STRZAŁA-10	STRZAŁA-2M
1	Rodzaj urządzenia i jego oznaczenie		RN-9S12	RN-9S16	RN-9S13
2	Odległość wykrycia celów	km	do 15	do 17	do 12
3	Czas osiągnięcia gotowości do pracy	s			20
4	Czas ciągłej pracy	h	24	24	1
5	Ciążar	kg			2,6

Radiopelengatory w drużynach S-2 stanowią z rozpoznaniem wzrokowym podstawowe źródło informacji potrzebnych do prowadzenia walki przeciwlotniczej. Uzyskane z tego źródła informacje służą do podniesienia stopnia gotowości ogniowej pododdziału.

3.3.1.3. Możliwości rozpoznania telewizyjnego

Rozpoznanie telewizyjne ŚNP nieprzyjaciela prowadzone jest przy pomocy telewizyjnych celowników optycznych (TCO)^{6/}. Jest to urządzenie posiadające kamerę telewizyjną zspoloną z monitorem. Występuje ono w wyposażeniu RLS 1 RL-35 WAZA (S-60).

Kamera zamontowana jest w kolumnie antenowej stacji radiolokacyjnej a jej oś optyczna jest zgrana z osią optyczną anteny. Podczas pracy bojowej kamera telewizyjna i antena RLS są wcelowane w ten sam obszar przestrzeni powietrznej, co daje możliwość określania współrzędnych: azymutu i kąta położenia celu powietrznego bez włączonej stacji radiolokacyjnej. Obraz zarejestrowany przez kamerę telewizyjną poprzez układy elektroniczne jest odwzorowany na monitorze w barwach czarno-białych. Monitor umieszczony jest wewnątrz kabiny RLS. Możliwości wykrywania ŚNP przez TCO przedstawiono w tabeli 3.

^{6/} W literaturze fachowej znajdują się również inne nazwy tego urządzenia, jak: przeziernik telewizyjno-optyczny, wizjer telewizyjno-optyczny.

Tabela 3

Lp	Wyszczególnienie	Miano	Typ zestawu		
			KUB	OSA	ZRP-11 (WAZA)
1	Rodzaj urządzenia i jego oznaczenie		TCO-95233	TCO-95233 BM	TCO
2	Odległość wykrycia i śledzenia celu przy dobrych warunkach widoczności	km	30-60	25	12-20
3	Kąty pola widzenia wąski szeroki	stop. stop.	1°27'x1°5' 4°50'x3°38'	2° 6°	2° 6°
4	Czas osiągnięcia gotowości pracy	s	do 10	do 10	do 10

Ogromny wpływ na możliwości wykrywania celów przy pomocy TCO mają warunki atmosferyczne, a szczególnie przejrzystość atmosfery. Podane w tabeli 3 odległości wykrywania są prawdziwe dla dobrych warunków widoczności. W nocy, we mgle lub innych warunkach pogarszających widoczność, odległości te są znacznie mniejsze, a w skrajnych przypadkach obserwacja jest niemożliwa.

Zgodnie z instrukcjami eksploatacji RLS i TCO mogą być włączone i pracować jednocześnie, jednak praktycznie w czasie ćwiczeń z wojskami stwierdzono, że często RLS powoduje zakłócenia toru telewizyjnego.

W zależności od aktualnych warunków pogodowych, sytuacji radioelektronicznej^{7/} oraz wymogów maskowania bezpośredniego można prowadzić rozpoznanie ŚNP stacją radiolokacyjną lub TCO, albo stosować oba te urządzenia jednocześnie.

3.3.1.4. Możliwości rozpoznania wzrokowo-optycznego

Rozpoznanie wzrokowo-optyczne nieprzyjaciela powietrznego w pz prowadzą posterunki obserwacji przestrzeni powietrznej (POPP) w

7/ TCO są wykorzystywane głównie do wykrywania i śledzenia celów powietrznych w warunkach silnych zakłóceń radioelektronicznych nieprzyjaciela.

pododdziałach przeciwlotniczych, a ponadto posterunek obserwacji powietrznej (POP) na 60 oddziału oraz obserwatorzy w pododdziałach.

Dla pododdziałów przeciwlotniczych ZSU-23-4 jest uzupełniający, a dla pododdziałów ZU-23-2, S-2M zasadniczym źródłem uzyskania informacji o ŚNP nieprzyjaciela. Dla pododdziałów ogólnowojskowych jest podstawą do zarządzania alarmów przeciwlotniczych i podjęcia aktywnej walki za pomocą broni pokładowej i strzeleckiej.

Zasięg wykrywania wzrokowo-optycznego zależy przede wszystkim od:

- warunków terenowych;
- warunków atmosferycznych;
- przyrządów obserwacyjnych.

Warunki terenowe mają ogromny wpływ na możliwości wglądu w teren. Dlatego, też dla obserwatorów należy wybierać w terenie stanowiska o najmniejszym, a nawet ujemnym kącie zakrycia.

Warunki atmosferyczne mają również duży wpływ na zasięg i możliwości obserwacji. Idealne warunki są wtedy, gdy atmosfera jest niezamglona, zachmurzenie nie przekracza 2/8 i podstawa chmur jest nie mniejsza niż 1500-2000 m. Warunki skrajnie niekorzystne, to noc, pełne zamglenie, obserwacja w kierunku nie zakrytego słońca itp.

Obserwacja przestrzeni powietrznej może być prowadzona gołym okiem lub przy pomocy różnego rodzaju przyrządów optycznych (lornetki, lorneta TZK itp.).

W zależności od "uzbrojenia" oka, odległości wykrycia ŚNP będą różne. Tabela 4 zawiera odległości wykrycia samolotów (śmigłowców) w warunkach dobrej widoczności.

Tabela 4

Wysokość lotu celu (m)	Średnia odległość wykrycia (km)		
	"gołym okiem"	przy pomocy lornetki	przy pomocy TZK
50	2-3	3-5	5-8
100	2-3	3-5	5-8
300	3-4	3-5	5-8
500	3-4	3-5	5-8
1000	4-6	5-8	8-15
3000	4-6	5-8	8-15

3.3.2. Możliwości ogniowe

Pod pojęciem możliwości ogniowych pododdziału przeciwlotniczego, rozumie się jego zdolność do zwalczania z wymaganą skutecznością określonej (maksymalnej) liczby celów powietrznych, w odpowiednim czasie i przestrzeni.

Możliwości ogniowe pododdziału (zestawu) charakteryzują:

- rozmiary strefy rażenia (ognia) zestawu (baterii), w której cele powietrzne mogą być zwalczane z odpowiednim prawdopodobieństwem, nie mniejszym od założonego;

- liczba celów, które mogą być zwalczane przez baterię (zestaw) jednocześnie;

- liczba celów, które mogą być zwalczane przez baterię w określonym czasie (np. wykonywania nalotu) lub posiadanym zapasem amunicji (raket) w baterii ;

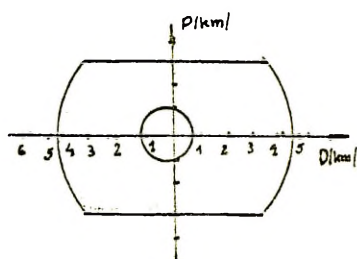
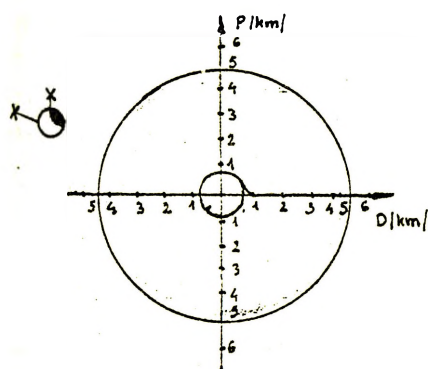
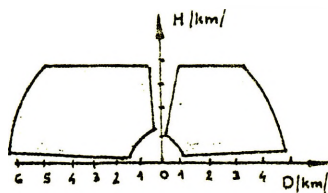
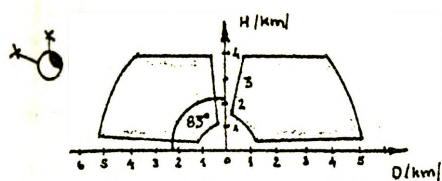
- czas przejścia w gotowość do otwarcia ognia z różnych stopni gotowości bojowej.

Wskaźnikiem ogólnym, charakteryzującym możliwości ogniowe pododdziałów przeciwlotniczych pz jest średnia oczekiwana liczba zniszczonych środków napadu powietrznego (samolotów, śmigłowców, bezpilotowych środków, raket skrzydlatych) podczas odpierania nalotu.

Wartość ta stanowi jedno z głównych kryteriów oceny efektywności bojowej systemu OPL pz.

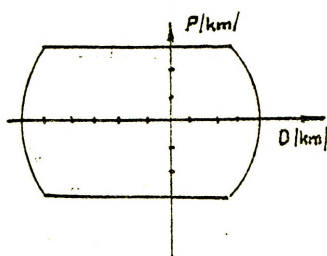
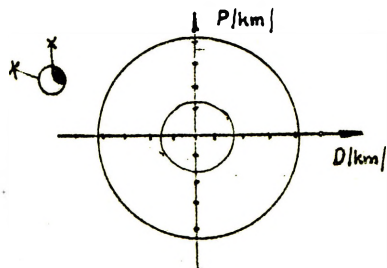
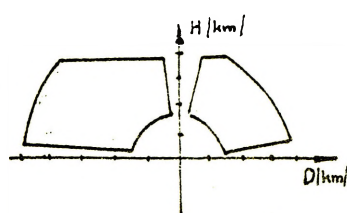
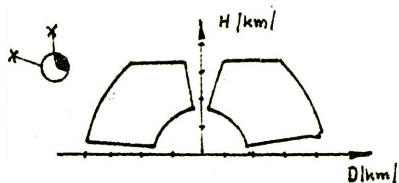
Możliwości ogniowe pododdziałów przeciwlotniczych pz zależą w głównej mierze od możliwości środków rozpoznania, charakterystyk taktyczno-technicznych zestawów artyleryjskich (rakietych), możliwości systemu kierowania ogniem oraz posiadanego zapasu amunicji (raket) na stanowiskach ogniowych (staetowych) pododdziału.

Podstawowym wskaźnikiem przestrzennych możliwości ogniowych jest strefa ognia (rażenia) zestawu artyleryjskiego (rakietyowego). Strefa ognia (rażenia) , jest to część przestrzeni, w której granicach zapewnia się zniszczenie pojedynczego celu w jednym strzelaniu, z prawdopodobieństwem nie mniejszym niż zadane (określonym w charakterystyce zestawu). Kształt i rozmiary strefy ognia (rażenia) zestawu artyleryjskiego (rakietyowego) zależą od: taktyczno-technicznych właściwości zestawu, rodzaju celu i para-



„STRZAŁA-10” $V_c=0$

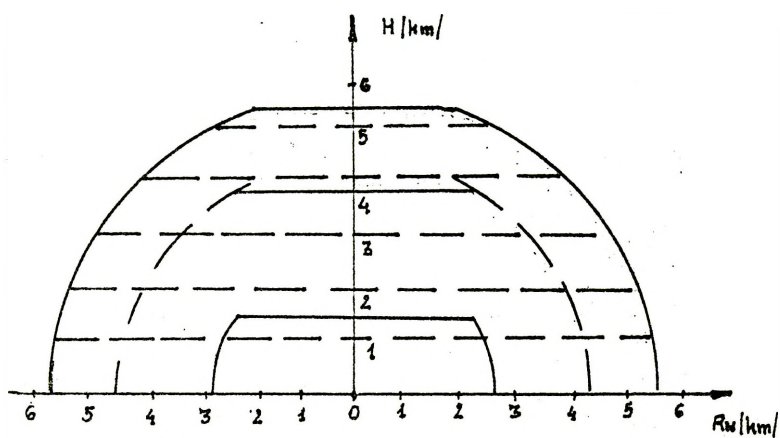
„STRZAŁA-10” $V_c=100 \text{ m/s}$



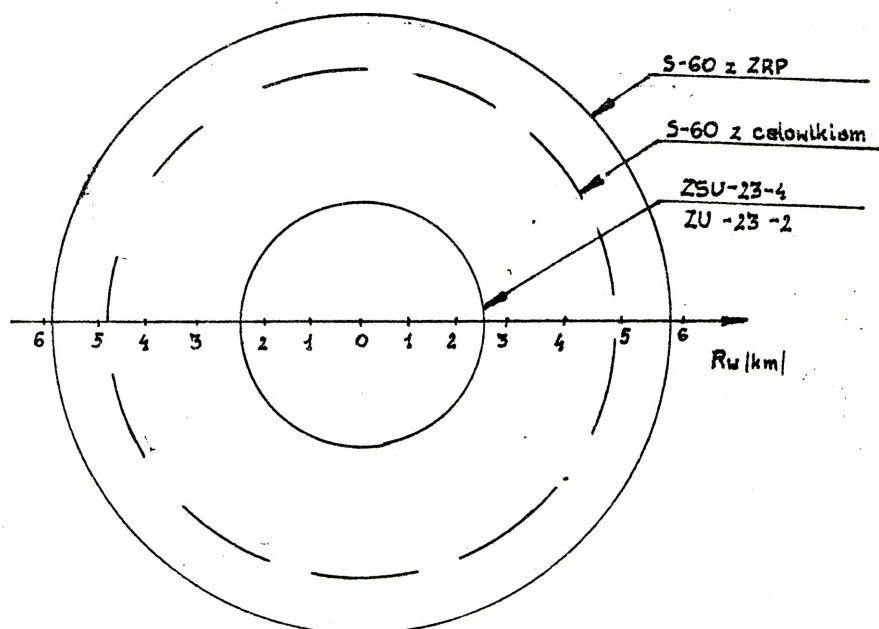
„STRZAŁA-1M” $V_c=0$

„STRZAŁA-1M” $V_c=100 \text{ m/s}$

Rys. 8. Strefa startu rakiet przeciwlotniczych typu STRZAŁA



a/ przekrój pionowy



b/ przekrój poziomy

Rys. 9. Strefa ognia artyleryjskich zestawów przeciwlotniczych

metrów jego lotu oraz warunków strzelania. Na rys. 8 i 9 przedstawiono pionowy i poziomy przekrój stref. Przekrój pionowy przedstawiono przy parametrze kursowym równym zero, a poziomy na wysokości lotu celu.

Prawdopodobieństwo zniszczenia celu przez zestaw (pododdział) można obliczyć na podstawie wzoru:

$$P_z = K_{gb} \cdot K_{NT} \cdot K_{TAS} \cdot K_{KO} \cdot K_z \cdot K_m \cdot K_{MH} \cdot P \quad (3.5.)$$

Na prawdopodobieństwo zniszczenia celu (P_z) przez zestaw (pododdział) rakiet (artylerii) przeciwlotniczej wpływają różne czynniki. Podstawowy, to prawdopodobieństwo rażenia (P), którego wartości podane są w instrukcjach zawierających dane taktyczno-techniczne sprzętu. Oprócz prawdopodobieństwa rażenia (P) uwzględnia się ponadto następujące czynniki:

K_{gb} - współczynnik gotowości bojowej;

K_{NT} - współczynnik technicznej niezawodności;

K_{TAS} - współczynnik technicznej niezawodności automatycznego systemu kierowania zestawem;

K_{KO} - współczynnik efektywności kierowania ogniem;

K_z - współczynnik niezakłócenia (warunków meteorologicznych i pory doby);

K_m - współczynnik uwzględniający obniżenie skuteczności strzelania do celów na małych wysokościach.

Średnia wartości współczynników i prawdopodobieństwa zniszczenia celu przez zestaw (pododdział) przeciwlotniczy w jednym strzelaniu podane są w różnych opracowaniach^{8/}. Liczba celów powietrznych, które mogą być zwalczane przez pododdział, jednocześnie zależy od liczby przeciwlotniczych zestawów artyleryjskich (rakietowych) i ich możliwości w tym zakresie. Aby określić te możliwości posługujemy się pojęciem "kanał celowania" (lub jednostka kalkulacyjno-ogniowa - jko).

"Kanał celowania" - to zestaw (pododdział) artyleryjski (rakietowy) zdolny do samodzielnego wykrycia, śledzenia i prowadzenia ognia do jednego celu powietrznego z wymaganą skutecznością (prawdopodobieństwo rażenia).

8/ Por. Vademecum z zakresu obrony przeciwlotniczej wojsk lądowych wyd. ASG WP, nr bibl. 01046.

Por. Metodyka oceny możliwości ogniowych i efektywności systemu (środków) OPL wojsk operacyjnych - Wyd. ASG WP nr bibl. PF 901.

W związku z powyższym jako kanał celowania przyjęto:

- pluton armat ZU-23-2 lub ZSU-23-4;
- bateria S-60 (bez drużyny S-2);
- drużyna S-2.

Z powyższego wynika, że pododdziały przeciwlotnicze mogą jednocześnie ostrzelać dziewięć celów powietrznych (pojedynczych lub grupowych) z wymaganą skutecznością (prawdopodobieństwem rażenia).

Liczba celów, które mogą być ostrzelane przez pododdział przeciwlotniczy w określonym czasie (np. trwania nalotu), lub posiadanym zapasem amunicji (rakiety) w pododdziale zależy od;

- liczby przeciwlotniczych zestawów artyleryjskich (rakietowych) będących w gotowości do prowadzenia ognia;
- czasu potrzebnego do ostrzelania celu i przeniesienia ognia na kolejny cel, czyli czasu trwania cyklu strzelania;
- czasu trwania nalotu i liczby celów powietrznych w nalocie;
- wielkości zapasu amunicji (rakiety) na stanowiskach ognio-
wych (startowych);
- warunków prowadzenia walki, a szczególnie wpływu przeciwdziałania nieprzyjaciela.

Przeciwlotniczy zestaw artyleryjski (rakietowy) gotowy jest do prowadzenia ognia, gdy wszystkie jego elementy są sprawne technicznie (przeprowadzono kontrolę funkcjonowania zestawu z wynikiem pozytywnym), amunicja (rakiet) sprawdzone i załadowane.

W realnych warunkach zestaw artyleryjski (rakietowy) może ulegać uszkodzeniu. W związku z powyższym w prognozowaniu działań i określeniu możliwości bojowych pododdziałów przeciwlotniczych powinna być uwzględniana niezawodność eksploatacyjna zestawu, na którą składają się dwa podstawowe współczynniki:

- współczynnik gotowości bojowej pododdziału (K_{gb}) uwzględniający wpływ uszkodzeń zestawu przede rozpoczęciem wykonania zadania;
- współczynnik niezawodności technicznej sprzętu (niezawodności pracy bojowej zestawu) uwzględniający wpływ ewentualnych uszkodzeń powstałych podczas strzelania.

Na podstawie praktyki eksploatacyjnej, wartość (iloczyn) obu współczynników zawiera się w przedziale 0,8-0,85.

Kolejnym wskaźnikiem, od którego zależy liczba celów, które mogą być zwalczane w określonej jednostce czasu, jest czas potrzebny na ostrzelanie jednego celu powietrznego i przeniesienie ognia zestawu (baterii) na kolejny cel, zwany cyklem ostrzelania (T_c) lub czasem zajętości kanału celowania.

$$T_c = T_{\text{strz.}} + T_{\text{przen.}} \quad (\text{sek}), \quad (3.6.)$$

gdzie:

$T_{\text{strz.}}$ - czas strzelania do celu;

$T_{\text{przen.}}$ - czas przeniesienia ognia na kolejny cel.

Czas strzelania - obejmuje czas trwania wszystkich czynności (operacji) od chwili momentu odpalenia (startu rakiety) do zakończenia obserwacji wyników strzelania.

Czas przeniesienia ognia na kolejny cel liczy się od chwili otrzymania komendy do poszukiwania nowego celu do chwili odpalenia (startu rakiety) do nowego celu.

Średnie czasy cykli strzelania (bez uwzględnienia zakłóceń radioelektrycznych przez nieprzyjaciela) przedstawiono w tabeli 5.

