SJ 40046

AKADEMIA
OBRONY NARODOWEJ

AON wewn. 5127/99

PUŁKI PRZECIWLOTNICZE W DZIAŁANIACH OPERACYJNYCH I TAKTYCZNYCH WOJSK LĄDOWYCH

BIBLIOTEKA GŁÓWNA - ARCHIWUM
Nr ewid.
52208

WARSZAWA 1999

AKADEMIA OBRONY NARODOWEJ
WYDZIAŁ WOJSK LOTNICZYCH I OBRONY POWIETRZNEJ

AON wewn. 5127/99

PUŁKI PRZECIWLOTNICZE W DZIAŁANIACH OPERACYJNYCH I TAKTYCZNYCH WOJSK LĄDOWYCH

WARSZAWA 1999

Niniejszy podręcznik został opracowany pod kierunkiem naukowym płk. dr.inż. Ryszarda KURIATY oraz przez zespół oficerów Katedry Wojsk Obrony Powietrznej.

Poszczególne rozdziały opracowali:

Rozdział pierwszy	płk dr inż. Ryszard KURIATA ppłk dr inż. Andrzej GLEN
Rozdział drugi	mjr dr inż. Adam HALAMA
Rozdział trzeci	mjr dr inż. Jerzy KOZIOŁ
Rozdział czwarty	płk dr inż. Ryszard KURIATA ppłk dr inż. Andrzej GLEN
Rozdział piąty	płk dr inż. Krzysztof DOMASZEWSKI
Rozdział szósty	płk dr inż. Krzysztof DOMASZEWSKI

Redaktor techniczny: Beata KLAROWSKA

Korekta: Renata CZERWIŃSKA
Małgorzata SĘKTAS

Skład, druk i oprawa: Wydział Wydawniczy AON
Zam. nr 732/WW

SPIS TREŚCI

WSTĘP 5

1. ZAGROŻENIE POWIETRZNE OBIEKTÓW OSŁONY 6
1.1. Zasady ogólne użycia środków napadu powietrznego 6
1.2. Zadania sił powietrznych 9
1.2.1. Walka o zdobycie przewagi (panowania) w powietrzu 9
1.2.2. Izolacja rejonu działań 10
1.2.3. Bezpośrednie wsparcie lotnicze 11
1.3. Zagrożenie ogólnowojskowego związku operacyjnego w operacji obronnej 14
1.3.1. Zagrożenie związku taktycznego pierwszego rzutu 14
1.3.2. Zagrożenie związku taktycznego drugiego rzutu 20
1.4. Zagrożenie oddziału ogólnowojskowego w obronie i natarciu 24

2. PRZEZNACZENIE, SKŁAD BOJOWY, ZASADY UŻYCIA PUŁKU PRZECIWLOTNICZEGO KUB W DZIAŁANIACH TAKTYCZNYCH 29
2.1. Przeznaczenie i skład bojowy, wyposażenie i możliwości pplot KUB 29
2.2. Możliwości bojowe 33
2.2.1. Możliwości rozpoznania przeciwnika powietrznego 33
2.2.2. Możliwości ogniowe 37
2.2.3. Możliwości manewrowe pułku przeciwlotniczego KUB 48
2.3. Zadania bojowe pułku przeciwlotniczego KUB 51
2.4. Ugrupowanie pułku przeciwlotniczego KUB 53
2.4.1. Ugrupowanie bojowe pododdziałów pułku przeciwlotniczego KUB 53
2.4.2. Stanowisko dowodzenia pułku przeciwlotniczego KUB 56
2.4.3. Rozmieszczenie pododdziałów logistycznych pułku przeciwlotniczego KUB 57
2.5. Użycie pplot KUB w działaniach taktycznych 73
2.5.1. Podczas mobilizacyjnego rozwinięcia 73
2.5.2. W operacji obronnej 75
2.5.3. W operacjach zaczepnych 76
2.5.4. W obronie związku taktycznego 79
2.5.5. W natarciu związku taktycznego 86
2.6. Właściwości pplot w specyficznych warunkach fizycznogeograficznych 92