Pododdział przeciwlotniczy ma możliwości zwalczania celów wchodzących w strefę ognia (rażenia) ze średnią gęstością G_n równą:

$$G_n = \frac{NK}{T_c} \quad \text{celów/min}, \quad (3.7)$$

gdzie:

NK - liczba sprawnych kanałów celowania w baterii;

T_c - czas cyklu strzelania kanału (zestawu, plutonu, baterii).

Liczbę celów, które mogą być ostrzelane przez baterię przeciwlotniczą w czasie trwania nalotu (T_n) z uwagi na wielkość cyklu strzelania (T_c) przy nieograniczonym zapasie amunicji (raket) można określić na podstawie wzoru:

$$S_1 = NK \cdot \left(\frac{T_n}{T_c} + 1 \right), \quad (3.8)$$

gdzie:

S_1 - oznaczają liczbę strzelań, którą może wykonać bateria w czasie trwania nalotu;

Udział baterii przeciwlotniczej dywizjonu w walce przeciwlotniczej uwarunkowany jest także liczbą (zapasem) ракет (amunicji)

znajdującej się w baterii. Do określenia liczby celów, które mogą być ostrzelane posiadanym zapasem amunicji (raket) w baterii przeciwlotniczej posługujemy się wzorem:

$$Sz = \frac{C}{n}, \quad (3.9)$$

gdzie:

Sz - liczba możliwych do ostrzelania celów powietrznych;

c - liczba rakiet (amunicji) w baterii;

n - liczba rakiet (amunicji) na ostrzelanie jednego celu.

Maksymalną liczbę celów powietrznych, które mogą być zwalczane przez pododdział przeciwlotniczy w czasie trwania nalotu (T_n), z uwzględnieniem posiadanego zapasu rakiet (amunicji) oraz liczby oraz liczby samolotów biorących udział w nalocie (N_s) można określić na podstawie wzoru:

$$S = N_k \cdot \min \left(\frac{T_n}{T_c} + 1 \right) \cdot \frac{C}{n} \cdot N_s \quad (3.10)$$

Podstawowe dane obrazujące możliwości ogniowe pododdziałów przeciwlotniczych pz przedstawiono w tabeli 5.

Tabela 5

Parametry	Miara	Artyleria przeciwlot.			Rakiety przeciwlot.	
		ZSU-23-4 (z ZRP-2)	ZU-23-2	S-60 (z ZRP-1)	S-1(10)xx (z RP-9512)	S-2(IGŁA) (z RP-9513)
1	2	3	4	5	6	7
MOŻLIWOŚCI OGNIOWE						
Maksymalna odległość strzelania	m	2500	2500	6000	4200 (5000) ^x	2800 (5000) ^x
Minimalna odległość strzelania	m			750	700- 1600	600- (500)
Maksymalna wysokość strzelania	m	1500	1500	5500	3500	2300 (3500)
Minimalna wysokość strzelania	m				30/25/	50/10/
Prawdopodobieństwo rażenia celu (bez zakłóceń)		0,25-0,3	0,25	0,25	0,3-0,5 (0,4-0,5)	0,3-0,4 (0,55)

1	2	3	4	5	6	7
Możliwość zwalczania celów lecących z prędkością	m/sek	do 450	do 300	do 650	300/220 (420/320)	260/150 (320)
Jednostka ognia (na działo, wyrzut.)	szt	2000	1200	200	4	1
Liczba jednocześnie zwalczanych celów	szt	1	1	1	1	1
Możliwości zwalczania kolejnych celów - czas cyklu strzelania (przeniesienia ognia)	sek	30-50	30	60-90	30	30
Liczba możliwych strzelających 1 jo		8-10	8-10	6-8	4	1

x - Dane w nawiasach dotyczą zestawów S-10, IGŁA

xx - Podano możliwości, ze względu na to, iż w niektórych oddziałach ogólnowojskowych występują także pododdziały przeciwlotnicze.

Kolejną charakterystyką możliwości ogniowych pododdziału przeciwlotniczego (zestawu) jest czas potrzebny na przejście pododdziału (zestawu) z danego stopnia gotowości bojowej do reżimu pracy bojowej (RPB) i prowadzenia ognia, tzw. czas reakcji zestawu (pododdziału).

Czas (w sekundach) reakcji zestawu (pododdziału) przeciwlotniczego zależy od stopnia gotowości bojowej i czasu bezpośredniego przygotowania do strzelania.

$$T_R = T_{PG} + T_{BPS} \quad (3.11)$$

gdzie:

T_{PG} - czas (w sekundach) przejścia w gotowość nr 1 i reżim pracy bojowej;

T_{BPS} - czas (w sekundach) bezpośredniego przygotowania strzelania.

Czas reakcji (w sekundach) poszczególnych zestawów artyleryjskich i rakietowych przedstawia tabela 6.

Tabela 6

Lp.	Zestaw		Wyjściowa gotowość bojowa			
			GB-1 w RP8 ^{xx}	GB-1	GB-2 przyspie.	GB-2 normalna
1	S-60 ^x	z WAZĄ	50	60	185	230
		z celownik.	20	20	50	50
2	ZSU-23-4		22	37	277	292
3	ZU-23-2		20	20	50	50
4	S-1 ^x		31	31	36	61
5	S-2M		17	17	37	52

x - Podano możliwości, ze względu na to, iż w niektórych oddziałach ogólnowojskowych występują jeszcze takie pododdziały przeciwlotnicze.

xx - W reżimie pracy bojowej.

Czas reakcji całego pododdziału (baterii) zwiększa się o czas niezbędny na podjęcie decyzji na danym SDO i postawienie zadania ogniowego.

Najpełniej można określić możliwości ogniowe pododdziałów przeciwlotniczych przez ocenę ich skuteczności (efektywności) bojowej. Jako kryterium przy ocenie efektywności bojowej podczas odpierania nalotu ŚNP przez pododdziały przeciwlotnicze, można przyjąć średni współczynnik zapobiegania stratom, który wskazuje, jaka część osłanianych pododdziałów (obiektów) zachowała zdolność bojową w wyniku walki przeciwlotniczej prowadzonej przez pododdziały przeciwlotnicze dywizjonu. Współczynnik ten najpełniej oddawałby stopień wykonania zadania przez pododdziały przeciwlotnicze, jednak jego obliczenie jest bardzo złożone. Z tego względu obecnie jako główny wskaźnik skuteczności bojowej wyrażający możliwości ogniowe pododdziałów przeciwlotni-

czych pz wykorzystuje się średnią oczekiwaną liczbę zestrzelonych ŚNP podczas odpierania nalołów. Zakłada się przy tym, że między liczbą zestrzelonych ŚNP, a unikniętymi stratami osłanianych pododdziałów zachodzi wprost proporcjonalna zależność^{9/}.

3.3.3. Możliwości manewrowe

Możliwości manewrowe pododdziałów przeciwlotniczych stanowią jeden z głównych czynników decydujących o skuteczności osłony pododdziałów (obiektów) w marszu i w czasie walki. W praktycznej działalności dowódcy (sztabu) pz, duże znaczenie ma znajomość uogólnionych wskaźników manewrowych pododdziałów przeciwlotniczych, które winny być wykorzystane w planowaniu i określaniu zadań bojowych dla pododdziałów OPL.

Zasadniczymi wskaźnikami charakteryzującymi możliwości manewrowe, które należy brać pod uwagę przy określaniu gotowości bojowej pododdziałów przeciwlotniczych należą przede wszystkim: czas rozwijania (zwijania) pododdziałów (zestawów) w ugrupowania bojowe (marszowe), prędkość i zasięg marszu, zdolność pokonywania terenu, a także możliwości prowadzenia rozpoznania i ognia w marszu i podczas krótkich przystanków.

Uogólnione (średnie) normy taktyczne możliwości manewrowych pododdziałów przeciwlotniczych pz przedstawiono w tabeli 7.

Tabela 7

Parametry	Miara	Artyleria przeciwlot.			Rakiety przeciwlot.	
		ZSU-23-4 (z ZRP-2)	ZU-23-2	S-60 (z ZRP-1)	S-1 (S-10)	S-2 (IGŁA)
1	2	3	4	5	6	7
MOŻLIWOŚCI MANEWRÓWE						
Rodzaj podwozia (armaty wyrzut.)		samopiech gąsienicowe	holow. lub na HIBNER	holow.	samobieżne kołowe (gąsien.) przywiał.	Przenośne (przeładowe)
Ciężar armaty (wyrzutni)	kg	19000	950	4875	7000 (z rak.) 610 (bez rakiet)	15 (z rak.) 3 (bez rakiet)

9/ W celu obliczenia możliwości ogniowych i efektywności systemu OPL pz należy posługiwać się metodyką zawartą w skrypcie wydany w ASG WP nr bibl. PF 901.

1	2	3	4	5	6	7	
Prędkość marszu (pływania)	km/h	20-50	30-50	15-40	15-60/8/	w zależ. od śr. transp.	
Zasięg marszu (przy 1 jn.)	km	450	650	650	650	jak śr. transp.	
Czas przeż. w poio- żenie	marsz.	sek	300	15-20	60	120-180	12
	bojowe	sek	60-90	35	120	120-180	10
Zdolność pro- wadzenia og- nia:							
- w marszu		x	x	-	x	x	
- z kr.przyst.		x	x	x	x	x	
- czas przygot.	sek	60	25	120-180	5-7	10	
Wymagana no- śność, przep- raw, promów, mostów	ton	19	0,95	5-arat 13,6- -ZRP	7	0,015	
wymagana wys. wiaduktów	m			3,47 (ZRP)	3,39		

Charakteryzując ogólne możliwości bojowe poszczególnych zestawów artyleryjskich (raketowych), można stwierdzić że:

1. Armaty przeciwlotnicze 57 mm (S-60) mogą zwalczać pilotowane i bezpilotowe środki napadu powietrznego lecące z dowolnego kierunku z prędkością do 300 m/sek i na odległość 4800 m przy strzelaniu z celownikiem (z miejsca i z krótkich przystanków) i z prędkością do 650 m/sek na odległość 6000 m przy strzelaniu z zestawem radiolokacyjno-przelicznikowym ZRP-1 (tylko z wcześniej zajętego SO). Mogą również skutecznie niszczyć w samoobronie cele naziemne, a zwłaszcza czołgi, bojowe wozy piechoty i samochody z siłą żywą i sprzętem na odległościach do 2000 m. Prawdopodobieństwo rażenia celu powietrznego przez baterię wynosi 0,12. Możliwości przeniesienia ognia do celów powietrznych urzutowanych w głąb wynosi 1-1,5 minuty przy strzelaniu z ZRP-1 i około 1 minuty przy strzelaniu z celownikiem. Bateria może zwalczać jednocześnie (bez drużyny S-2)

jeden cel powietrzny. Ponieważ są to armaty holowane bateria nie charakteryzuje się wysokimi możliwościami manewrowymi: czas przejścia baterii z położenia marszowego w bojowe 5-8 min. z celownikiem i 20-30 min. z ZRP-1.

2. Poczwońnie sprzężone samobieżne armaty przeciwlotnicze ZSU-23-4 mogą zwalczać cele powietrzne lecące z dowolnego kierunku z prędkością do 450 m/sek. w przedziale wysokości od 10 do 1500 m i na maksymalnych odległościach do 2500 m. Prawdopodobieństwo rażenia celu powietrznego przez dwa plutony (razem 4 samobieżne armaty) wynosi 0,76. Dwa plutony mogą zwalczać jednocześnie dwa cele (stanowią dwa kanały celowania) oraz kolejne cele wchodzące w strefę ognia w odstępach 30-50 sekund. Każda samobieżna armata przeciwlotnicza wyposażona jest w zespół radiolokacyjno-przelicznikowy (ZRP-2) umożliwiający wykrycie celów powietrznych na odległościach do 12 km i śledzenie ich z odległości 10 km. Plutony samobieżnych armat przeciwlotniczych ZSU-23-4 mogą skutecznie niszczyć w samoobronie cele naziemne i nawodne (lekkie czołgi, wozy opancerzone, samochody, piechotę, siłę żywą desantu i środki desantowe w rejonach przybrzeżnych na odległościach do 2000 m. Samobieżne armaty ZSU-23-4 zamontowane są na podwoziu gąsienicowym, odznaczają się dużą szybkostrzelnością, dokładnością i autonomicznością strzelania zarówno z miejsca, z krótkich przystanków, jak i w ruchu (przy prędkości do 20 km/h) w dowolnej porze doby oraz w każdych warunkach atmosferycznych.

3. Podwójnie sprzężone armaty przeciwlotnicze ZU-23-2 (holowane lub zamontowane na platformie ciągnika samochodowego) mogą zwalczać cele powietrzne lecące z dowolnego kierunku z prędkością do 300 m/sek w przedziale wysokości od 10 do 1500 m i na maksymalnych odległościach do 2500 m. Dwa plutony armat ZU-23-2 mogą jednocześnie zwalczać dwa cele (stanowią dwa kanały celowania) oraz kolejne cele wchodzące w strefę ognia w odstępach między nimi do 30 sek. W samoobronie plutony armat ZU-23-2 mogą realizować takie same zadania, jak plutony ZSU-23-4. Armaty mogą prowadzić ogień zarówno z przygotowanych stanowisk ogniowych jak i z platformy ciągnika kołowego. Czas rozwinięcia i osiągnięcia gotowości do otwarcia ognia wynosi 1-2 min.

4. Przenośne przeciwlotnicze zestawy rakiet przeciwlotniczych
STRZAŁA-2M (S-2M) mogą zwalczać cele powietrzne zbliżające się, oddalające i nieruchome promieniujące energią cieplną i lecące na wysokości od 50-2300 m. Na kursie zbliżeniowym mogą zwalczać cele lecące z prędkością do 260 m/sek i na odległość 2800-700 m, natomiast na kursie oddalającym - cele lecące z prędkością do 150 m/sek. i na odległość 1200-1600 do 4200 m. Prawdopodobieństwo rażenia celu powietrznego jedną raketą wynosi 0,3-0,4.

Obronę przeciwlotniczą pz w walce w określonych sytuacjach realizują również 1-2 baterie rakiet przeciwlotniczych (KUB, OSA) na zasadzie współdziałania lub podporządkowania. Ich możliwości bojowe są następujące:

- **Bateria rakiet przeciwlotniczych KUB** zdolna jest samodzielnie wykrywać, rozpoznawać (identyfikować) i niszczyć cele powietrzne (pojedyncze lub grupowe) z dowolnego kierunku w granicach prędkości lotu celu od 60 do 600 m/sek (nowe zestawy od 0 do 600 m/sek) w przedziale wysokości od 30-60 m do 10 000 m na maksymalnych odległościach do 24 km w parametrze kursowym do 15 km^{10/}.

Bateria może zwalczać cele powietrzne tylko na kursach spotkaniowych. Prawdopodobieństwo rażenia celu powietrznego jedną raketą, bez uwzględnienia przeciwdziałania ze strony przeciwnika wynosi 0,8. Bateria może zwalczać jednocześnie jeden cel powietrzny jedną lub serią dwóch-trzech rakiet oraz kolejne cele wchodzące w strefę ognia w odstępach do 1,5 minuty.

Bateria jest zestawem wysoce manewrowym, zdolną szybko zmieniać stanowiska startowe oraz przegrupowywać się lub wykonać marsz w wymaganym tempie, nie ustępując pod tym względem najnowszej technice wojsk pancernych i zmechanizowanych.

- **Bateria rakiet przeciwlotniczych OSA**, posiada w swym składzie 4 przeciwlotnicze raketowe wozy bojowe (PRWB), zdolne samodzielnie wykrywać, rozpoznawać (identyfikować) i niszczyć cele powietrzne (pojedyncze i grupowe), lecące z dowolnego kie-

10/ Dla celów powietrznych o skutecznej powierzchni odbicia porównywalnej dla samolotów Ił-28 i przy zastosowaniu zestawu K-1 . Dla celów powietrznych o skutecznej powierzchni odbicia porównywalnej do samolotu Lim-5 - maksymalna odległość strzelania wynosi 17,5 km, a wysokość 7500 m.

runku, na kursach spotkaniowych i oddalających się w granicach możliwości zestawu raketowego:

a/ na kursach oddalających - lecące z prędkością do 300 m/sek w przedziale wysokości od 100-5000 m i odległości do 6500 m;

b/ na kursach zbliżeniowych - lecące z prędkością do 500 m/s w przedziale wysokości od 100 do 5000 m, na maksymalnej odległości 20 km i parametrze kursowym do 4000 m, oraz cele lecące z prędkością do 300 m/s na wysokościach od 25 m do 5000 m na maksymalnej odległości do 10 km i parametrze kursowym do 6000 m. Zestaw OSA może również skutecznie niszczyć śmigłowce nieprzyjaciela w locie oraz w "zawisie", a najnowszy typ zestawu również śmigłowce na lądowisku przy pracującym wirniku.

Prawdopodobieństwo rażenia celu przez wóz bojowy wynosi 0,6 (bez uwzględniania przeciwdziałania ze strony przeciwnika). Bateria może zwalczać jednocześnie 4 cele powietrzne (pojedyncze lub grupowe) jedną lub serią dwóch rakiet. Każdy PRWB może zwalczać kolejne cele powietrzne wchodzące w strefę ognia w odstępach 1 min.

PRWB OSA-AK charakteryzują się wysokim wskaźnikiem możliwości manewrowych, zwłaszcza w zakresie bardzo krótkiego czasu przejścia z położenia marszowego w bojowe (dla PRWB 4-5 min. i odwrotnie 3-5 min.) oraz samodzielnego pokonywania przeszkody wodnej (prędkość na wodzie - 8 km/h).

PRWB zdolne są prowadzić ogień samodzielnie do celów powietrznych ze stanowisk startowych i w marszu. (z krótkich przystanków).

4. WŁAŚCIWOŚCI WYKORZYSTANIA I PROWADZENIA WALKI PRZESPODZIAŁY PRZECIWLOTNICZE PUŁKU ZMECHANIZOWANEGO

4.1. W czasie przemieszczania

Obronę przeciwlotniczą pułku w marszu organizuje się organicznymi pododdziałami przeciwlotniczymi, z uwzględnieniem osłony przez środki szczebli nadrzędnych i realizację przedsięwzięć powszechnej OPL.

Osłona pułku w marszu będzie na ogół nierównomierna. Jedne odcinki dróg marszu będą osłaniane przez oddziały rakiet przeciwlotniczych i lotnictwo myśliwskie OP, inne tylko przez lotnictwo myśliwskie, a mogą być i takie odcinki dróg, które w ogóle nie będą osłaniane przez środki przełożonego.

W celu zwiększenia skuteczności osłony pułku przed uderzeniami z powietrza, drogi marszu oraz rejony postojów i odpoczynków należy wybierać tak, aby w miarę możliwości znajdowały się w strefach osłony środków wojsk OP lub środków OPL dywizji (korpusu).

Najlepiej przystosowanymi do osłony wojsk w marszu są pododdziały przeciwlotnicze wyposażone w środki: STRZAŁA-2/IGŁA/, ZSU-23-4, armaty ZU-23-2 rozmieszczone na platformach samochodów. Mogą one zwalczać cele powietrzne w marszu, a armaty ZSU-23-4 dzięki wyposażeniu w radiolokacyjne środki rozpoznania mogą samodzielnie wykrywać i niszczyć środki napadu powietrznego w każdych warunkach meteorologicznych, jak również w nocy.

Planując marsz pułku zmechanizowanego w przewidywaniu zetknięcia się z nieprzyjacielem naziemnym i uwzględniając prawdopodobne działanie lotnictwa nieprzyjaciela oraz podstawowe wymagania stawiane środkom OPL podczas przegrupowania należy:

- osłaniać skutecznie siły główne pułku, szczególnie podczas pokonywania ciałnin, węzłów dróg, mostów, przepraw, a także w rejonach postojów i odpoczynków;
- zapewnić szybkie rozwijanie się pododdziałów przeciwlotniczych do osłony głównych sił pułku w przypadku zetknięcia się z nieprzyjacielem;
- stwarzać możliwości współdziałania ogniowego pododdziałów przeciwlotniczych rozmieszczonych w różnych kolumnach marszowych;

- zapewnić warunki dowodzenia pododdziałami przeciwlotniczymi.

Do wykonania tych zadań pododdziały przeciwlotnicze w zasadzie są wykorzystywane do bezpośredniej osłony kolumn, w tym głównie do osłony zasadniczych elementów ugrupowania marszowego pułku (awangarda, artyleria, SD).

Baterie przeciwlotnicze dywizjonu przeciwlotniczego rozmieszcza się w osłanianych kolumnach plutonami artylerii przeciwlotniczej i drużynami rakiet przeciwlotniczych zachowując odległości między nimi do 2 km.

Dla wzmocnienia osłony pz - szczególnie działającego jako awangarda dywizji, z zasady wyznacza się od jednej do dwóch baterii pułku rakiet przeciwlotniczych (KUB, OSA lub pułku artylerii przeciwlotniczej S-60).

Baterię rakiet przeciwlotniczych KUB rozmieszcza się w kolumnie marszowej całością sił za czołowymi batalionami w odległości jedna od drugiej w granicach 5-15 km.

Baterię rakiet przeciwlotniczych OSA ugrupowuje się w składzie kolumn pojedynczymi przeciwlotniczymi raketowymi wozami bojowymi /PRWB/ w odległościach do 2 km lub plutonami PRWB /parami/ w odległościach do 6 km.

Przykładowe ugrupowanie pododdziałów przeciwlotniczych pz i pododdziałów wzmacniających osłonę przedstawiono na rys.10.

W rejonach postojów (jedno i dwugodzinnych) pododdziały przeciwlotnicze znajdują się w składzie kolumn marszowych i są w gotowości do natychmiastowego otwarcia ognia.

W rejonach dziennego (nocnego) odpoczynku pododdziały przeciwlotnicze pułku rozwijają się na stanowiskach ogniowych (startowych), realizując osłonę wyznaczonych elementów ugrupowania marszowego wydzielonymi plutonami (działonami i drużynami) przez utrzymywanie ich w odpowiednich stopniach gotowości bojowej.

Przy ustalaniu ugrupowania pododdziałów przeciwlotniczych w kolumnie marszowej pz należy kierować się następującymi zasadami:

- osłaniać przede wszystkim kolumny czołowe, co osiąga się przez rozmieszczenie pododdziałów przeciwlotniczych w ich czołach (w odległości do 500 m);

- pododdziałów przeciwlotniczych nie rozmieszczać równomiernie we wszystkich kolumnach lecz w najważniejszych i najbardziej zagrożonych na uderzenia z powietrza.

Organizując obronę przeciwlotniczą w marszu szef OPL wspólnie ze sztabem pułku powinien określić ugrupowanie pododdziałów przeciwlotniczych dywizjonu w kolumnach marszowych, zaplanować rozwinięcie środków OPL na prawdopodobnych rubieżach zetknięcia z nieprzyjacielem, zorganizować rozpoznanie nieprzyjaciela powietrznego, dowodzenie pododdziałami przeciwlotniczymi i zabezpieczenie bojowe. Jednym z ważniejszych zadań organizacji obrony przeciwlotniczej pułku w marszu jest organizacja współdziałania pododdziałów przeciwlotniczych z dowódcami osłanianych kolumn. Chodzi tu przede wszystkim o określenie miejsc i czasów włączenia pododdziałów przeciwlotniczych w kolumny marszowe, sposobu działania w wypadku zetknięcia się z nieprzyjacielem naziemnym oraz sposobu odpierania uderzeń nieprzyjaciela powietrznego.

Na okres marszu rozpoznanie nieprzyjaciela powietrznego organizuje się dookreźnie, ze skupieniem głównego wysiłku na kierunku spodziewanego uderzenia. We wszystkich pododdziałach pułku na wozach bojowych i pojazdach umożliwiających prowadzenie obserwacji w ruchu wyznacza się obserwatorów przestrzeni powietrznej. Sztab pułku winien prowadzić ciągły nasłuch radiowy w wewnętrznej sieci radiowej ostrzegania dywizji. Na podstawie otrzymywanych sygnałów ostrzegania o zagrożeniu z powietrza realizuje się na wszystkich szczeblach alarmowanie, wykorzystując do tego sieć radiową dowodzenia poszczególnych dowódców.

Dywizjon przeciwlotniczy prowadzi rozpoznanie celów powietrznych własnymi środkami radiolokacyjnymi (RSWP NUR-21, samobieżne armaty ZSU-23-4), radiopelengatorami (S-2M) i wzrokowo.

Dowodzenie pododdziałami przeciwlotniczymi w marszu sprawuje dowódca pułku poprzez szefa OPL i dowódcę dywizjonu przeciwlotniczego. Kierowanie ogniem w marszu jest z zasady zdecentralizowane.

Baterie przeciwlotnicze dywizjonu oraz pododdziały ogólnowojskowe bez żadnych ograniczeń prowadzą ogień do celów powietrznych bezpośrednio atakujących osłaniane kolumny i obiekty według decyzji ich dowódców, a w innych przypadkach do wszystkich celów powietrznych o ile nie będzie ograniczeń przekazanych z PD OPL dywizji.

Do przekazywania sygnałów zakazu prowadzenia ognia z broni strzeleckiej i pokładowej wykorzystuje się sieć radiową szefa

sztapu pułku. Sygnały zakazu prowadzenia ognia dla dywizjonu przeciwlotniczego, przekazuje szef OPL dywizji w sieci radiowej dowodzenia.

Na sygnał zagrożenia zmasowanym nalotem, pododdziały przeciwlotnicze pz rozwinięte na stanowiskach ogniowych (np. w czasie postoju lub w rejonie odpoczynku), osiągają natychmiast najwyższy stopień gotowości bojowej i przystępują do odpierania uderzeń. W sytuacji gdy sygnał ten zostanie przekazany w marszu, wszystkie pododdziały przeciwlotnicze, które mogą prowadzić ogień w marszu lub z krótkich zatrzymań, kontynuują marsz w składzie osłanianych kolumn, w gotowości do odpierania uderzeń ŚNP. Zatrzymanie i rozwinięcie pododdziałów przeciwlotniczych na stanowiskach w pobliżu dróg marszu może nastąpić tylko na rozkaz (sygnał) dowódcy pz.

Niezależnie od obrony przeciwlotniczej w marszu organizowanej specjalistycznymi pododdziałami przeciwlotniczymi każdy dowódca batalionu (dywizjonu), kompanii (baterii) zobowiązany jest do ścisłej realizacji przedsięwzięć powszechnej OPL.

4.2. W obronie

Z przeprowadzonych ćwiczeń można wnioskować, że wojska naszych potencjalnych przeciwników mogą przejść do natarcia w warunkach zdobycia co najmniej przewagi taktycznej (lokalnej) w powietrzu. Ponadto do bezpośredniego wsparcia lotniczego dywizji w natarciu angażuje się znaczne siły lotnictwa taktycznego myśliwsko-bombowego, szturmowego oraz śmigłowców wojsk lądowych. Z powyższego wynika, że na pz w obronie oddziaływać będzie nieprzyjaciół powietrzny z dużą intensywnością, zwłaszcza wtedy kiedy użyje samolotów i śmigłowców szturmowych.

Istotny wpływ na właściwości wykorzystania i prowadzenia walki przez dywizjon przeciwlotniczy pułku mają m.in. takie czynniki, jak; udział sił i środków OPL dywizji (korpusu) w osłonie pułku; rola i miejsce pułku w ugrupowaniu bojowym dywizji; zadanie pułku; zamiar walki i sposób jego realizacji; stan moralno-psychologiczny pododdziałów przeciwlotniczych; stan ukompletowania i wyposażenia oraz zabezpieczenia w środki materiałowe, zwłaszcza w rakiety i amunicję przeciwlotniczą; pora roku i doby oraz warunki terenowe i atmosferyczne.

Z realizowanych zadań przez pułk rakiet przeciwlotniczych, a także z zasad oraz sposobów jego użycia w obronie dywizji, wynikają właściwości wykorzystania i prowadzenia walki przez dywizjon przeciwlotniczy pułku.

Pułk rakiet przeciwlotniczych OSA-AK (KUB) w obronie dywizji osłania oddziały (pododdziały) przed rozpoznaniem i uderzeniami ŚNP na kierunku (w rejonie) głównego wysiłku obrony. Główny wysiłek prplot skupia na osłonie: pułków zmechanizowanych broniących się w pierwszym rzucie dywizji; pułków drugiego rzutu podczas wykonywania kontrataków i artylerii dywizji.

Baterie rakiet przeciwlotniczych OSA-AK, jak i KUB rozwija się w rejonach obrony pułków zmechanizowanych i rejonach artylerii. Stanowiska startowe najbliższych baterii wybiera się: dla rakiet OSA-AK w rejonach obrony batalionów pierwszego rzutu pułku lub poza nimi w odległości 3-5 km od przedniego skraju; dla rakiet KUB - w odległości 5-10 km od przedniego skraju obrony, w miarę możliwości za naturalnymi przeszkodami, lub pod osłoną broniących się pododdziałów na drugiej pozycji.

W obronie dla każdej baterii rakiet przeciwlotniczych KUB wyznacza się i rozpoznaje 2-3 zapasowe stanowiska startowe, w odległości 2-3 km od stanowiska zasadniczego. Natomiast dla pododdziałów raketowych OSA-AK określa się rejony manewrowania, w których wybiera się kilka zapasowych stanowisk startowych.

Do osłony pułku działającego w pasie przesłaniania mogą być użyte jedna-dwie baterie rakiet przeciwlotniczych OSA-AK (KUB).

Działanie dywizjonu przeciwlotniczego przy współdziałaniu z bateriami rakiet przeciwlotniczych OSA-AK (KUB) i środkami OPL sąsiednich pułków powinno umożliwić:

- odparcie nalotu nieprzyjaciela powietrznego z dowolnego kierunku, zwłaszcza samolotów i śmigłowców szturmowych działających na małych i bardzo małych wysokościach;

- niszczenie samolotów i śmigłowców oraz innych środków napa-
du powietrznego na podejściach do osłanianych pododdziałów (obiektów);

- terminowe wykonanie manewru do osłony pododdziałów broniących się na kolejnych pozycjach lub na rubieży rozwijania się pododdziałów do kontrataku;

- niszczenie desantów powietrznych (śmigłowców) nieprzyjaciela podczas przelotu i lądowania.

Baterie przeciwlotnicze dywizjonu mogą być użyte do osłony co najmniej dwóch pododdziałów (elementów ugrupowania) pułku. Każdą z baterii rozwija się na oddzielnym stanowisku ogniowym. Stanowisko ogniowe dla baterii przeciwlotniczej wybiera się tak, aby: uwzględnić wpływ ukształtowania terenu na możliwości bojowe środków OPL; uzyskać maksymalne wysunięcie strefy ognia przed przedni skraj obrony, jak również na kierunkach prawdopodobnych ataków środków napadu powietrznego; zapewnić obronę przeciwpancerną przez pododdziały piechoty, czołgów i artylerii; umożliwić wykonanie rozbudowy inżynieryjnej; uzyskać możliwości szybkiego wykonania manewru do osłony drugiego rzutu pułku lub pododdziałów wycofujących się na drugą (kolejną) pozycję obrony; wprowadzić nieprzyjaciela w błąd odnośnie rzeczywistego ugrupowania środków przeciwlotniczych i ich możliwości ogniowych.

Baterie przeciwlotnicze dywizjonu w obronie mogą osłaniać: bataliony piechoty broniące pierwszej pozycji; drugi rzut pułku w czasie rozwijania i wykonywania kontrataku lub bataliony broniące drugiej pozycji; artylerię; SD pułku.

Oslaniające pierwszy rzut pułku baterie przeciwlotnicze rozwija się całością lub plutonami (drużynami), w rejonach kompanijnych punktów oporu, w odległości 500-1000 m od przedniego skraju obrony wojsk własnych. W celu wysunięcia strefy ognia na zagrożony kierunek i podjęcia skutecznej walki ze śmigłowcami szturmowymi, pożądanym jest wyznaczać stanowisko ogniowe dla plutonu armat ZSU-23-4 bliżej przedniego skraju obrony. W odległości do 1500 m od stanowisk zasadniczych dla każdej baterii wyznacza się 1-2 stanowiska zapasowe, które wybiera się w punktach oporu sąsiednich kompanii i za rubieżami kontrataków.

Stanowiska ogniowe dla baterii przeciwlotniczej podczas osłony dywizjonu artylerii (PGA) wyznacza się na podobnych zasadach jak w natarciu pz.

W niektórych sytuacjach jedna z baterii (pluton) może być przydzielona do batalionu prowadzącego walkę w pasie przesłaniania lub broniącego pozycji przedniej. Wówczas przydzielona bateria(pluton) podlega bezpośrednio dowódcy batalionu i wykorzystywana jest w walce zgodnie z jego decyzją.

W toku walki obronnej dywizjon przeciwlotniczy może otrzymać zadanie osłony drugiego rzutu pułku w czasie rozwijania i wykonywania kontrataku.

Po otrzymaniu takiego zadania wykonuje ona manewr na wskazaną rubież i działa podobnie jak w natarciu, osłaniając drugi rzut przed uderzeniami z powietrza, niszcząc ogniem samoloty i śmigłowce nieprzyjaciela podczas krótkich przystanków lub ze stanowisk ogniowych.

W obronie pz, w podsystemie ognia (rażenia), celowe jest organizować zasadzki przeciwlotnicze i pododdziały wędrowne. Do zasadzki przeciwlotniczej wyznacza się całą baterię przeciwlotniczą lub jej część, zwykle 1-2 plutony armat i drużynę rakiet bliskiego zasięgu STRZAŁA-2M (IGŁA).

Stosunkowo duża liczba środków DPL wchodzących w skład zasadzki przeciwlotniczej wynika z celu, jaki się przed nią stawia.

Celem działania zasadzki przeciwlotniczej jest zaskoczenie nieprzyjaciela powietrznego ześrodkowanym ogniem różnych środków nad takimi rejonami, nad którymi się tego najmniej spodziewa i zadanie ŚNP maksymalnych strat. Stąd też stanowiska ogniowe dla zasadzki przeciwlotniczej wyznacza się na kierunkach nie bronionych, lecz tylko patrolowanych, a jednocześnie umożliwiającym środkom napadu powietrznego najłatwiejszy dołot do obiektów ataku.

Do pododdziału wędrownego wyznacza się znacznie mniejsze siły niż do zasadzki, zwykle do plutonu armat lub do drużyny przenośnych rakiet przeciwlotniczych. Celem działania pododdziału wędrownego jest wprowadzenie w błąd nieprzyjaciela, zwłaszcza powietrznego, co do liczby sił wyznaczonych do osłony sił głównych oraz ich ugrupowania bojowego, a w niektórych sytuacjach także uprzedzenie pododdziałów przeciwlotniczych o zbliżaniu się samolotów i śmigłowców nieprzyjaciela. Stanowiska ogniowe dla pododdziałów wędrownych wybiera się w rejonie ugrupowania głównych sił pułku i na kierunkach najbardziej prawdopodobnych ataków lotnictwa nieprzyjaciela.

Do czasu rozpoczęcia ataku przez nieprzyjaciela naziemnego baterie przeciwlotnicze dywizjonu powinny z reguły zajmować tymczasowe stanowiska ogniowe. W celu maskowania rzeczywistego ugrupowania bojowego pułku, do czasu rozpoczęcia ogniowego przygotowania ataku, zwalczanie środków napadu powietrznego z zasady powinny prowadzić te pododdziały przeciwlotnicze, które są wyznaczone

jako dyżurne i zajmują tymczasowe stanowiska ogniowe oraz pododdziały wędrownie.

W obronie pz, podsystem ognia (rażenia) należy organizować według zadań, rubieży, wysokości i czasu oraz koordynować przede wszystkim z działaniem baterii rakiet przeciwlotniczych (OSA-AK, KUB) przełożonego; dywizjonów przeciwlotniczych sąsiednich pułków; a także lotnictwa myśliwskiego i osłanianych pododdziałów.

W pułku rozpoznanie środków napadu powietrznego prowadzi się siłami i środkami własnymi oraz wykorzystuje się informacje o sytuacji powietrznej z zewnętrznych źródeł, którymi mogą być: RSWP dywizji, RSWP pułku rakiet przeciwlotniczych i RSWP sąsiednich pułków.

Radiolokacyjną stację wstępnego poszukiwania dywizjonu (NUR-21) rozwija się zwykle przy SDO dowódcy dywizjonu w odległości nie mniejszej jak 5 km od przedniego skraju obrony. RSWP rozwija się na pozycji bojowej, w miarę możliwości rozbudowanej pod względem inżynieryjnym.

W celu niedopuszczenia do obezwładnienia radioelektronicznego zasadnym jest prowadzić rozpoznanie przestrzeni powietrznej przez RSWP tylko w sytuacjach koniecznych lub na sygnał PD OPL dywizji. Do czasu rozpoczęcia uderzenia ŚNP i w przerwach między nimi celowe jest na SDO dywizjonu i w bateriach przeciwlotniczych odbierać informacje o sytuacji powietrznej z zewnętrznych źródeł rozpoznania oraz prowadzić rozpoznanie radiopelengacyjne i wzrokowe przestrzeni powietrznej.

Dla zachowania ciągłości rozpoznania nieprzyjaciela powietrznego, planuje się manewr RSWP na zapasową pozycję bojową, którą wyznacza się w punktach oporu pododdziałów broniących się na drugiej pozycji lub w innym rejonie za naturalnymi przeszkodami terenowymi (jezioro, rzeka itp.).

W obronie pz główny wysiłek rozpoznania nieprzyjaciela powietrznego skupia się na najbardziej zagrożonych kierunkach uderzeń ŚNP. W tym celu szef OPL pułku wyznacza sektor rozpoznania, który dzieli dla poszczególnych bpz (bcz) oraz określa i podaje sektor odpowiedzialności dla dywizjonu przeciwlotniczego.

Sektor odpowiedzialności baterii przeciwlotniczej, która osłania batalion na pierwszej pozycji z zasady pokrywa się z sektorem rozpoznania batalionu piechoty.

Dla pododdziałów przeciwlotniczych na kierunkach głównych nalołów ŚNP wyznacza się mniejsze sektory rozpoznania i odpowiedzialności.

Wszystkie przedsięwzięcia związane z rozpoznaniem nieprzyjaciela powietrznego wrysowuje się na mapę roboczą szefa OPL i podaje się w zadaniach bojowych dla dywizjonu przeciwlotniczego i wytycznych do powszechnej OPL.

Warianty działań bojowych dywizjonu przeciwlotniczego w obronie przedstawiają załączniki 2-7.

4.3. W natarciu

Dywizjon przeciwlotniczy pułku może osłaniać pododdziały ps samodzielnie lub wspólnie z innymi pododdziałami przeciwlotniczymi.

Pułk zmechanizowany w natarciu może być osłaniany przez baterie dywizyjnego pułku rakiet przeciwlotniczych OSA (KUB) lub baterie pułku artylerii przeciwlotniczej (S-60).

Pułk zmechanizowany podczas działania w pierwszym rzucie dywizji może być osłaniany przez pododdziały prplot KUB na całą głębokość zadania bojowego, natomiast podczas działania w drugim rzucie dywizji głównie w czasie wprowadzania do walki, odpierania kontrataków, a także podczas forsowania przeszkód wodnych.

W przeciętnych warunkach w ugrupowaniu pułku może być rozmieszczonych 1-2 brplot KUB, które zajmują stanowiska w odległości 3-5 km od rubieży styczności bojowej wojsk. Odległości i odstępy między brplot wynoszą w granicach 5-15 km.

Pułk zmechanizowany - jeżeli dywizja dysponuje prplot OSA, może być osłaniany jedną, a niekiedy dwoma bateriami. Baterie rakiet plot OSA mogą osłaniać pułk w rejonie wyjściowym, w czasie marszu na rubież rozwinięcia do walki, podczas przełamania a także w czasie walki w głębi obrony nieprzyjaciela, np. podczas odpierania kontrataków i podczas forsowania przeszkody wodnej.