3. PRZEZNACZENIE, SKŁAD, WYPOSAŻENIE ORAZ CHARAKTERYSTYKA TAKTYCZNA PUŁKU PRZECIWLOTNICZEGO OSA 94
3.1. Możliwości bojowe pułku przeciwlotniczego OSA 99
3.1.1. Możliwości ogniowe pułku przeciwlotniczego OSA 101
3.1.2. Możliwości manewrowe pułku przeciwlotniczego OSA 109
3.2. Zadania bojowe pułku przeciwlotniczego OSA 112
3.3. Ugrupowanie bojowe pułku przeciwlotniczego OSA 112
3.3.1. Ugrupowanie baterii rakiet przeciwlotniczych OSA 112
3.3.2. Ugrupowanie baterii technicznej pplot OSA 116
3.3.3. Stanowisko dowodzenia pułku przeciwlotniczego OSA 118
3.3.4. Rozmieszczenie logistyki pułku przeciwlotniczego OSA 119
3.3.5. Ugrupowanie bojowe pułku przeciwlotniczego OSA do osłony wojsk dywizji 119
3.4. Manewr pułku przeciwlotniczego OSA 121

3.5. Działania taktyczne pułku przeciwlotniczego OSA w osłonie dywizji zmechanizowanej 122
3.5.1. Osłona przeciwlotnicza dywizji realizowana przez pułk OSA w trakcie przemieszczania 123
3.5.2. Działania taktyczne pułku przeciwlotniczego OSA w osłonie dywizji w obronie 125
3.5.3. Działania taktyczne pułku przeciwlotniczego OSA w osłonie dywizji w natarciu 133
3.6. Działanie pułku przeciwlotniczego OSA podczas osłony dywizji w warunkach szczególnych .. 137

4. DOWODZENIE PUŁKIEM PRZECIWLOTNICZYM 140
4.1. Proces dowodzenia w pułku przeciwlotniczym 140
4.1.1. Fazy procesu dowodzenia 140
4.1.2. Przebieg procesu dowodzenia 143
4.2. Stawianie zadań 154
4.2.1. Kontrola realizacji zamiaru dowódcy i wykonania zadań 158

5. ZABEZPIECZENIE BOJOWE PUŁKÓW PRZECIWLOTNICZYCH 159
5.1. Ubezpieczenie 159
5.2. Maskowanie 160
5.3. Powszechna obrona przeciwlotnicza 161
5.4. Zabezpieczenie inżynieryjne 161
5.5. Obrona przeciwchemiczna 163
5.6. Zabezpieczenie topograficzne 165
5.7. Zabezpieczenie hydrometeorologiczne 165

6. ZABEZPIECZENIE LOGISTYCZNE 167
6.1. Zaopatrywanie 167
6.2. Zabezpieczenie techniczne 168
6.3. Zbezpieczenie medyczne 178

Załącznik - Zadania komórek organizacyjnych SD pułku przeciwlotniczego 183

WSTĘP

Cele, funkcje, zadania i charakter zadań wojsk lądowych oraz nieustanny rozwój środków napadu powietrznego (ŚNP), wymusiły konieczność doskonalenia struktur organizacyjnych i taktyki walki wojsk obrony przeciwlotniczej (OPL). W ostatnich latach oddziały wojsk OPL wyposażono w nowe środki walki: środki automatyzacji dowodzenia oraz rozpoczęto prace zmierzające do zapewnienia kompatybilności wojsk OPL z siłami powietrznymi NATO. Wymaga to opracowania i stałego doskonalenia zasad dowodzenia i taktyki wojsk OPL (ze szczególnym wyeksponowaniem pułków przeciwlotniczych), aby uzyskać maksymalnie możliwe efekty w walce z ŚNP.

Niniejsze opracowanie w formie podręcznika przedstawia podstawowe problemy użycia i działania pułków przeciwlotniczych (pplot) małego zasięgu (KUB) i bliskiego zasięgu (OSA), które funkcjonują w strukturach ogólnowojskowych związków operacyjnych (OZO) i związków taktycznych (ZT) polskich wojsk lądowych prowadzących działania operacyjne i taktyczne. Czytelnicy zapoznają się także z nowym spojrzeniem na problematykę zagrożeń powietrznych obiektów osłanianych przez wymienione pplot oraz propozycją procedur dowodzenia taktycznego według standardów NATO.

Podręcznik jest przeznaczony dla nauczycieli akademickich oraz studentów studiów dyplomowych i podyplomowych Akademii Obrony Narodowej. Biorąc pod uwagę konieczność ciągłego doskonalenia struktur organizacyjnych, dowodzenia i taktyki wojsk OPL (w tym pplot), przedstawione zasady użycia powinny być traktowane jako koncepcje wykorzystywane twórczo.