W ugrupowaniu bojowym pułku najczęściej będzie rozmieszczona jedna brplot OSA. Jeżeli prplot OSA osłania pierwszy rzut dywizji wówczas pierwszą linię baterii ugrupowuje się w odległości 1,5 do 3 km od rubieży styczności bojowej wojsk. Bateria rakiet plot może rozwijać się w linię PRWB przyjmując odstępy między nimi nie mniejsze niż 500 m lub w linię plutonów PRWB, przyjmując odstępy między plutonami PRWB-2 km.

Pułk zmechanizowany może być osłaniany przez pułk artylerii przeciwlotniczej całością lub częścią sił.^{11/}

Baterie artylerii przeciwlotniczej S-60 pierwszej linii rozwija się na stanowiskach ogniowych w ugrupowaniu bojowym batalionów pierwszego rzutu bezpośrednio za nim. Odległości między bateriami wynoszą średnio 3 km.

Do osłony pułku zmechanizowanego działającego jako oddział wydzielony lub rajdowy może być czasowo przydzielone 1-2 baterie rakiet przeciwlotniczych małego zasięgu.

Oprócz tego na korzyść pułku zmechanizowanego mogą działać środki OPL korpusu i lotnictwo myśliwskie OP.

Głównym zadaniem obrony przeciwlotniczej w zależności od sposobu przejścia do natarcia, może być osłona głównych sił pułku w rejonie wyjściowym, w czasie przegrupowania i w toku natarcia lub tylko w rejonie wyjściowym i podczas natarcia.

Określając zadania dla dywizjonu przeciwlotniczego należy przyjąć zasadę, że powinien on osłaniać te pododdziały piechoty, czołgów, artylerii i innych rodzajów wojsk, które mają decydujące znaczenie w danym etapie natarcia i są jednocześnie najbardziej zagrożone uderzeniami z powietrza. Na przykład, w natarciu pułku po podejściu z głębi, zadaniem baterii przeciwlotniczych dywizjonu może być osłona: batalionu piechoty (czołgów) i dywizjonu artylerii w czasie wychodzenia z rejonu wyjściowego; pierwszego rzutu pułku podczas rozwijania do natarcia i w czasie jego prowadzenia; pułkowej grupy artylerii; drugiego rzutu podczas wprowadzania do walki; pododdziałów odpierających kontrataki nieprzyjaciela; przeprawę pododdziałów podczas forsowania przeszkody wodnej itp.

Zadanie to można pomyślnie wykonać przez odpowiednie wykorzystanie baterii przeciwlotniczych dywizjonu i umiejętne kierowanie nimi w walce.

Baterie przeciwlotnicze dywizjonu w rejonie wyjściowym rozmieszcza się w ugrupowaniu osłanianych pododdziałów na najbardziej prawdopodobnych kierunkach ataków lotnictwa nieprzyjaciela z zadaniem niszczenia samolotów (śmigłowców) bezpośrednio ataku-

^{11/} W strukturze niektórych dywizji występuje pułk artylerii przeciwlotniczej (S-60) zamiast pułku rakiet KUB/OSA.

jących osłanianie obiekty i bezpilotowych środków rozpoznania powietrznego, a także rakiet manewrujących. Określając w tym okresie zadania dla baterii przeciwlotniczych dywizjonu należy kierować się zasadą, aby wyznaczać je do osłony tych elementów ugrupowania bojowego pz, które zamierza się osłaniać podczas natarcia, a zwłaszcza w początkowym okresie.

W przypadku braku możliwości wyboru właściwego SO, istnieje konieczność wysunięcia części lub całego dywizjonu przeciwlotniczego poza rejon wyjściowy w celu stworzenia warunków do wykrywania celów powietrznych i ich zwalczania na małych wysokościach. W przypadku wyboru SO baterii poza rejonem wyjściowym należy ustalić miejsce, sposób oraz sygnał do ich włączenia w ugrupowanie marszowe osłanianych pododdziałów. (Rys. 10).

Zasadniczym sposobem osłony pz, przed atakami środków napadu powietrznego - podczas wychodzenia z rejonu wyjściowego i marszu do rubieży ataku - jest działanie dywizjonu bateriami w ugrupowaniu marszowym osłanianych pododdziałów. Zwalczanie ŚNP odbywa się z krótkich przystanków. W sprzyjających warunkach plutony ZU-23-2 (ZSU-23-4) mogą być użyte do okresowej osłony pododdziałów podczas przekraczania newralgicznych punktów na drogach marszu.

Baterie przeciwlotnicze dywizjonu osłaniając pierwszy rzut pułku rozwijają się całością lub plutonami i drużynami (zespołami ogniowymi) pluton ZU-23-2 (ZSU-23-4) i drużyna przenośnych rakiet przeciwlotniczych S-2M (IGŁA) na stanowisku ogniowym za kompaniami pierwszego rzutu.

Biorąc pod uwagę szerokość pasa natarcia, wielkość odcinka przełamania oraz możliwości ogniowe zestawów przeciwlotniczych, celowym jest utrzymywać plutonem armat (zespołami ogniowymi) odstęp nie większe niż 1000 m, a pomiędzy poszczególnymi środkami ogniowymi (wozami bojowymi) odstęp w granicach 50-100 m. Podczas podchodzenia pierwszego rzutu do rubieży ataku odstęp między środkami ogniowymi baterii i BWP powinny wynosić do 100 m. Plutony (zespoły ogniowe) maszerujące za kompaniami pierwszego rzutu powinny być w gotowości do natychmiastowego niszczenia ŚNP.

Zwalczanie wykrytych celów powietrznych odbywa się z krótkich przystanków ogniem armat ZU-23-2 (ZSU-23-4) i ogniem rakiet S-2M (IGŁA). Plutony armat (zespoły ogniowe) przesuwają się za BWP (czołgami) utrzymując odległość w granicach 400-600 m.

W przypadku ataku w kombinowanym ugrupowaniu bojowym (ze spieszeniem pododdziałów piechoty) lub w terenie trudno dostępnym dla czołgów i BWP, baterie przeciwlotnicze osłaniają pierwszy rzut pz sposobem towarzyszenia, zajmując SO i kolejno dokonując ich zmiany od rubieży do rubieży.

Przesunięcie wykonywane jest kolejno plutonami lub zespołami ogniowymi, którym kierują dowódcy baterii.

Drużyny rakiet przeciwlotniczych przesuwać się w ślad za spieszoną piechotą (za ich transporterami opancerzonymi), stanowiska startowe zajmują na komendę dowódcy drużyny (plutonu).

Dowódcy baterii obserwując położenie plutonów armat i drużyn rakiet kierują przesunięciem środków OPL na kolejne SO (SS). Punkt dowódczo-obserwacyjny dowódcy baterii rozwija się zwykle w środku ugrupowania bojowego baterii przy PDO dowódcy osłanianego batalionu.

Z chwilą podchodzenia osłanianych pododdziałów do rubieży prawdopodobnego użycia przez nieprzyjaciela śmigłowców szturmowych (przeciwpancernych) należy zmniejszyć odległości między pododdziałami przeciwlotniczymi i linią bojową BWP (czołgów) do 150-200 m.

W toku natarcia część pododdziałów przeciwlotniczych może być użyta do osłony drugiego rzutu pułku w czasie wprowadzania do walki. W tym celu baterie (plutony) przeciwlotnicze wykonują manewr na kierunek wprowadzania drugiego rzutu i zajmują stosowne do sytuacji ugrupowanie bojowe.

W przypadku kontrataku nieprzyjaciela, na rozkaz dowódcy pułku, część pododdziałów przeciwlotniczych wykonuje manewr na zagrożony kierunek i zajmuje SO do osłony pododdziałów odpierających kontratak. Baterie (plutony) prowadzą ogień w pierwszej kolejności do tych śmigłowców bojowych i samolotów, które atakują lub zagrażają pododdziałom znajdującym się na rubieży odparcia kontrataku.

W toku natarcia, w zależności od sytuacji, pułk może wysłać oddział wydzielony lub rajdowy.

Podejście, rozwinięcie i wejście do walki OW powinna osłaniać podobnie jak drugi rzut pz co najmniej jedna bateria przeciwlotnicza.

Do osłony oddziału wydzielonego lub rajdowego w toku natarcia

celowo jest wykorzystać mieszany zespół ogniowy w składzie: pluton ogniowy ZU-23-2 (ZSU-23-4) i drużynę rakiet plot S-2M podporządkowując wydzielone siły dowódcy ogólnowojskowemu.

Na dowódcę zespołu ogniowego wyznacza się dowódcę plutonu ZU-23-2 (ZSU-23-4), a wydzielone środki ogniowe powinny posiadać pełne zapasy amunicji i rakiet przeciwlotniczych.

W natarciu w czasie podchodzenia pododdziałów pułku do przeszkody wodnej baterie (plutony) przeciwlotnicze przesuwają się bezpośrednio za czołowymi pododdziałami piechoty (czołgów) uzyskujących największe powodzenie, w gotowości do zajęcia SO na własnym brzegu i osłony pododdziałów forsujących przeszkodę wodną. Jeżeli baterie przeciwlotnicze dywizjonu nie otrzymały zadania osłony przeprawy, to po uchwyceniu przeciwnego brzegu przez własne pododdziały - kolejno według ustalonego grafiku - - przeprawiają się na przeciwny brzeg, zajmują stanowiska ogniowe i realizują osłonę nacierających pododdziałów.

Pododdziały przeciwlotnicze wyznaczone do osłony mostu (przeprawy), po opanowaniu przeciwnego brzegu, zajmują SO/SS/ z zasady po obu stronach rzeki, w odległości do 500 m (armaty ZU-23-2 i ZSU-23-4). W rejonie uszczelniania - na BWP i transporterach opancerzonych - rozmieszcza się strzelców przeciwlotników. Na środkach tych strzelcy przeciwlotnicy przeprawiają się na drugi brzeg zajmują SS na uchwyconym przyczółku (nie dalej jak 500 m od lustra wody). Środki ogniowe ZU-23-2, ZSU-23-4, WD, samochody ciężarowe dywizjonu pokonują przeszkodę wodną na środkach desantowo-przeprawowych zgodnie z grafikiem forsowania.

Podczas natarcia na przeciwnym brzegu baterie przeciwlotnicze kontynuują osłonę pododdziałów sposobem towarzyszenia włączając w swoje ugrupowania bojowe drużyny rakiet przeciwlotniczych, które wcześniej zostały przeprawione z pododdziałami piechoty.

W przypadku przejścia pz do pościgu, baterie przeciwlotnicze dywizjonu włączają w kolumny osłanianych pododdziałów piechoty, czołgów, artylerii i działają w ich ugrupowaniu, niszcząc cele powietrzne z krótkich przystanków.

Warianty działań bojowych dywizjonu przeciwlotniczego w osłonie pułku zmechanizowanego w natarciu przedstawiają załączniki 8-12.

5. PODSTAWOWE PROBLEMY DOWODZENIA OBRONĄ PRZECIWLOTNICZĄ PUŁKU ZMECHANIZOWANEGO W WALCE

5.1. Zasady ogólne

Dowodzenie siłami i środkami OPL jest to ukierunkowana działalność dowódcy i jego zastępców oraz szefa OPL pułku mające na celu utrzymanie pododdziałów przeciwlotniczych w ciągłej gotowości i zdolności bojowej, przygotowanie ich do walki, a także kierowanie nimi podczas jej prowadzenia.

Dowodzenie pododdziałami przeciwlotniczymi obejmuje:

- ciągłe zdobywanie, zbieranie, studiowanie i uogólnianie danych o sytuacji;
- powzięcie decyzji;
- planowanie walki;
- stawianie i doprowadzanie zadań do podwładnych;
- organizowanie i realizacja współdziałania, zabezpieczenia bojowego i wsparcia logistycznego;
- utrzymanie gotowości i zdolności bojowej sił i środków OPL;
- prowadzenie pracy wychowawczej;
- organizowanie podsystemu dowodzenia;
- kierowanie przygotowaniem pododdziałów do walki;
- kontrolowanie wykonania zadań przez pododdziały przeciwlotnicze oraz udzielanie im pomocy;

Podstawą dowodzenia dywizjonem przeciwlotniczym jest decyzja dowódcy pułku. Dowodzenie pododdziałami przeciwlotniczymi dywizjonu powinno zapewnić maksymalne wykorzystanie ich możliwości bojowych oraz terminowe wykonanie zadań w każdych warunkach i przy jak najmniejszych stratach własnych.

Dowódca pułku dowodzi pododdziałami przeciwlotniczymi osobiście oraz za pośrednictwem sztabu i swoich zastępców, a także szefa OPL.

Szef OPL pułku jest bezpośrednim organizatorem OPL i doradcą dowódcy w tym zakresie. Podlega on bezpośrednio dowódcy pułku, a pod względem specjalistycznym również szefowi OPL dywizji. Wdraża on decyzje i rozkazy dowódcy pułku z zakresu OPL oraz wykonuje wszystkie praktyczne przedsięwzięcia związane z dowodzeniem pododdziałami przeciwlotniczymi.

Dowódca pułku i szef OPL są osobiście odpowiedzialni za gotowość bojową i wyszkolenie pododdziałów przeciwlotniczych, prawidłowe ich wykorzystanie oraz pomyślne i terminowe wykonanie przez nie zadań bojowych, pracę wychowawczą, dyscyplinę i wartość moralno-bojową.

Dowodzenie siłami i środkami obrony przeciwlotniczej pułku powinno być: trwałe, ciągłe, operatywne i skryte.

Trwałość i ciągłość dowodzenia pododdziałami przeciwlotniczymi osiąga się przez:

- nieustanne śledzenie sytuacji, głównie naziemnej i powietrznej;
- właściwe zrozumienie zadania otrzymanego od przełożonego;
- terminowe powzięcie decyzji i precyzyjne postawienie zadań pododdziałom przeciwlotniczym;
- niezawodną łączność z podległymi i współdziałającymi pododdziałami, a także z przełożonym;
- kompleksowe wykorzystanie wszystkich technicznych środków dowodzenia i łączności;
- realizację przedsięwzięć obrony własnych środków radioelektronicznych i przeciwdziałanie technicznym środkom rozpoznania nieprzyjaciela;
- umiejętnie rozmieszczenie punktu dowodzenia obroną przeciwlotniczą i stanowisk dowódczo-obserwacyjnych oraz terminowe ich przemieszczanie;
- szybkie odtwarzanie naruszonego dowodzenia obroną przeciwlotniczą, w tym przekazanie go z punktu dowodzenia na SDO jednej z baterii przeciwlotniczych.

Operatywność dowodzenia polega na:

- stałej znajomości sytuacji zwłaszcza naziemnej i powietrznej oraz szybkie reagowanie na jej zmiany;
- terminowe korygowanie powziętej decyzji i zadań postawionych bateriom przeciwlotniczym;
- stosowanie przez szefa OPL pułku i dowódców dywizjonu i baterii racjonalnych sposobów pracy oraz terminowe wykonywanie zadań, zapewniających urządzenie działań środków napadu powietrznego nieprzyjaciela.

Skrytość dowodzenia OPL pz polega na zachowaniu w tajemnicy przedsięwzięć związanych z przygotowaniem i prowadzeniem walki przez baterie przeciwlotnicze ze środkami napadu powietrznego. Osiąga się to głównie przez:

- skryte rozmieszczanie i przemieszczanie punktu dowodzenia obroną przeciwlotniczą, a także SDO baterii;
- przestrzeganie zasad i kolejności prowadzenia rozmów przez techniczne środki łączności;
- korzystanie z tabel kryptonimów i sygnałów, tabel rozmówniczych oraz zakodowanych map;
- realizacja przedsięwzięć maskowania bezpośredniego.

5.2. Praca szefa OPL pułku podczas przygotowania do walki

Szef OPL pułku jest oficerem sztabu pułku. Powinien on zawsze znać sytuację, przewidywać jej zmiany i być w gotowości do zameldowania dowódcy pułku wniosków z niej wynikających zwłaszcza w zakresie wykorzystania dywizjonu przeciwlotniczego i organizacji powszechnej obrony przeciwlotniczej. Ponadto jego obowiązkiem jest znać zadanie pułku, zamiar walki dowódcy i treść wydanych przez niego zarządzeń oraz realizować kontrolę ich wykonania. Zobowiązany jest również znać na bieżąco stan żołnierzy dywizjonu i pododdziałów przydzielonych, ich ukompletowanie w rakiety, amunicję, paliwa i inne środki materiałowe niezbędne w walce ze środkami napadu powietrznego nieprzyjaciela.

Szef obrony przeciwlotniczej pułku dowodzi dywizjonem przeciwlotniczym z upoważnienia dowódcy pułku. Zobowiązany on jest:

- planować walkę zgodnie z decyzją dowódcy;
- terminowo przekazywać dywizjonowi wstępne zarządzenie bojowe do przygotowania działań oraz zadanie bojowe;
- uczestniczyć w organizowaniu zabezpieczenia działań bojowych, a także w przygotowaniu dywizjonu do wykonania zadań bojowych;
- uczestniczyć w zorganizowaniu i utrzymaniu dowodzenia, kontrolować przestrzeganie jego zasad;
- realizować przedsięwzięcia związane z odtwarzaniem naruszonego dowodzenia i zdolności bojowej dywizjonu;
- informować dowódcę dywizjonu oraz sąsiadów o uzyskanych nowych danych dotyczących sytuacji;
- przedstawić meldunki sztabowi nadrzędnemu;
- studiować, uogólniać i upowszechniać doświadczenia bojowe.

Zadania do wykonania dowódca dywizjonu otrzymuje od szefa OPL pułku w formie zarządzeń bojowych, które ze względu na zakres treści w nich zawartych dzielą się na: wstępne zarządzenia bojowe i zarządzenia bojowe.

Metoda pracy

Podstawową metodą przygotowania walki dywizjonu przeciwlotniczego ze środkami napadu powietrznego ŚNP jest metoda równoległa. Podstawą do pracy szefa OPL pułku jest wstępne zarządzenie dowódcy dywizji do organizacji OPL w pułku i dostępne szefowi OPL informacje o stanie sytuacji bojowej w jakiej znajduje się pułk w momencie otrzymania zadania.

Szef OPL pułku rozpoczyna pracę planistyczną analizą wstępnego zarządzenia do OPL i określeniem czynności do natychmiastowego wykonania. Przez czynności do natychmiastowego wykonania należy rozumieć każde takie działanie, którego podjęcie jest bezwzględnie konieczne poza ustalonym na najbliższy czas trybem pracy szefa OPL i jego podwładnych. Jeżeli wykonawcą czynności do natychmiastowego wykonania jest dywizjon przeciwlotniczy to, polecenie wykonania tej czynności przekazywane jest przez szefa OPL do dywizjonu przeciwlotniczego w formie zarządzenia wstępnego.

Analiza wstępnego zarządzenia do organizacji OPL w pułku, poza zrozumieniem celu przyszłych działań i udziału w jego osiągnięciu systemu OPL, pozwala szefowi OPL na urzeczywistnienie i uporządkowanie wszystkich terminów o charakterze wykonawczym. W stosunku do terminów wyznaczonych przez przełożonych szef OPL planuje czasy wykonania czynności osobistych - w ten sposób powstaje kalkulacja czasu szefa OPL pułku, która jest narzędziem i metodą kształtowania dyscypliny wykonawczej.

W czasie gdy szef OPL kończy opracowanie osobistej kalkulacji czasu, w sztabie pułku rozpoczyna się ocena sytuacji z celem wypracowania zamiaru walki. Najczęściej tą ocenę sytuacji dowódca pułku będzie prowadził wspólnie z wyznaczoną grupą oficerów sztabu pułku. Cele do jakich osiągnięcia będzie prawdopodobnie dążył nieprzyjaciel wykonując w przyszłej wojnie uderzenia z powietrza w taktyczny obszar działania wojsk - pozwalają sformułować wniosek, że udział szefa OPL w ocenie sytuacji prowadzonej dla po-

trzeb określenia zamiaru wykonania zadania przez pułk, jest gwarancją i warunkiem poprawności rozwiązań w nim przyjmowanych.