1. ZAGROŻENIE POWIETRZNE OBIEKTÓW OSŁONY

Przeciwstawienie się powietrznym zagrożeniom ma na celu zmniejszenie strat i zapewnienie własnym siłom swobody manewru. Pierwszym krokiem do osiągnięcia tego celu jest rozpoznanie i zrozumienie istniejącego zagrożenia. Szerokie rozpowszechnianie w świecie nowoczesnych technologii wojskowych i komputerowych powoduje, że dzisiaj drugorzędne siły mogą przejść gwałtowną transformację i jutro stać się naszym groźnym przeciwnikiem. Korpusy, ZT, oddziały sił naziemnych mogłyby stawić czoło silnemu powszechnemu zagrożeniu z powietrza, tworzonemu przez taktyczne rakiety balistyczne, samoloty i śmigłowce, rakiety skrzydlate oraz bezpilotowe środki latające.

W przyszłości na zagrożenie z powietrza sił lądowych będą miały wpływ następujące czynniki:

- zwiększenie zagrożenia oddziaływania amunicją precyzyjną, niezależnie od warunków atmosferycznych;
- wykonywanie ataków zarówno z bardzo dużych, jak i małych wysokości;
- wzrost stosowania taktycznych rakiet balistycznych, rakiet skrzydlatych, środków bezpilotowych;
- ciągle rosnąca liczba śmigłowców bojowych wykonujących ataki na dużych głębokościach, skierowane przeciwko środkom pancernym i urządzeniom dowodzenia.

1.1. Zasady ogólne użycia środków napadu powietrznego

Samoloty będą użyte do zapewnienia taktycznego powietrznego wsparcia siłom lądowym, powietrznej izolacji, rozpoznania, przeciwdziałania operacjom powietrznym i obezwładniania obrony powietrznej. Działania te będą prowadziły przez całą dobę, w każdych warunkach atmosferycznych.

Taktyczne wsparcie powietrzne będzie się koncentrować w głównym obszarze zainteresowania lub głównym kierunku działania sił naziemnych. Koordynacja działań samolotów, śmigłowców szturmowych i rozpoznania odzwierciedla istotę bezpośredniego wsparcia sił lądowych. Samoloty rozpoznawcze będą działały zwykle pojedynczo i parami z małych i średnich wysokości. Ataki będą wykonywane przez grupy 2-8 samolotów, działające najczęściej w parach z małych i bardzo małych wysokości. Działania desantowe będą realizowane z użyciem samolotów transportowych, przeważnie działających pod osłoną samolotów myśliwskich.

Profile ataku samolotów będą różne: pierwsze przejście, wznoszenie, nurkowanie, odejście w górę, atak spoza zasięgu OP przeciwnika. Wysokość ataku 20 m – 2000 m (lub więcej) i kąt nurkowania 0-40° (lub więcej) zależą od przyjętego profilu lotu. Po 2000 roku samoloty będą miały dobre możliwości do podejmowania ataku z pojedynczego podejścia i wykorzystania uzbrojenia w czasie wykonywania manewru, szczególnie kiedy cele ataku będą podświetlane z różnych źródeł przez przydzielającego cele.

Przewidywana prędkość samolotu zależy m.in. od wysokości i profilu lotu. Zasięg działania będzie wynosił od 200 do 750 km (100-400 m/s) przy manewrach z przeciążeniami do 8-9 g. W etapie podchodzenia do obiektu ataku samoloty myśliwsko-bombowe mogą używać dużych prędkości, ukształtowania terenu, podchodząc na wysokości tak małej jak 30 m ponad poziomem ziemi, wykonując manewry przeciwlotnicze i manewrując kursem.

Uzbrojenie samolotu może obejmować zestaw bomb, opóźnionego lub zwykłego działania, amunicję o zwiększonej sile działania, amunicję powierzchniowego rażenia, uzbrojenie kierowane do obezwładniania OP. Rubież odpalania uzbrojenia wynosi około 6000 m. Rakiety ziemia-powietrze, szczególnie przeciwradiolokacyjne mogą być odpalane ze znacznie większej odległości. Samoloty są wyposażone w urządzenia osłony elektronicznej i podczerwieni. Sygnał podczerwieni może być osłabiany przez ochładzanie i przysłanianie wylotów silników odrzutowych i spalin. Materiały absorbujące i specjalne kształty mogą zmniejszyć skuteczną powierzchnię odbicia samolotu poniżej 1 m^2.

Śmigłowce będą tworzyć jedno z większych zagrożeń sił lądowych w walce. Uzbrojone i opancerzone mogą być używane w naziemnych działaniach zaczepnych do wsparcia ogniowego, dowodzenia, rozpoznania, łączności, wsparcia logistycznego, transportu wojsk, przechwytywania celów o małej prędkości poruszania się. Wszystkie z tych mogą być łączone z działaniami obezwładniania OP. Będą latały całą dobę, jednak złe warunki atmosferyczne ograniczają ich możliwości użycia amunicji inteligentnej z pozycji poza zasięgiem OP.

Ataki będą wykonywały w ugrupowaniu bojowym z wysokości ok. 30 m. (lub mniej) i bardzo krótkim czasem przebywania na pozycji ataku. Mogą latać w bardzo małych odstępach na wysokości ok. 5 m nad ziemią, z wykorzystaniem ukształtowania terenu. Czas przebywania śmigłowca w czasie prowadzenia ognia w polu widzenia może wynosić mniej niż 10 sekund.

Śmigłowce mają również możliwość stosowania uzbrojenia za ukryciem terenu, po krótkim czasie na przydział celu, lub z użyciem tylko widocznego celownika na maszcie albo bez widoczności celu, kiedy jest on podświetlany przez przydzielającego cel lub wbudowaną w pocisk kamerę. Uzbrojenie ich to bomby, pociski powietrze-ziemia, rakiety, działa, karabiny maszynowe i broń nowych technologii. Będą one miały możliwość prowadzenia walki z czołgami z odległości 5-8 km od celu. Broń precyzyjnego rażenia może być używana z większych odległości.

Rozpiętość prędkości poruszania się śmigłowca wynosi od 0 (w zawisie) do 150 m/s. Mogą być wyposażane w urządzenia osłony elektronicznej i przeciwdziałania wykryciu w podczerwieni. Sygnał podczerwieni od śmigłowca może być osłabiany przez rozpraszanie promieniowania gazów wylotowych. Powierzchnia skutecznego odbicia śmigłowca może wynosić ok. 1 m^2.

Środki bezpilotowe (zdalnie sterowane) mogą być używane do rozpoznania, śledzenia sytuacji na polu walki, wykrywania celów i ich akwizycji, przydziału celów do zwalczania, oddziaływania ogniowego, walki elektronicznej, obezwładniania OP, zakłócania, przeka-

zywania danych. W najbliższej przyszłości środki bezpilotowe zyskają możliwości wykonywania zadań, które aktualnie realizują samoloty załogowe. Środki te mogą wykonywać zadania w nocy i w złych warunkach atmosferycznych.

Środki bezpilotowe wykonują zadania pojedynczo i w dużych grupach. Rozpoznając pole bitwy, działają niezależnie na wysokości od 50 do 20 000 m nad ziemią. Przekazywanie danych o celach i ich przydział może być prowadzony przez większość środków bezpilotowych w pewnym obszarze na mniejszych wysokościach, bez tworzenia specjalnych ugrupowań.

Kiedy środki bezpilotowe nie będą używane jako kierowana broń, z reguły nie będą uzbrojone. Jeśli jednak wykrywają one wysoko opłacalne cele, środki bezpilotowe wykonujące zadanie śledzenia pola bitwy mogą być uzbrajane i używane jako środki rażenia w precyzyjnym kierowanym ataku. Spełniając natomiast funkcję przekazywania danych o celach i przydziału celów, będą przekazywały w czasie rzeczywistym informację innym systemom uzbrojenia.

Szczegółowe charakterystyki techniczne środków bezpilotowych są dostosowane do typów zadań, które realizują. Wszystkie one zwykle są wykonane z lekkich stopów metali i niemetalicznych materiałów, trudno wykrywalnych radiolokacyjnie. Mają małą skuteczną powierzchnię odbicia, dają niski poziom sygnału w podczerwieni, co jest uzyskiwane przez schładzanie i rozpraszanie gazów wylotowych. Technika środków bezpilotowych może być także stosowana do uwydatniania sygnału od celu dla zmylenia lub zakłócenia systemów przeciwnika. Niektóre środki bezpilotowe mogą być używane do „zatkania" systemu OP pułku.

Samoloty bezpilotowe będą przemieszczały się z prędkościami poniżej 250 m/s, chociaż niektóre z nich mogą być ponaddźwiękowe. Mogą one wykonywać manewry z przeciążeniem do 20 g. Aparaty bezpilotowe typu śmigłowcowego będą używane zwłaszcza w zawisie, a przemieszczały się z prędkościami poddźwiękowymi.