Po ogłoszeniu zamiaru przez dowódcę pułku i udzieleniu wytycznych do przygotowania danych do decyzji dowódcy pułku, szef OPL utrzymuje pełną podstawę informacyjną do planowania systemu OPL pułku. Regulamin walki wojsk lądowych, nakłada na dowódcę pułku obowiązek wydania, po ogłoszeniu zamiaru, wstępnego zarządzenia bojowego dla dowódcy dywizjonu przeciwlotniczego. Czynność tę, z upoważnienia dowódcy pułku, wykonuje szef OPL pułku. Należy traktować, że wykonanie tej czynności w stosunku do dywizjonu nie ma charakteru obligatoryjnego - zależność będzie w głównej mierze od czasu jaki upłynie - w przyjętej kalkulacji czasu - pomiędzy wydaniem wstępnego zarządzenia bojowego a zarządzenia bojowego. Jeżeli czas ten będzie mniejszy niż jedna godzina nie wydaje się celowe wydawanie wstępnego zarządzenia bojowego. Uzasadnia to głównie stan sytuacji bojowej w jakiej zazwyczaj znajdować się będzie dywizjon, w odróżnieniu od pododdziałów ogólnowojskowych - w czasie planowania wykonania nowego zadania.

Najogólniej dywizjon przeciwlotniczy zawsze będzie w takiej sytuacji, że wykonywać będzie - aktywnie - zadanie osłony wojsk przygotowujących się do walki. Wykonywanie zadania osłony o tym charakterze w niewielkim stopniu tworzy warunki dla dzielenia wąskiego grona oficerów sztabu dywizjonu pomiędzy bieżące dowodzenie dywizjonem, a pracą planistyczną wykonywaną etapowo.

Po udzieleniu przez dowódcę lub szefa sztabu pułku wytycznych do przygotowania danych do decyzji i ogłoszeniu zamiaru rozpoczyna się zasadniczy okres pracy planistycznej szefa OPL określany jako - ocena sytuacji. W ocenie tej można wyróżnić dwa etapy. Pierwszy, którego celem jest przygotowanie meldunku danych do decyzji dowódcy pułku - meldunek ten w swej istocie jest ogólną koncepcją organizacji systemu OPL. Etap drugi, w którym przyjęta koncepcja rozwijana jest w plan działania.

Oceniając sytuację szef OPL powinien rozpatrzyć:

- cel działania środków napadu powietrznego, skład, stan i położenie ŚNP, które mogą być wydzielone do osiągnięcia celu, prawdopodobne ugrupowanie ŚNP do wykonania uderzeń na obiekty osłony, przewidywane rubieże i czas wykonania uderzeń;

- położenie, skład, stan, stopień zaopatrzenia i ochrony elementów systemu OPL pułku oraz możliwości wykonania przez nie zadania;

- położenie, charakter działania elementów systemów OPL sąsiadów i warunki współdziałania z nimi;

- charakter terenu, jego wpływ na metody i sposoby wykonania zadań przez ŚNP oraz możliwości prowadzenia rozpoznania, ognia i manewru przez elementy systemu OPL;

- sytuację skażeń promieniotwórczych, chemicznych i biologicznych w rejonie walki prowadzonej przez system OPL pułku;

- sytuację radioelektroniczną.

W prowadzonej ocenie sytuacji szef OPL pułku uwagę skupia na formułowaniu tych wniosków, które stanowić będą podstawę proponowania dowódcy pułku koncepcji organizacji systemu OPL pułku. Przyjęcie przez dowódcę pułku tej koncepcji - przedstawionej przez szefa OPL w formie meldunku danych do decyzji - kończy proces oceny sytuacji. Szef OPL z upoważnienia dowódcy pułku wydaje zarządzenie bojowe dla dywizjonu i rozpoczyna etap planowania szczegółowego.

Należy przyjąć, że w etapie planowania szczegółowego szef OPL głównie rozwiązuje problemy planistyczne z zakresu powszechnej OPL, ograniczając rozwiązywanie tego rodzaju problemów dotyczących użycia dywizjonu przeciwlotniczego pułku do niezbędnego minimum. Tym samym główne problemy planowania szczegółowego użycia dywizjonu w wykonaniu zadania rozwiązuje dowódca i sztab dywizjonu.

Pracę planistyczną dowódcy i sztabu dywizjonu poprzedza ocena sytuacji, która w swej istocie jest rozwinięciem oceny sytuacji prowadzonej przez szefa OPL pułku. Oceniając sytuację dowódca i sztab dywizjonu powinien rozpatrzyć:

- sposoby ataku ŚNP ze względu na ilość ŚNP oraz typ i charakter środków rażenia jakimi prawdopodobnie atak zostanie wykonany na przydzielone obiekty osłony; sposoby i metody oddziaływania nieprzyjaciela naziemnego na elementy ugrupowania bojowego dywizjonu oraz skutki tego oddziaływania;

- położenie, skład, stan i stopień zaopatrzenia i ochrony elementów ugrupowania bojowego dywizjonu oraz możliwość wykonania otrzymanego zadania;

- wpływ działania sąsiadów na organizację rozpoznania i ognia dywizjonu;

- charakter terenu i jego wpływ na możliwość prowadzenia rozpoznania radiolokacyjnego i możliwości wykonania manewru pododdziałami dywizjonu;

- sytuację skażeń promieniotwórczych, chemicznych i biologicznych w planowanych rejonach rozwinięcia dywizjonu.

Planowanie szczegółowe użycia dywizjonu przeciwlotniczego w walce wymaga szeregu informacji, do których dostęp jest możliwy bezpośrednio na stanowisku dowodzenia pułku. Chodzi tu głównie o wszelkie informacje o manewrze obiektów osłony, ich położeniu i ugrupowaniu. Aby zaspokoić potrzeby informacyjne dowódcy dywizjonu w planowaniu walki dywizjonu, celowym wydaje się aby przybył on na stanowisko dowodzenia pułku, bezpośrednio po złożeniu przez szefa OPL meldunku danych do decyzji i wspólnie z nim wykonywał czynności planowania szczegółowego. Dowodzenie dywizjonem, w tym okresie czasu, przejmowałby szef sztabu dywizjonu. Rozwiązanie takie skraca czas planowania, a jednoosobową pracę szefa OPL czyni łatwiejszą.

Wspólne wykonanie czynności planowania szczegółowego przez szefa OPL pułku i dowódcę dywizjonu ma na celu szczegółowe określenie kolejności i sposobów realizacji zadań przez pododdziały przeciwlotnicze i koordynacji ich działań z działaniami osłanianych elementów ugrupowania bojowego pułku, jak również ze środkami OPL przełożonego i sąsiadów, a także wszechstronne ich zabezpieczenie.

Podział czynności planowania szczegółowego pomiędzy szefa OPL pułku i dowódcę dywizjonu nie ma charakteru sztywnego. Podział ten zależy od stopnia trudności zadania wykonywanego przez pułk i przede wszystkim od wyszkolenia dowódcy dywizjonu (dplot) w zakresie rozwiązywania problemów planistycznych.

W standardowych warunkach czynności planowania szczegółowego systemu OPL pułku można podzielić na czynności planowania podsystemu rozpoznania, ognia i dowodzenia.

Zakres czynności planowania podsystemu rozpoznania przedstawia tabela 8.

Tabela 8

Lp.	Główne czynności planowania podsystemu rozpoznania	Wykonawca	
		szeft OPL	dowódca dywizjonu
1.	Określenie i podział pasa (sektora) rozpoznania pułku dla bzmot (bcz) i dplot	x	
2.	Podział pasa (sektora) rozpoznania dplot pomiędzy pododdziały dywizjonu		x
3.	Określenie źródeł informacji o sytuacji powietrznej i ustalenie kolejności ich wykorzystania	x	
4.	Wybór rejonów rozwinięcia RSWP i wykonanie niezbędnych kalkulacji czasowo-przestrzennych zajmowania tych rejonów	x	x
5.	Ustalenie grafiku dyżurów RSWP	x	x
6.	Ustalenie kolejności i sposobu przekazywania informacji o sytuacji powietrznej z własnej RSWP	x	x
7.	Planowanie przedsięwzięć maskowania radioelektronicznego i walki z zakłóceniami	x	x

Dla zaplanowania podsystemu ognia należy wykonać szereg czynności, które umownie można podzielić na:

- organizacyjno-taktyczne, związane z ugrupowaniem elementów systemu OPL zgodnie z zatwierdzoną przez dowódcę pułku koncepcją;
- organizacyjno-ogniowe, wpływające bezpośrednio na efektywność oddziaływania ogniowego systemu.

Zakres czynności planowania podsystemu ognia przedstawia tabela 9.

Plan podsystemu rozpoznania i ognia spina w jedną całość - w system OPL pułku - koncepcja dowodzenia tym systemem. Planując podsystem dowodzenia szef OPL pułku i dowódca dywizjonu wykonują szereg czynności z których za główne można uznać:

Tabela 9

Lp.	Główne czynności planowania podsystemu ognia	Wykonawca	
		szeft OPL	dowódca dywizjonu
1.	I. <u>Czynności organizacyjno-taktyczne</u> Określenie stanowisk startowych i ognio- wych dla pododdziałów dywizjonu	x	x
2.	Planowanie manewru elementami ugrupowa- nia bojowego dywizjonu - wykonanie niez- będnych kalkulacji	x	x
3.	Określenie stanowisk startowych i ognio- wych zapasowych i ustalenie kolejności ich zajmowania		x
	II. <u>Czynności organizacyjno-ogniowe</u>		
1.	Opracowaniem harmonogramu utrzymania pododdziałów dywizjonu w gotowości bo- jowej nr 1,2 i 3 w określonych sytu- acjach		x
2.	Określenie sektorów odpowiedzialności ogniowej dla pododdziałów ogólnowojsko- wych i dplot	x	x
3.	Ustalenie szczegółowych sposobów pro- wadzenia ognia przez pododdziały dy- wizjonu w warunkach zdecentralizowane- go dowodzenia		x
4.	Określenie zasad współdziałania ognio- wego z sąsiadami we wspólnej strefie ognia	x	
5.	Określenie przedsięwzięć obrony przed zakłóceniami w prowadzeniu ognia		x
6.	Podział przydzielonego limitu rakiet i amunicji na poszczególne zadania ogniowe	x	x

- ustalenie rejonów rozwinięcia SDO dowódcy dywizjonu w ko-
lejnych etapach walki;
- opracowanie kalkulacji czasowo-przestrzennych wykonania ma-
newru SDO dowódcy dywizjonu;

- ustalenie metod i sposobów dowodzenia ogniowego w poszczególnych okresach walki.

Wykonanie czynności planowania szczegółowego, kończy etap prac planistycznych i otwiera równie trudny etap pracy związanej z organizowaniem walki systemu OPL pułku - prowadzony z takim celem aby stworzyć najkorzystniejsze warunki dla wykonania ustaleń zawartych w planie. W tym działaniu rola szefa OPL sprowadza się do wypełniania głównie funkcji kontrolnych. Kontrola przygotowania do walki systemu OPL pułku jak i dowodzenie systemem w walce będzie zawsze na tyle sprawne i efektywne na ile dobrze przygotowany był plan walki.

Szef obrony przeciwlotniczej planuje działania pododdziałów przeciwlotniczych i równolegle uczestniczy w planowaniu przez sztab walki pułku w zakresie OPL. Uczestnictwo to sprowadza się praktycznie do:

a) wrysowania na mapę decyzji dowódcy pułku i mapę roboczą szefa sztabu danych dotyczących: aktualnego położenia pododdziałów przeciwlotniczych; planowane stanowiska ogniowe baterii przeciwlotniczych dywizjonu w najważniejszych okresach walki i czas ich gotowości;

b) przygotowania dla dowódcy pułku treści zadań do rozkazu bojowego ujmując w nim:

- w natarciu: co i jakimi siłami osłonić podczas podchodzenia pododdziałów do rubieży ataku, w czasie ataku i w toku natarcia, rejony stanowisk ogniowych, rubieże rozwinięcia, drogi marszu, kierunki przesunięcia, czas i stopnie gotowości;

- w obronie: zadania, rejony stanowisk ogniowych, czas i stopnie gotowości, skład pododdziałów wędrownych i zasadzek przeciwlotniczych oraz rejony i kierunki, na których mogą działać;

- w marszu: zadania w marszu i na prawdopodobnych rubieżach rozwinięcia; drogi marszu i miejsce w ugrupowaniu marszowym, rejony stanowisk ogniowych w miejscach postoju i odpoczynków, podczas osłony obiektów na drogach marszu i w rejonie ześrodkowania, oraz terminy ich zajęcia; czas przekroczenia punktu (linii) wyjściowego i linii wyrównania.

c) przygotowania wytycznych do powszechnej OPL w których ujmuje się:

- sposób prowadzenia rozpoznania powietrznego;

- sygnały alarmowania o zagrożeniu z powietrza, sposób ich przekazywania oraz działania pododdziałów po ogłoszeniu alarmu;
- kto i kiedy wyznacza pododdziały dyżurne, miejsce i czas pełnienia przez nich dyżurów;
- kiedy otwierać ogień do śmigłowców (samolotów) nieprzyjaciela wszystkimi możliwymi środkami ogniowymi;
- sygnały identyfikacji własnych samolotów i śmigłowców;
- przedsięwzięcia dotyczące rozśrodkowania, maskowania i przygotowania ukryć dla ludzi i sprzętu;
- sposoby likwidacji skutków uderzeń ŚNP nieprzyjaciela;
- sposoby zaopatrywania pododdziałów w amunicję przeciwpancerną - zapalającą i smugową.

Walnę pododdziałów przeciwlotniczych planuje się na całą głębokość zadania pułku i przedstawia się na mapie decyzji dowódcy pułku, mapie roboczej szefa sztabu oraz mapie roboczej szefa OPL na której sporządza się plan OPL pułku.

Mapa robocza szefa OPL na której sporządza się plan OPL pułku, jest podstawowym dokumentem bojowym. Powinna ona zawierać następujące informacje:

[- niezbędne dane o nieprzyjacielu naziemnym i ocenę prawdopodobnego charakteru działania ŚNP na pododdziały pułku (najbliższe lotniska i lądowiska, możliwe kierunki działania nieprzyjaciela powietrznego, skład bojowy i możliwe obiekty ataku, rejony wyczekiwania i rubieże ataku śmigłowców, możliwe rubieże stawiania zakłóceń radioelektronicznych i odpalania pocisków przeciwradiolokacyjnych itp.);]

- położenie, pas działania i zadania pułku (zarys położenia wojsk własnych i nieprzyjaciela, drogi marszu osłanianych pododdziałów i pododdziałów przeciwlotniczych, linie rozgraniczenia, rubieże zadań bojowych pułku, rubieże i czasy wprowadzenia do walki drugiego rzutu, rubieże kontrataków itp.);

- ugrupowanie bojowe pododdziałów przeciwlotniczych pz w położeniu wyjściowym oraz planowane do zajęcia w toku walki (przegrupowanie i przewidywany manewr w walce);

- granice strefy ognia pododdziałów przeciwlotniczych, pasy (sektory) rozpoznania i odpowiedzialności ogniowej;

- stanowiska startowe (ogniowe) i granice stref ognia pododdziałów (oddziałów) przeciwlotniczych przełożonego i sąsiadów

mające wpływ na OPL pułku, strefy dyżurowania w powietrzu lotnictwa myśliwskiego i korytarze oraz wysokości przelotów lotnictwa własnego przez strefy ognia pododdziałów przeciwlotniczych;

- aktualne i planowane rejony rozwijania SDO dywizjonu i PD OPL dywizji.

W legendzie do planu OPL ujmuje się: wnioski z oceny nieprzyjaciela powietrznego; zamiar obrony przeciwlotniczej pułku; podział sił i środków; stan, przydział i podział pocisków rakietowych i amunicji przeciwlotniczej; stan i możliwości bojowe pododdziałów przeciwlotniczych; współdziałanie z lotnictwem; organizacja zabezpieczenia bojowego i dowodzenia; sygnały dowodzenia i współdziałania; terminy gotowości bojowej.

Szef OPL pułku prowadzi ponadto (według ustalonego wzoru) dziennik działań bojowych.

Zadania bojowe w zakresie obrony przeciwlotniczej dla dowódcy dywizjonu przeciwlotniczego stawia dowódca pułku bez ścisłego precyzowania specjalistycznych spraw. Dlatego też, jeśli zachodzi potrzeba, szef OPL pułku powinien zadania te uszczegółowić i poszerzyć o elementy specjalistyczne oraz zabezpieczenia działań bojowych, a w szczególności:

- rozpoznania i obrony radioelektronicznej oraz kierowania ogniem;
- współdziałania z osłanianymi elementami ugrupowania bojowego pułku, lotnictwem myśliwskim, sąsiadami i zapewnienia bezpieczeństwa własnemu lotnictwu;
- zaopatrywania w pociski rakietowe i amunicję przeciwlotniczą.

Zadania bojowe, szczególnie w dynamice działań, mogą być wykazywane przez techniczne środki łączności.

Z zasady stawianie zadań bojowych ma miejsce po zakończeniu planowania. Jednak w warunkach ograniczonego czasu zadania mogą być stawiane podwładnym natychmiast po powzięciu decyzji w zarządzeniach bojowych. Zarządzenia wydawane są wyłącznie ustnie.

We wstępnym zarządzeniu bojowym zwykle podaje się:

- dane o nieprzyjacielu powietrznym;
- ugrupowanie bojowe pododdziałów i obiektów osłony; sąsiadów, rejony rozwinięcia stanowisk ogniowych;
- terminy i stopnie gotowości;
- zasadnicze przedsięwzięcia związane z przygotowaniem walki.

Kolejnym etapem pracy szefa OPL może być udział w rekonesansie prowadzonym przez dowódcę pułku.

W czasie rekonesansu powinien on ustalić:

[- prawdopodobne kierunki nalotów lotnictwa nieprzyjaciela, a szczególnie kierunki skrytego podejścia na małych wysokościach i możliwe rubieże ataku śmigłowców bojowych;]

- rejony rozwinięcia pododdziałów przeciwlotniczych będących w styczności z nieprzyjacielem i planowane ich zmiany;

- drogi na rubież rozwinięcia i drogi manewru;

- wpływ terenu na pracę stacji radiolokacyjnych i możliwości prowadzenia ognia przez baterie przeciwlotnicze do celów nisko-lecących;

- wpływ terenu na możliwość realizacji przedsięwzięć powszechnej OPL.

Dowodzenie siłami i środkami OPL realizuje się w podsystemie dowodzenia obroną przeciwlotniczą. Podsystem dowodzenia obroną przeciwlotniczą jest elementem integrującym pozostałe podsystemy (rozpoznania i ognia przeciwlotniczego) i stwarza warunki do efektywnego ich działania w walce z nieprzyjacielem powietrznym. Strukturę podsystemu dowodzenia OPL pułku stanowią: SD pz oraz stanowiska dowódczo-obserwacyjne dowódcy dywizjonu i dowódców baterii przeciwlotniczych. W skład struktury dowodzenia obrony przeciwlotniczej pułku wchodzi także powiązania i zależności między SD pz, PD OPL dywizji i SDO dowódcy dywizjonu.

Współdziałanie pododdziałów przeciwlotniczych organizuje się z osłanianymi pododdziałami (elementami ugrupowania), między sobą i sąsiednimi pododdziałami przeciwlotniczymi oraz realizuje ustalone zasady i sposoby współdziałania z lotnictwem.

Współdziałanie pododdziałów przeciwlotniczych pułku z osłanianymi pododdziałami (elementami ugrupowania) organizuje dowódca lub zgodnie z jego decyzją (wytycznymi) szef OPL wspólnie ze sztabem pułku. Powinno ono dotyczyć:

- uzgodnienia działania pododdziałów odnośnie prowadzenia rozpoznania nieprzyjaciela powietrznego i wzajemnego informowania o wykrytych celach powietrznych, a szczególnie śmigłowców bojowych;

- uzgodnienia miejsca, czasu i sposobów zajęcia stanowisk ogniowych przez dywizjon (baterię) w ugrupowaniu osłanianych pododdziałów w poszczególnych okresach walki;

- uzgodnienia kolejności i sposobów prowadzenia walki z samolotami, śmigłowcami bojowymi i środkami bezpilotowymi nieprzyjaciela przez współdziałające pododdziały;

- uzgodnienie przedsięwzięć i sposobów utrzymania łączności między współdziałającymi pododdziałami.

Dowódcy współdziałających pododdziałów uzgadniają między sobą szczegółową realizację tych zadań.

Współdziałanie pododdziałów przeciwlotniczych między sobą i sąsiadami organizuje szef OPL pułku na podstawie zarządzenia szefa OPL dywizji i decyzji dowódcy pułku.

Jednym z ważnych etapów pracy szefa OPL pułku po przekazaniu zadań wykonawcom jest kontrola dokładnego i terminowego ich wykonania. Celem kontroli jest uzyskanie rzeczywistego obrazu przygotowania, przebiegu i rezultatów walki.

Kontrolę łączy się zwykle z udzielaniem pomocy podległym dowódcom pododdziałów przeciwlotniczych w organizowaniu walki. Szef OPL bierze udział w kontroli organizowanej przez sztab pułku oraz prowadzi samodzielne kontrole w podległym dywizjonie, działając w imieniu i z upoważnieniem dowódcy pułku. Kontrola prowadzona przez szefa OPL dotyczy zwykle:

- gotowości pododdziałów przeciwlotniczych do wykonania zadań bojowych w ustalonych terminach;

- znajomości i prawidłowości rozumienia sygnałów dowodzenia i współdziałania oraz sposobów zapewnienia bezpieczeństwa własnego lotnictwa w strefie ognia środków OPL;

- przestrzegania zasad maskowania i tajnego dowodzenia i sposobów ochrony przed bronią masowego rażenia;

- zaopatrzenia pododdziałów przeciwlotniczych w rakiety, amunicję i środki materiałowe.

6. WYBRANE PROBLEMY ZABEZPIECZENIA BOJOWEGO I WSPARCIA LOGISTYCZ- NEGO SYSTEMU OPL PUŁKU ZMECHANIZOWANEGO W WALCE

6.1. Maskowanie

Maskowanie w systemie OPL pz organizuje się i realizuje w celu: ukrycia przed nieprzyjacielem i wprowadzeniem go w błąd co do rzeczywistego zamiaru walki; składu i rozmieszczenia elementów podsystemów rozpoznania nieprzyjaciela powietrznego, rażenia i dowodzenia OPL; uzyskania zaskoczenia i zachowania zdolności bojowej pododdziałów przeciwlotniczych.

W pododdziałach przeciwlotniczych realizuje się przedsięwzięcia maskowania bezpośredniego, które organizuje szef OPL na podstawie decyzji dowódcy, jego wytycznych i zarządzenia szefa OPL dywizji, stosowanie do istniejącej i przewidywanej sytuacji, z uwzględnieniem możliwości sił i środków rozpoznania nieprzyjaciela oraz właściwości terenu.

Maskowanie bezpośrednie w pododdziałach przeciwlotniczych to zespół przedsięwzięć mających na celu ukrycie zasadniczych cech demaskujących ich ugrupowanie i działania bojowe, przy użyciu środków etatowych i podręcznych, a niekiedy i przydzielonych z zastosowaniem różnych technik, właściwym wykorzystaniu maskujących właściwości terenu oraz wykonaniu prac związanych z budową makiet i obiektów pozornych.

Szef OPL pułku podczas organizacji maskowania określa: cel maskowania, zadania maskowania oraz zakres, terminy i sposób ich wykonania, siły i środki do realizacji przedsięwzięć maskowania.

Maskowanie w pododdziałach przeciwlotniczych pz osiága się głównie poprzez: ukrycie, pozorowanie i działania demonstracyjne.

Celem ukrycia jest spowodowanie, aby nieprzyjaciel nie uzyskał informacji koniecznej do prowadzenia skutecznej walki w czasie pokonania OPL. W pododdziałach przeciwlotniczych, w ramach maskowania, pożądanym jest ukrywanie charakterystycznych cech sprzętu i jego prac bojowej na stanowiskach.

Podstawowym wymogiem skutecznego ukrywania jest łagodzenie lub eliminowanie cech demaskujących. Jego spełnienie wymaga przede wszystkim wykorzystanie maskujących właściwości terenu oraz używania: naturalnych środków maskujących (trawa, krzaki, gałęzie,

grunt); podręcznych środków maskujących (siatka, tektura, deski itp.) oraz etatowych, standardowych środków maskujących.

Z oceny środków rozpoznania stosowanych przez nieprzyjaciela i wniosków wpływających z konfliktów lokalnych po drugiej wojnie światowej oraz doświadczeń z ćwiczeń z wojskami wynika, że do głównych cech demaskujących ugrupowanie i działalność bojową pododdziałów przeciwlotniczych zaliczyć można:

- specyficzne kształty i sposoby rozmieszczenia sprzętu bojowego na stanowiskach;
- obroty w azymucie i zmiana kątów położenia stacji radiolokacyjnych, armat i wyrzutni;
- ruch sprzętu podczas marszu w celu zajęcia stanowisk i podczas ich zmiany;
- starty rakiet i ogień armat przeciwlotniczych;
- promieniowanie energii elektromagnetycznej oraz wiadomości przekazywane drogą radiową;
- promieniowanie energii cieplnej przez agregaty prądotwórcze, turbiny, silniki wozów bojowych i ciągniki.

Pozorowanie polega na tworzeniu mylącego obrazu ugrupowania i pracy bojowej systemu OPL pułku niż jest to w rzeczywistości, w celu wprowadzenia nieprzyjaciela w błąd. Ten sposób maskowania bezpośredniego realizuje się przez budowę obiektów pozornych w ugrupowaniu bojowym oraz tworzenie całości lub jedynie wybranych cech i zjawisk w faktycznych działaniach systemu OPL.

Na stanowiskach pozornego rozmieszczenia pododdziałów przeciwlotniczych przy pomocy makiet i środków technicznych, np.: imitatorów i generatorów energii elektromagnetycznej, cieplnej - rozmieszcza się drużyny (działony) z rzeczywistym sprzętem (wyrzutnie, RLS, armaty itp.) w celu uwiarygodnienia pozornego ugrupowania i pracy bojowej systemu OPL.

Budowanie obiektów pozornych w systemie OPL pułku odbywa się tylko na podstawie wytycznych lub za zezwoleniem przełożonego.

Działania demonstracyjne mają na celu wprowadzenie nieprzyjaciela w błąd, głównie co do rejonów (kierunków) skupiania wysiłku za pomocą rzeczywistych działań pododdziałów przeciwlotniczych. Podlegają one na częstym przemieszczaniu plutonów armat lub drużyn rakiet przeciwlotniczych i zajmowaniu stanowisk poza rejonami głównego wysiłku OPL oraz aktywnym prowadzeniu walki ze środkami napadu powietrznego.

Podczas wykorzystania rzeczywistych sił i środków OPL do maskowania należy przestrzegać następujących zasad:

- wydzielone siły i środki - zwykle do plutonu armat lub do drużyny rakiet - nie mogą w sposób zasadniczy osłabiać możliwości bojowych systemu OPL pułku;
- zaangażowane siły i środki muszą mieć możliwość powrotu do macierzystych baterii na okres wykonywania przez nie zadań głównych;
- należy dążyć, aby w ramach rzeczywistych przegrupowań baterii przeciwlotniczych realizować co najmniej wybrane przedsięwzięcia maskowania bezpośredniego;
- wykorzystywać uszkodzone armaty, wyrzutnie i RLS, których nie można wyremontować i wykorzystać na kierunkach (rejonach) rozstrzygających o wyniku walki.

Aby maskowanie systemu OPL pułku dało oczekiwane rezultaty, należy poszczególne przedsięwzięcia realizować w powiązaniu z maskowaniem prowadzonym w innych rodzajach wojsk i przedsięwzięciami maskowania systemu OPL dywizji.

Maskowanie winno mieć wszelkie cechy wiarygodności (realności), a ponadto powinno być aktywne, ciągłe i niepowtarzalne.

Wiarygodność w maskowaniu osiąga się przez duże prawdopodobieństwo i zgodność realizowanych przedsięwzięć lub prowadzonych działań z rzeczywistymi działaniami pododdziałów przeciwlotniczych, stosownie do sytuacji, z uwzględnieniem realnych możliwości wszystkich rodzajów rozpoznania nieprzyjaciela.

Wiarygodność maskowania sprawdza się przeprowadzając bezpośrednią kontrolę własnych pododdziałów siłami rozpoznania naziemnego i powietrznego, z wykorzystaniem środków optycznych, radiolokacyjnych, radiotechnicznych i innych. Kontrolę prowadzą osoby funkcyjne sztabu pułku, w tym również szef OPL oraz pododdziały rozpoznawcze, łączności i inne.

Aktywność maskowania osiąga się przez uporczywe narzucanie nieprzyjacielowi nieprawdziwego obrazu własnych zamierzeń, składu i ich rozmieszczenia oraz działania własnych pododdziałów.

Ciągłość maskowania osiąga się przez wykonywanie zadań maskowania w każdych warunkach, podczas przegrupowania i w rejonach rozmieszczenia, w natarciu i obronie.

Niepowtarzalność osiąga się przez wykluczenie szablonu w organizowaniu i realizowaniu przedsięwzięć maskowania oraz stosowanie nowych sposobów i środków.

Podczas przygotowania natarcia i w czasie jego prowadzenia podstawowym zadaniem maskowania jest wprowadzenie nieprzyjaciela w błąd co do: charakteru przyszłych działań, składu i położenia elementów ugrupowania poszczególnych podsystemów; kierunku skupienia głównego wysiłku systemu OPL; manewru pododdziałów przeciwlotniczych do osłony kolejnych obiektów.

W obronie podstawowym zadaniem maskowania jest wprowadzenie nieprzyjaciela w błąd co do: skupienia głównego wysiłku systemu OPL; ugrupowania bojowego dywizjonu (baterii, plutonów), stanowisk dowódczo-obserwacyjnych oraz ich rozbudowy inżynieryjnej; manewru siłami i środkami OPL w toku walki; organizacji dowodzenia pododdziałami.

6.2. Obrona radioelektroniczna

Planowaniem i organizowaniem obrony radioelektronicznej w dywizjonie przeciwlotniczym zajmuje się szef OPL i dowódca dywizjonu. Na podstawie zarządzenia do obrony przeciwlotniczej otrzymanego z dywizji organizuje się przedsięwzięcia obrony radioelektronicznej.

Obronę radioelektroniczną w bateriach przeciwlotniczych dywizjonu przygotowuje się i prowadzi we wszystkich rodzajach walki w celu maskowania charakterystyk promieniowania środków radioelektronicznych (RE) przed rozpoznaniem nieprzyjaciela, osłabienia wpływu zakłóceń i możliwości niszczenia przez pociski przeciwradiolokacyjne, a także wyeliminowania wzajemnych zakłóceń.

Na podstawie informacji zawartych w zarządzeniu, aktualnej sytuacji taktycznej w jakiej znajduje się pułk oraz danych uzyskanych z innych źródeł, szef OPL dokonuje oceny zagrożenia radioelektronicznego nieprzyjaciela oraz uzgadnia ze sztabem pułku i szefami rodzajów wojsk te zagadnienia, które rzutują na wykonanie przedsięwzięć obrony radioelektronicznej.

Do nich możemy zaliczyć:

- uzgodnienie rozmieszczenia SO/SS/ pododdziałów przeciwlotniczych i środków RE innych rodzajów wojsk z uwzględnieniem zabezpieczenia ich koordynacji elektromagnetycznej;

- realizacja przedsięwzięć maskowania radioelektronicznego zaplanowanych w ramach maskowania operacyjnego;
- wydzielenia sił oraz ustalenia sposobów poszukiwania i niszczenia nadajników jednorazowego użytku w pasie działania pułku.

Ponadto szef OPL pz szczegółowo określa i w imieniu dowódcy daje wytyczne do obrony RE dla dowódcy dywizjonu przeciwlotniczego. W wytycznych do obrony RE dla dowódcy dywizjonu podaje się:

- sposób pracy środków RE w zależności od stopnia gotowości bojowej (antena - ekwiwalent);
- okresy włączania aparatury przeciwzakłóceńowej;
- sposoby obrony przed pociskami przeciwradiolokacyjnymi;
- sektor pracy podczas strojenia środków RE;
- sposób poszukiwania i niszczenia nadajników zakłócających jednorazowego użycia;
- sposób współdziałania z sąsiednimi stacjami radiolokacyjnymi.

Bezpośrednimi wykonawcami przedsięwzięć obrony RE są dowódcy baterii plot, którzy są obowiązani do: oceny sytuacji RE; sprawdzenia prawidłowości ustawienia częstotliwości roboczych środków RE, funkcjonowanie aparatury przeciwzakłóceńowej oraz zabezpieczającej przed pociskami przeciwradiolokacyjnymi.

Obrona radioelektroniczna może obejmować szereg przedsięwzięć organizacyjno-taktycznych i technicznych, które realizowane są w dywizjonie przeciwlotniczym podczas walki.

Przedsięwzięcia te mogą obejmować:

- a/ do czasu rozpoczęcia walki;
- wypełnienie wszystkich wymogów w zakresie maskowania RE;
- pracę ZRP-1 (ZRP-2) wg dyżurów (głównie ze stanowisk tymczasowych);
- zachowanie wymaganych odległości między ZRP i innymi środkami RE;
- nie wyznaczanie stanowisk dla ZSU-23-4 w pobliżu pracujących PRWB OSA;
- ograniczenie do minimum pracy środków radiowych;
- wyznaczanie grup żołnierzy do poszukiwania i niszczenia nadajników jednorazowego użytku;
- organizację współdziałania z sąsiednimi stacjami radiolokacyjnymi;

- współdziałanie z artylerią w zakresie niszczenia wykrytych naziemnych urządzeń zakłócających;

b/ w czasie walki:

- niszczenie źródeł zakłóceń;

- włączanie ZRP-1 (ZRP-2) przy odległości celu od baterii nie większych jak 20-30 km;

- zmiana SO/SS/ po każdym strzelaniu i starcie rakiety;

- wykorzystanie w ZRP-1-TCO;

- wykorzystanie radiopelengatorów.

W celu zmniejszenia skuteczności pocisków przeciwradiolokacyjnych należy: maksymalnie skracać czas generowania energii wysokiej częstotliwości, niszczyć samoloty nosiciele; wykorzystywać ukrycia i rozbudowę inżynierską SO, maksymalnie wykorzystywać TCO.

6.3. Zaopatrzenie w rakiety i amunicję przeciwlotniczą

Wykonanie zadań przez baterie przeciwlotnicze dywizjonu jest nierozdzielnie związane z realizacją ich zaopatrywania w pociski rakietowe i amunicję. W tym celu utrzymuje się odpowiednie zapasy ruchome pocisków rakietowych i amunicji przeciwlotniczej. Zapasy ruchome pocisków rakietowych i amunicji przeciwlotniczej dzielą się na bieżące i niezniszalne (nienaruszalne).

Zapasy bieżące pocisków rakietowych i amunicji w poszczególnych rodzajach (kalibrach) stanowią około 90% zapasów ruchomych i są przeznaczone do wykonania zadań przydzielonych limitów zużycia.

Zapasy niezniszalne (nienaruszalne) stanowią około 10% zapasów ruchomych pocisków rakietowych i amunicji utrzymywanych w pododdziałach. Stanowi to rezerwę, która przewidziana jest do wykorzystania w nieprzewidywanych sytuacjach.

Urzutowanie zapasów ruchomych pocisków rakietowych i amunicji przeciwlotniczej w dywizji przedstawia tabela 10.

Przez pojedynczą jednostkę ognia (jo) rozumie się liczbę naboju lub pocisków rakietowych ustaloną na jeden zestaw sprzętu bojowego. Dla pododdziału, oddziału i związku taktycznego ustala się zbiorową jednostkę ognia, która stanowi podstawę planowania zaopatrywania jednostek.

Tabela 10.

Nazwa środków	Jm	W baterii i sprzęcie	W transporcie		Razem w dy- wizji
			pułku	dywizji	
- 23 mm	jo	1,0	0,5	0,5	2,0
- 57 mm	jo	1,0	0,5	0,5	2,0
- S-2 (IGŁA)	jo	1,0	1,0	1,0	3,0

Wielkość i masa jednostek ognia pocisków rakietowych i amunicji przeciwlotniczej przedstawia tabela 11.

Tabela 11

Lp.	Nazwa amunicji prze- ciwlotniczej	Typ sprzę- tu	Pojedyn. jo		Masa brutto pojedyncze- go nb (poc.rak.)	Liczba naboi w skrz.	Masa skrzyni brutto (kg)
			szt.	kg			
1.	23mm naboje	ZU-23-2	1200	876	0,730	63	46
2.	23mm naboje	ZSU-23-4	2000	1460	0,730	63	46
3.	57mm naboje	S-60	200	1920	9,6	5	48
4.	9M32M/S-2/ przenośny zestaw 9P58/S-2/		2	26,5	26,5	2	53

Orientacyjne dobowe normy zużycia pocisków rakietowych i amunicji przeciwlotniczej zawarto w tabeli 12.

Tabela 12.

Nazwa amunicji	Z użyciem broni jąd.		Bez użycia broni jąd.		Uwagi
	Natarcie	Obrona	Natarcie	Obrona	
Przeciwlotnicza	1,3-1,5	1,3-1,5	1,3-1,5	1,3-1,5	pz na głównym kierunku (w rej. głów.wy- siłku obr.)
Przeciwlotnicze pociski raki- etowe	0,8-1,0	0,6-0,8	1,0-1,4	0,8-1,2	

Organizowanie zabezpieczenia pododdziałów przeciwlotniczych w rakiety i amunicję jest procesem złożonym i obejmuje szereg elementów.

Szef OPL pz przedstawia dowódcy pułku propozycję zużycia pocisków raketowych i amunicji przez dywizjon przeciwlotniczy. Jest on zobowiązany posiadać aktualne dane o liczbie i stanie posiadanych pocisków raketowych i amunicji, podzielić ich limit na poszczególne zadania, kontrolować dostarczenie amunicji i pocisków raketowych do dywizjonu, czuwać nad racjonalnym i celowym ich zużyciem, informować szefa uzbrojenia i elektroniki o stopniu zużycia i potrzebach uzupełnienia pododdziałów.

Dowóz pocisków raketowych i amunicji przeciwlotniczej do dywizjonu (baterii) realizują kompania logistyki w myśl ustaleń szefa logistyki oraz szefa uzbrojenia i elektroniki pułku. Zachowanie stałej gotowości pododdziałów przeciwlotniczych do zwalczania ŚNP uzależniona jest m.in. od systematycznego i terminowego zaopatrywania w pociski raketowe i amunicję.

~~W procesie realizacji dowozu rakiet i amunicji przeciwlotniczej obowiązuje zasada "z góry w dół" - transportem przełożonego.~~

Pociski raketowe bliskiego zasięgu (STRZAŁA) dostarczane są do pododdziałów w pojemnikach, w stanie uzbrojonym, opakowane w skrzyniach. Do przewozu pocisków raketowych stosuje się samochody ciężarowe ogólnego przeznaczenia. Niekiedy też, w razie konieczności, transport pułku będzie angażowany do dowozu pocisków raketowych z wyższego ogniwa zaopatrywania, to jest według zasady "na siebie".

Amunicję przeciwlotniczą do ZU-23-2 (ZU-23-4) dowozi się do pododdziałów przeciwlotniczych transportem pułku w opakowaniu.

6.4. Powszechna obrona przeciwlotnicza

Powszechna obrona przeciwlotnicza to zespół przedsięwzięć i czynności mających na celu samobronę pododdziałów (obiektów) przed uderzeniami z powietrza.

Organizatorem powszechnej obrony przeciwlotniczej jest dowódca pułku i dowódcy pododdziałów wszystkich rodzajów wojsk i służb.