Nowe miejsce wśród zagrożeń powietrznych zajmują **konwencjonalne pociski taktyczne**. Przewartościowanie ich roli wśród zagrożeń powietrznych nastąpiło po wojnie w Zatoce Perskiej, gdzie sprzymierzeni zmuszeni atakami rakiet SCUD, wydzielili znaczny potencjał OP do osłony przeciwrakietowej zaprzyjaźnionego państwa. Sami natomiast szeroko i skutecznie wykorzystywali potencjał pocisków aerodynamicznych, skrzydlatych do osiągania celów operacji obezwładnienia OP przeciwnika (SEAD - supression of enemy air defence).

Do konwencjonalnych pocisków taktycznych w NATO zalicza się konwencjonalne taktyczne pociski aerodynamiczne i balistyczne.

Konwencjonalne taktyczne pociski aerodynamiczne (pociski skrzydlate) - mają możliwości wykonywania ataków, niezależnie od warunków atmosferycznych, na cele o znanej lokalizacji, używając pokładowych czujników do ich wykrycia. Prawdopodobnie będą używać bardzo małych wysokości lotu (100-300 m) oraz prędkości od poddźwiękowych do 2 Mach i dawać skuteczną powierzchnię odbicia 0,01 m^2. Pociski skrzydlate mogą wykonywać manewry omijające przeszkody terenowe z przeciążeniem powyżej 10 g.

Pociski ziemia-powietrze - są definiowane jako amunicja z samodzielnym napędem o zasięgu ponad 50 km. Należy przypuszczać, że kolejne ich generacje będą obejmowały: pociski bardzo dużego zasięgu - wystrzeliwane spoza bronionego obszaru, i mniejsze, krótkiego zasięgu - szybko reagujące, wykorzystywane w obezwładnianiu OP przeciwnika.

Pociski przeciwradiolokacyjne będą używane przed atakami i w czasie większości ataków samolotów, a także śmigłowców. Ich użycie nie zależy od warunków atmosferycznych. Niektóre pociski przeciwradiolokacyjne dysponują podwójnym systemem naprowadzania, wykorzystują promieniowanie podczerwone oraz radiolokację zakresu milimetrowego. Mogą w związku z tym naprowadzać się na cele, które nie kontynuują promieniowania energii elektromagnetycznej lub celowo ją przerwały, po wykryciu odpalenia rakiet przeciwradiolokacyjnych. Mogą też stosować techniki wcześniejszego lokalizowania celu, a także zmiany celu już w czasie lotu. Niektóre z rakiet przeciwradiolokacyjnych mają ograniczone możliwości poszukiwania celu w czasie lotu. Będą używały głowic naprowadzających i będą się naprowadzać na wszystkie typy stacji radiolokacyjnych. Pociski przeciwradiolokacyjne mogą być wystrzeliwane z wyrzutni naziemnych i powietrznych do celów na ziemi i w powietrzu.

Konwencjonalne taktyczne pociski balistyczne (pociski balistyczne krótkiego zasięgu) mogą stanowić zagrożenie dla sił naziemnych. Ich celem mogą być SD pułków, brygad, dywizji, korpusu, a także SS rakiet OP oraz punkty zaopatrywania w przedniej strefie działań.

1.2. Zadania sił powietrznych

Zgodnie z obowiązującymi poglądami, oraz doświadczeniami z współczesnych konfliktów zbrojnych, powietrzną operację zaczepną prowadzi strona, która rozpoczyna działania wojenne. Natomiast strona przeciwna, tj. odpierająca uderzenia lotniczo-rakietowe przeciwnika realizuje powietrzną operację obronną.

1.2.1. Walka o zdobycie przewagi (panowania) w powietrzu

Powietrzna operacja zaczepna jest prowadzona od chwili rozpoczęcia działań wojennych w celu wywalczenia panowania (przewagi) w powietrzu. Zadania dla tego okresu będą następujące:

- uzyskanie kontroli w przestrzeni powietrznej;
- zabezpieczenie działań wojsk własnych;
- zapewnienie swobody wykorzystania przestrzeni powietrznej w celu wykonania postawionych zadań;
- wzbronienie przeciwnikowi działań w powietrzu.