W skład powszechnej obrony przeciwlotniczej wchodzi:

a/ rozpoznanie (wzrokowe) nieprzyjaciela powietrznego i alarmowanie pododdziałów o zagrożeniu z powietrza;

- b/ prowadzenie zorganizowanego ognia z broni strzeleckiej i pokładowej wozów bojowych;
- c/ maskowanie przed rozpoznaniem z powietrza elementów ugrupowania bojowego (obiektów);
- d/ rozśrodkowanie;
- e/ przygotowanie schronów i ukryć (szczelin) przeciwlotniczych;
- f/ likwidacja skutków napadu powietrznego nieprzyjaciela.

Rozpoznanie wzrokowe nieprzyjaciela powietrznego organizuje się i prowadzi niezależnie od rozpoznania radiolokacyjnego. Umożliwia ono ustalenie liczby, przynależność i typy samolotów (śmigłowców), ugrupowania bojowego lotnictwa nieprzyjaciela oraz charakteru jego działań.

Rozpoznanie wzrokowe jest podstawowym sposobem wykrywania celów powietrznych nisko lecących na szczeblach pododdziałów.

Rozpoznanie wzrokowe prowadzą obserwatorzy w pododdziałach i posterunki obserwacji powietrznej (i skażeń) przy stanowisku dowodzenia pułku.

Zadania obserwatorów (posterunków obserwacyjnych) są następujące:

- wykrywanie obiektów powietrznych;
- ustalenie przynależności obiektów powietrznych (swoje, obce);
- określenie podstawowych parametrów lotu samolotów (śmigłowców) (kierunek, odległość, wysokość);
- określenie charakterystyk celów powietrznych (rodzaj, typ, liczba);
- meldowanie o wykrytych celach powietrznych;
- alarmowanie pododdziału o zagrożeniu z powietrza.

W skład posterunku obserwacyjnego wchodzi 2-3 żołnierzy pełniących służbę na zmianę. Każdy dyżurny obserwator pełni służbę na posterunku przez 1-2 godziny, a w niekorzystnych warunkach obserwacji (jaskrawe światło, zima, obserwacja pod słońce - pół godziny).

Miejsce pracy posterunku obserwacji powietrznej wybiera się w pobliżu stanowiska dowodzenia pułku. Powinno ono zapewniać prowadzenie obserwacji w określonym wycinku (sektorze): być z dala od źródeł hałasu. W przypadku, gdy warunki terenowe nie zezwalają na prowadzenie obserwacji przestrzeni powietrznej (las, rzeźba terenu) - obserwatorom wyznacza się wysunięty punkt obser-

wacyjny lub urządza stanowisko na podwyższeniu (drzewo, dach, wzgórze).

W marszu obserwację celów powietrznych prowadzą obserwatorzy wyznaczani na pojazdach mechanicznych lub wozach bojowych. Wykrywanie obiektów powietrznych w każdej oddzielnej kolumnie powinno być okrężne. W czasie marszu w strefie taktycznej w miarę zbliżania się pododdziałów do rubieży styczności wojsk szczególnego znaczenia nabiera obserwacja i wykrywanie śmigłowców oraz samolotów szturmowych nieprzyjaciela.

Obserwacja przestrzeni powietrznej na szczeblu batalionu (dywizjonu), kompanii (baterii) powinna być okrężna. W tym celu:

- dowódca batalionu (dywizjonu) wyznacza kompanijne (bateryjne) sektory obserwacji powietrznej;
- dowódca kompanii (baterii) wyznacza plutonowe wycinki obserwacji powietrznej.

Granice sektorów (wycinków) powinny wzajemnie zazębiać się, a wielkość sektorów (wycinków) zależna jest od głównego kierunku spodziewanego nalotu (ataku) nieprzyjaciela powietrznego.

Wskazywanie celów powietrznych prowadzi się według: stron świata; dozorów wyznaczonych uprzednio w terenie; w stosunku do kierunku marszu kolumny (w marszu).

Rozpoznanie nieprzyjaciela powietrznego powinno zapewnić alarmowanie w odpowiednim czasie pododdziałów o zagrożeniu z powietrza oraz otwarcie ognia do nisko lecących celów powietrznych z broni strzeleckiej i pokładowej.

Alarmowanie pododdziałów pułku o zagrożeniu z powietrza organizuje się i realizuje na podstawie danych z własnych źródeł rozpoznania oraz informacji przekazywanych za pośrednictwem sieci radiowej ostrzegania z punktu dowodzenia obroną przeciwlotniczą dywizji.

Decyzję o zarządzeniu alarmu lotniczego w pułku (pododdziałach) podejmują ich dowódcy w wypadku otrzymania sygnału od przełożonego (podwładnego, sąsiada) o pojawieniu się celu powietrznego.

Alarmowanie pododdziałów o zagrożeniu z powietrza ma na celu uniknięcie lub ograniczenie strat od uderzeń środków napadu powietrznego oraz wprowadzenie stanu pogotowia bojowego dla pododdziałów wydzielonych do prowadzenia ognia do celów powietrznych

z broni strzeleckiej i innych środków ogniowych np. z armat człgowych do śmigłowców.

Zwalczanie nieprzyjaciela powietrznego (samolotów, śmigłowców, desantów) z broni strzeleckiej i pokładowej organizują odnośni dowódcy (szefowie) na zasadzie samoobrony przed atakiem z powietrza.

Do zwalczania nieprzyjaciela powietrznego mogą być również użyte specjalnie wydzielone odpowiednie siły i środki, którym zawczasu określa się zadania ogniowe.

Do walki z nisko lecącymi celami powietrznymi wyznacza się pododdziały piechoty i innych rodzajów wojsk oraz środki bojowe, które nie są bezpośrednio zaangażowane w walkę z nieprzyjacielem naziemnym.

Pozostałe przedsięwzięcia wchodzące w zakres powszechnej OPL (maskowanie przed rozpoznaniem z powietrza, rozśrodkowanie, przygotowanie schronów i ukryć szczelin (przeciwlotniczych, likwidacja skutków napadu powietrznego nieprzyjaciela) organizują odnośni dowódcy (szefowie, komendanci) w sposób kompleksowy wraz z innymi czynnościami w ramach poszczególnych rodzajów zabezpieczenia bojowego.

ZAKOŃCZENIE

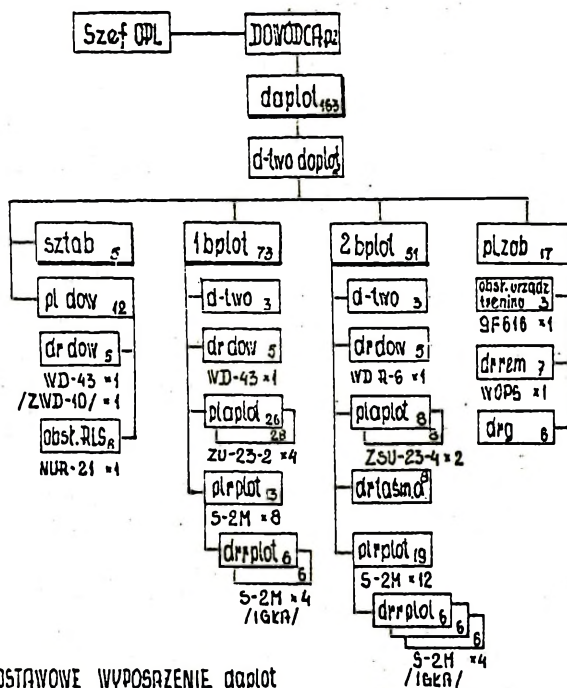
Przedstawione w skrypcie treści nie wyczerpują całej gamy problemów obrony przeciwlotniczej pułku zmechanizowanego w walce. Poruszono jedynie zasadnicze, główne problemy, licząc na to, że zawarta w materiale problematyka będzie inspirować studentów do dalszych samodzielnych studiów w tej dziedzinie, a głównie do poszerzania wiedzy w oparciu o już istniejące i ukazujące się materiały naukowe z tej dziedziny.

Wskazówki zawarte w treści skryptu, w zamyśle autora, stanowić powinny dla czytelników próg wyjściowy w procesie twórczego rozwijania - z uwzględnieniem własnych predyspozycji - teorii i praktyki obrony przeciwlotniczej oddziału ogólnowojskowego.

LITERATURA

1. Kuriata R. Konceptualny model walki oddziałów i pododdziałów wojsk OPL ogólnowojskowego związku taktycznego. Rozprawa doktorska nr bibl. PF 2998.
2. OPL wojsk na szczeblach operacyjnych - podręcznik cz. I nr bibl. 02389.
3. OPL wojsk na szczeblach taktycznych - podręcznik cz. I nr bibl. 01300.
4. OPL wojsk cz. III (vademecum) - nr bibl. 02978.
5. Punkt dowodzenia OPL ZT - skrypt nr bibl. S/1725.
6. Wybrane problemy dowodzenia wojskami OPL - skrypt nr bibl. PF 65/s.

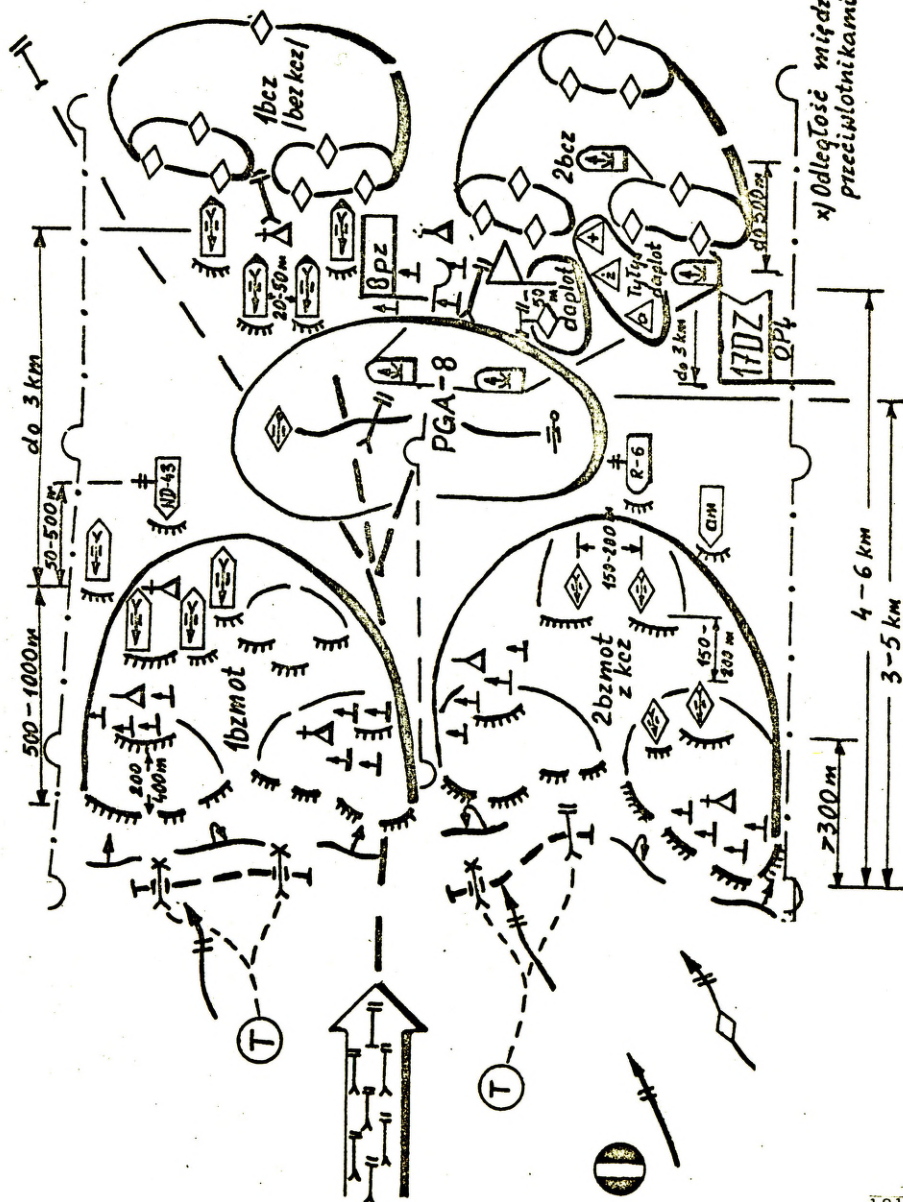
STRUKTURA ORGANIZACYJNA dąbłot pz

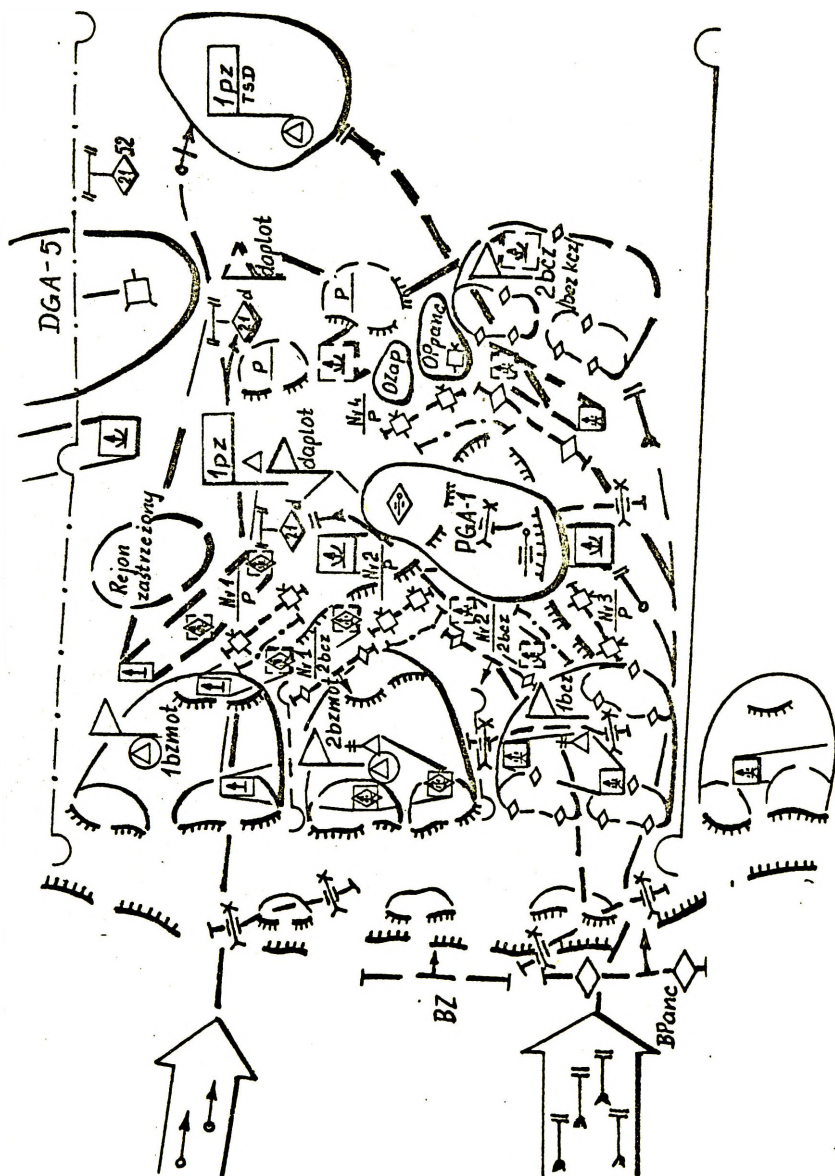


PODSTAWOWE WYPOSAŻENIE dąbłot

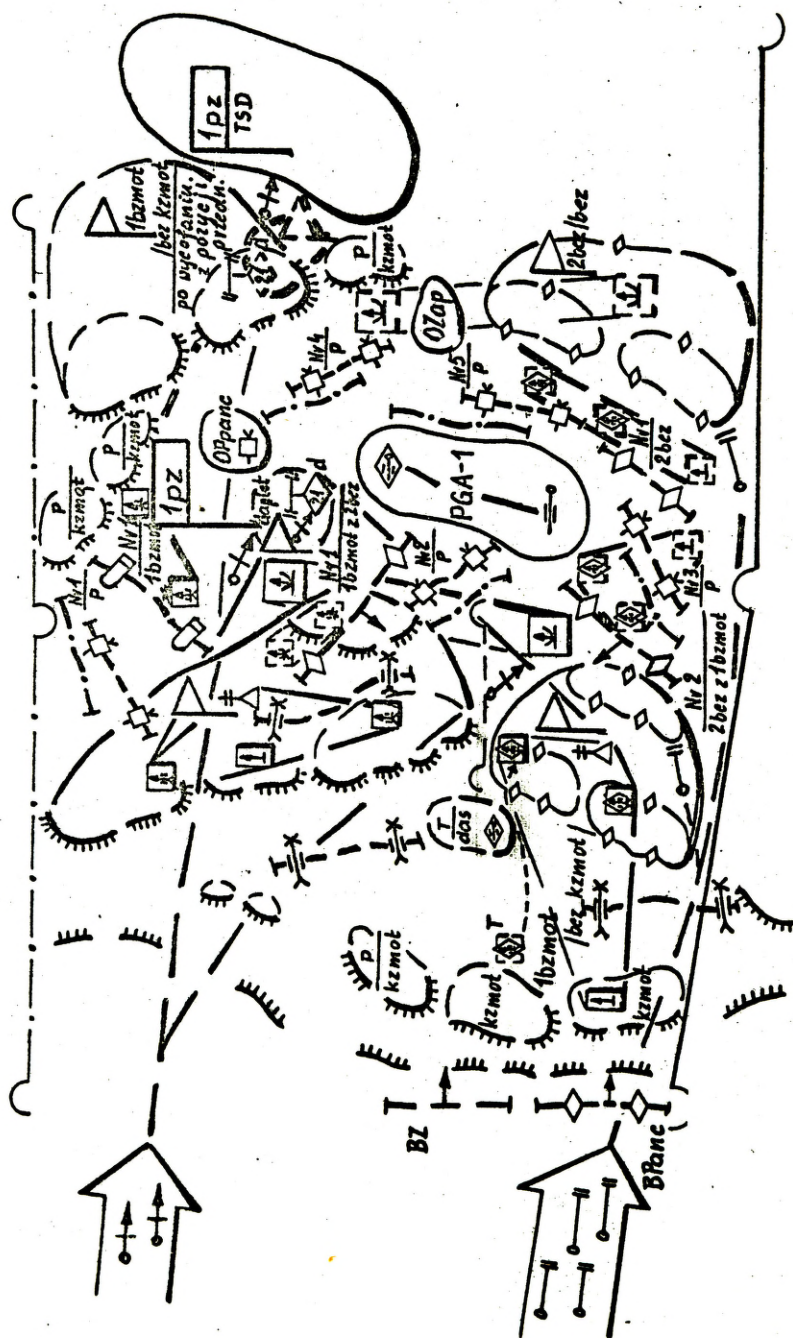
WYSZCZEGÓLNIENIE	ofic	chor.	podj. zdw.	podj. sz. z.	SZEF	HM	WD-43 ZWD 10	R-6 ZWD 10	S-2 kateA	ZSU 23-4	ZU 23-2	RLS NUR 21	S-dy	rdst	012 tren. SF616
d-two	3	1	1			5									
sztab	3		1		1	5									
pldow		1	1	1	9	12	1					1	1	1	R-107
1bplot	3	2		11	57	73	1		8		8		11	9	R-107 R-128
2bplot	3	2	8	3	35	51		1	12	4			8	12	R-107 R-128
plzob.		2	2		13	17							7	1	R-107
OGÓŁEM	12	8	13	15	115	163	2	1	20	4	8	1	27	23	1

UGRUPOWANIE dąpłot pz W OBRONIE (WARIANT)

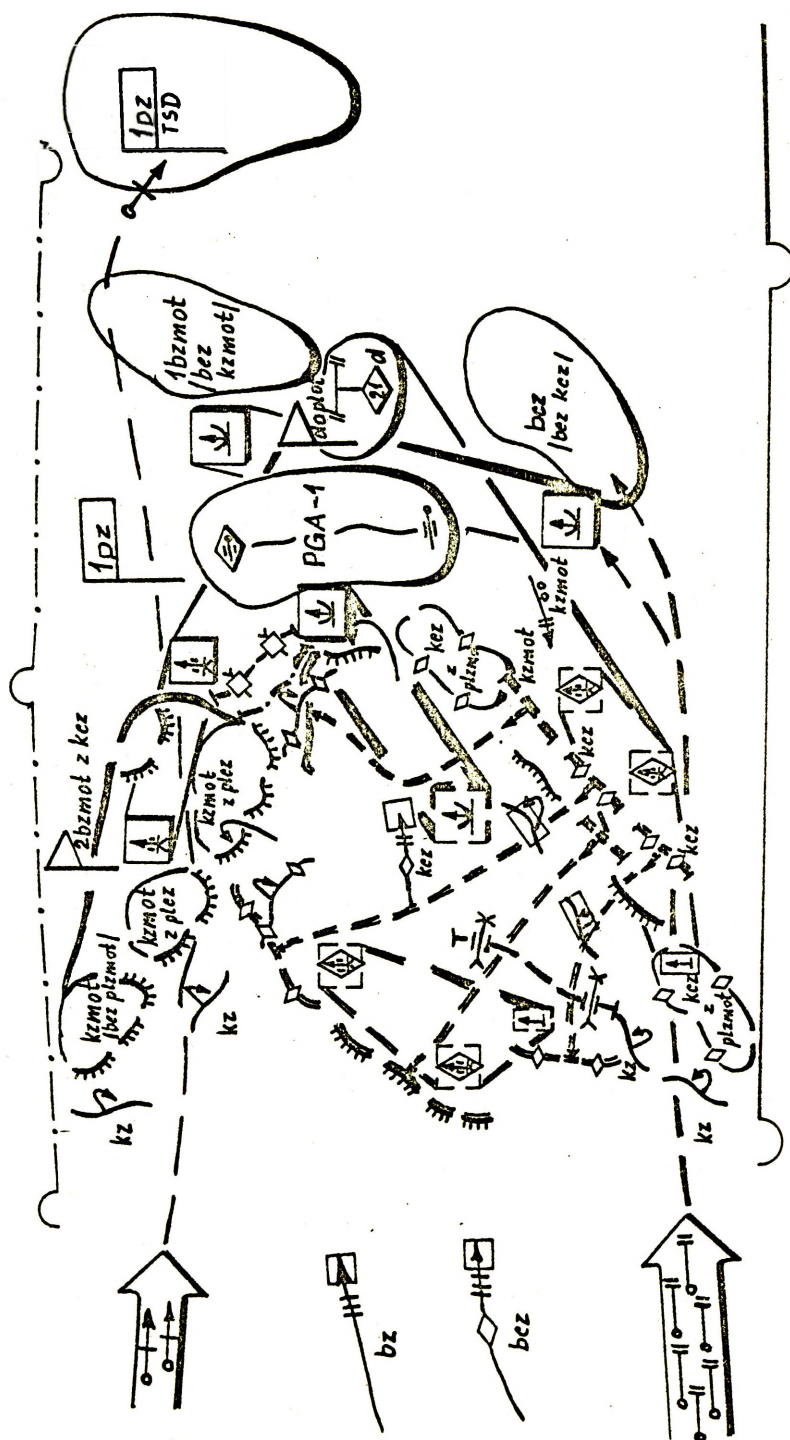




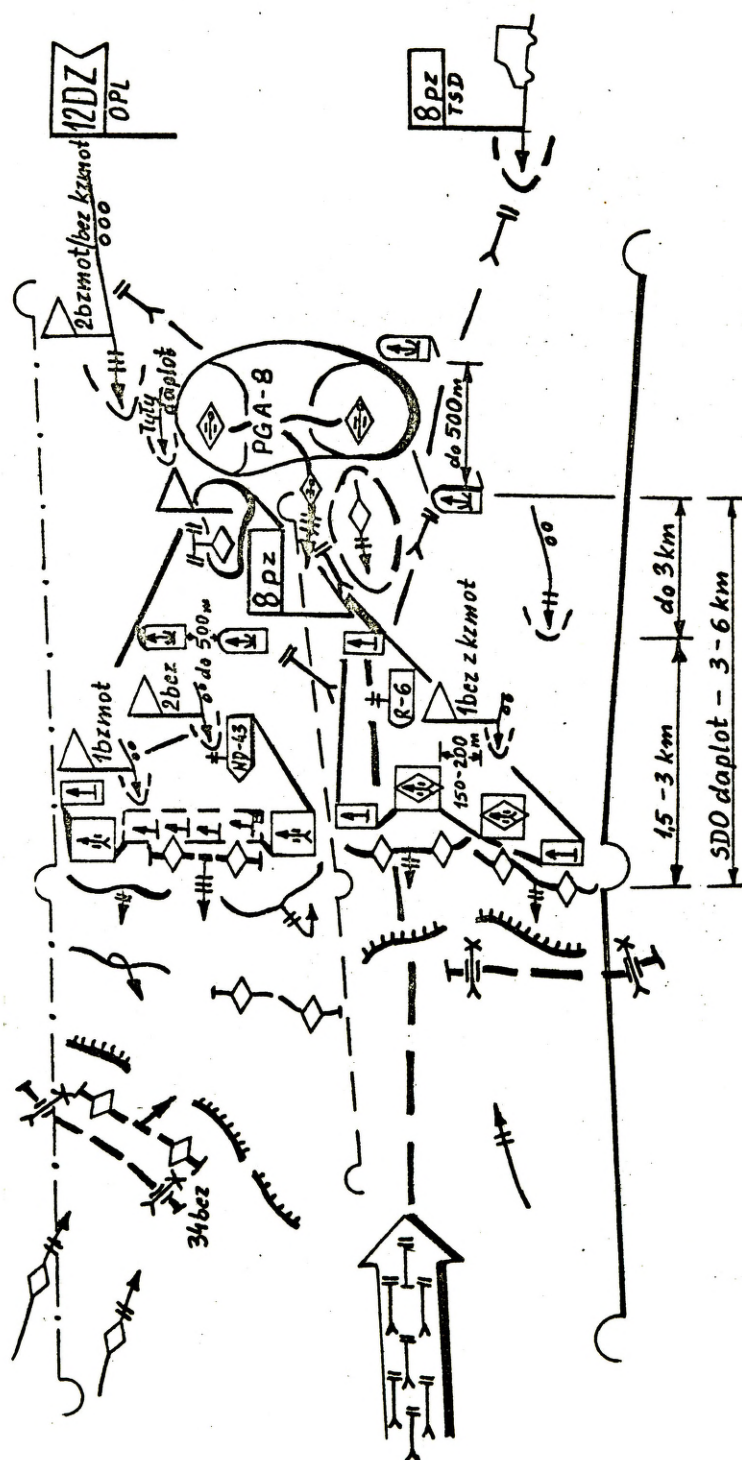
OPL pz w OBRONIE ORGANIZOWANEJ W BEZPOŚREDNIEJ STYCZNOŚCI Z PRZECIWNIKIEM (WARIANT)

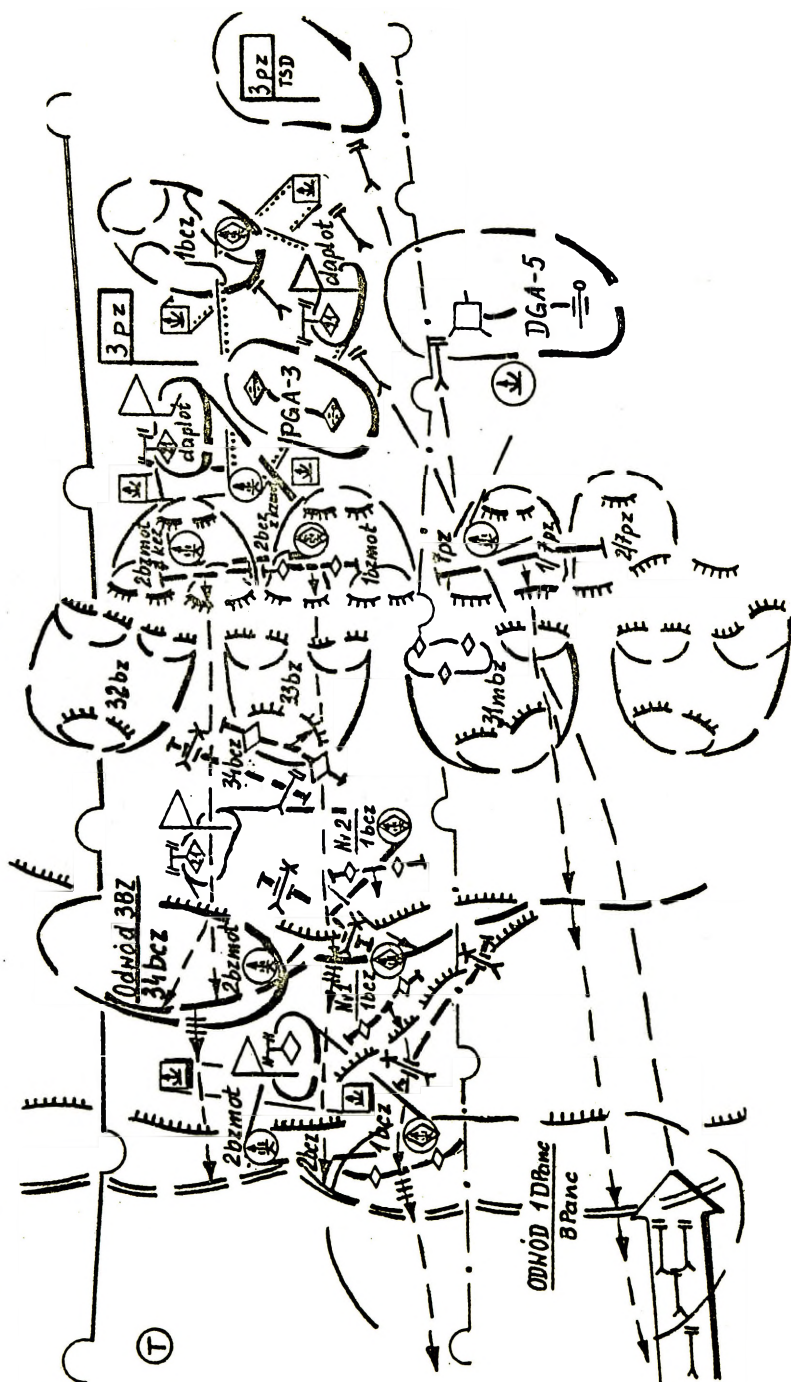


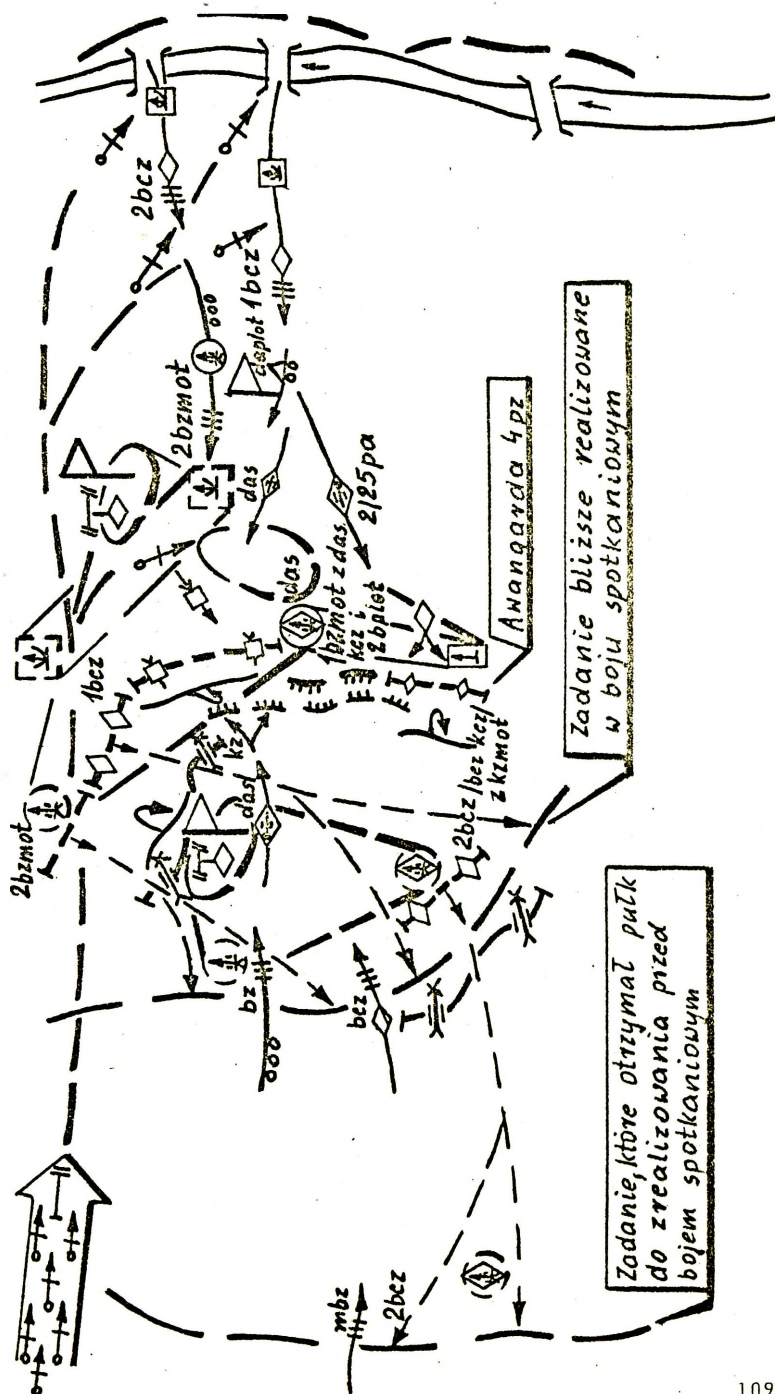
OPL W CZASIE WYKONYWANIA KONTRATAKU DRUGIM RZUTEM pz (WARIANT)



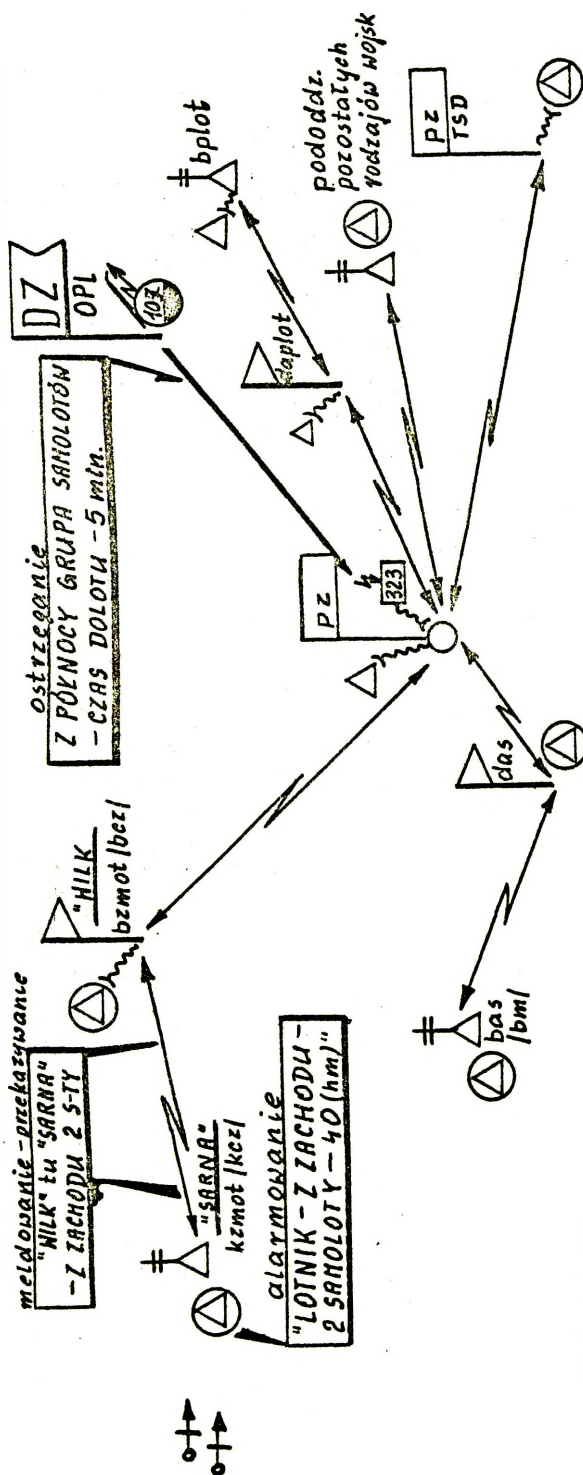
UGRUPOWANIE dąpłot pz W NATARCIE (WARIANT)





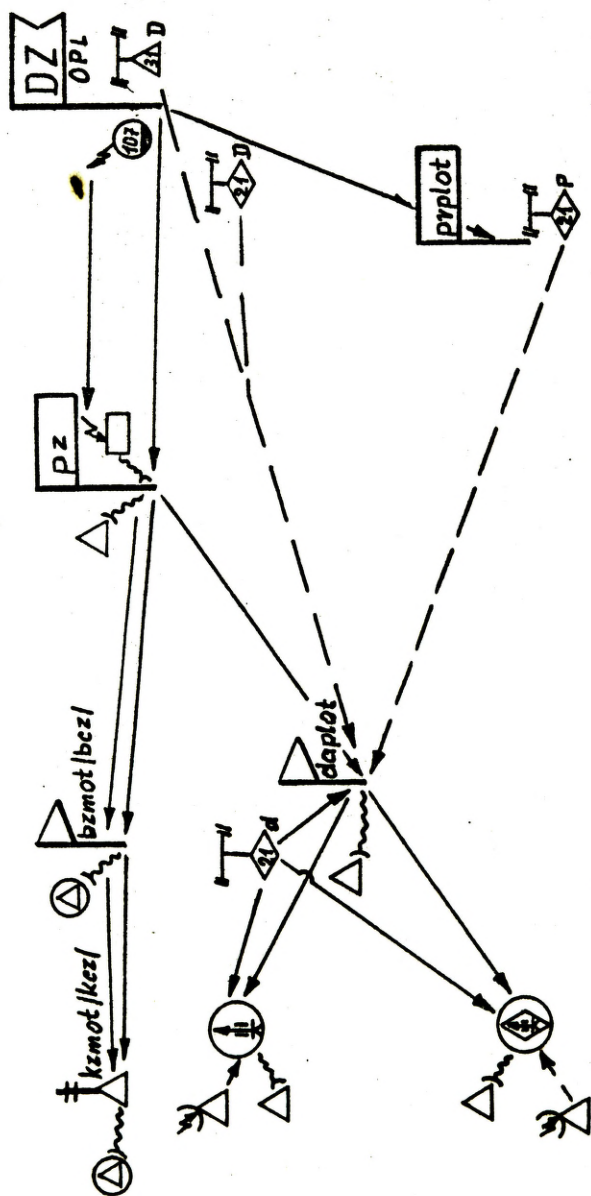


ORGANIZACJA OBSERWACJI POWIETRZNEJ (i skażeń) W pz



LEGENDA:

- △ - posterunek obserwacji powietrznej (i skażeń) pz / POPiS;
- △ - posterunek obserwacji przestrzeni powietrznej w pododdziałach przeciwlotniczych / POPPi;
- ⊗ - obserwator powietrzny w pododdziale - na szczętu batalionu / dywizjonu, wyposażony w spaletyzowane przybory do obserwacji powietrznej i skażeń;
- sieć radiowa dowodzenia;
- ⊕ - odbiornik radiowy sieci ostrzegania.

**LEGENDA:**

- s/w wskazywania celów RSNP;
- s/w ostrzegania o zagrożeniu uderzeniami z powietrza (lotnictwa);
- alarmowanie o zagrożeniu uderzeniami z powietrza (LT, LSL) — w s/w dowodzenia;
- uprzedzanie o przelotach własnego lotnictwa; zakazy prowadzenia ognia do celów powietrznych;
- wzajemne relacje informacyjne / źródła zapasowe/.

ROZMIESZCZENIE ELEMENTÓW SDO DOWÓDCY DAPLOT PZ