Zdobycie i utrzymanie przewagi w powietrzu jest zasadniczym warunkiem skutecznego prowadzenia operacji zaczepnych przez siły lądowe i kontynuowania ofensywnych działań i sił powietrznych. Działania wojenne w rejonie Zatoki Perskiej zostały zapoczątkowane zmasowanym uderzeniem lotnictwa sprzymierzonych na najważniejsze, zawczasu rozpoznane obiekty Iraku. W pierwszym właśnie etapie operacji powietrznej lotnictwo koalicji

obezwładniło lotnictwo irackie i uzyskało panowanie w powietrzu, następnie główny wysiłek działań został skierowany na niszczenie obiektów o znaczeniu strategiczno-operacyjnym. Stałymi zadaniami lotnictwa sprzymierzonych, zaangażowanego w operacji powietrznej, było obezwładnianie naziemnych środków OPL oraz systematyczne niszczenie lotnisk. Skuteczne ich wykonywanie gwarantowało utrzymanie panowania w powietrzu, a więc zapewniało swobodę działania lotnictwa. Użyto w tym celu bomb burzących (od 250 do 1000 kg), bomb kasetowych różnych typów, kierowanych bomb ślizgowych bez napędu (szybujące) i z dodatkowym napędem rakietowym oraz kierowanych pocisków rakietowych.

1.2.2. Izolacja rejonu działań

Działania lotnictwa w omawianym etapie można określić jako pośrednie wsparcie lotnicze, które jest określone działaniami prowadzonymi w ramach izolacji rejonu działań. Działanie lotnictwa taktycznego, wynikające z zasad izolacji z powietrza, powinno zapewnić zerwanie dopływu świeżych sił, zarówno w przypadku izolacji pola walki na kierunkach wprowadzania przez przeciwnika drugich rzutów operacyjnych i strategicznych. Powinny one również skutecznie przeszkodzić przeciwnikowi w realizacji jego planów operacyjnych i w dowodzeniu wojskami oraz spowodować straty w siłach i środkach.

Działania w zakresie izolacji sił zbrojnych są nakierowane głównie na jednostki manewrowe (pancerne i zmechanizowane) w marszu, wojska w rejonach ześrodkowania i w rejonach odpoczynku. W tym rodzaju działań chodzi zwłaszcza o wykonywanie uderzeń na podchodzące drugie rzuty i odwody. Zakłada się, że przez atakowanie tych sił może nastąpić znaczne opóźnienie ich potencjału bojowego w chwili wejścia do walki. W ćwiczeniu byłego zachodnioniemieckiego 2 KA pk. Scharfe Klinga, prowadzonym we wrześniu 1981 r., w ścisłym powiązaniu z ćwiczeniem PSP NATO pk. Cold Fire-81, po raz pierwszy w ramach NATO zwalczano z powietrza drugie rzuty operacyjne „przeciwnika", w roli których występowały cztery dywizje zmotoryzowane przegrupowujące się z rejonów wyjściowych oddalonych o ponad 360 km. Przegrupowanie odbywało się po dwóch drogach marszu i 28 transportami kolejowymi. Łącznie, w ciągu 65 godzin, przeciwko przegrupowującym się siłom wykonano 660 samolotolotów, wskutek których - według oceny rozjemców - przemieszczające się jednostki poniosły znaczne straty, a sam marsz został opóźniony o ponad 7 godzin. Uderzenia lotnicze na maszerujące kolumny, transporty kolejowe, węzły komunikacyjne, mosty oraz rejony ześrodkowań i odpoczynków wojsk były wykonywane na głębokościach do 200 km.

Na podstawie doświadczeń uzyskanych w toku prowadzenia ćwiczenia, za najefektywniejszy uznano następujący sposób działania:

- jedno skrzydło lotnictwa rozpoznawczego prowadzi ciągłe rozpoznanie tras marszu i linii kolejowych;
- jedno skrzydło lotnictwa myśliwskiego osłania obszar powietrzny działań, z dyżurowania w strefach;

- możliwie duża liczba samolotów F-4G Wild Weasel względnie EF-111 lub B-52 prowadzi intensywne przeciwdziałania radioelektroniczne;

- uderzenia bezpośrednie są wykonywane w składzie klucza (lub w większych ugrupowaniach), przy czym para samolotów myśliwsko-bombowych niszczy środki OPL w rejonie atakowanych celów, wykorzystując do tego bomby kasetowe BL 755 i rakiety niekierowane; ataki są wykonywane parami, w odstępie jednej sekundy.

1.2.3. Bezpośrednie wsparcie lotnicze

Połączony Komitet Szefów Sztabów amerykańskich sił zbrojnych bezpośrednie wsparcie lotnicze wojsk lądowych zdefiniował jako: *działania lotnictwa wszystkich rodzajów sił zbrojnych przeciwko celom znajdującym się w bezpośredniej styczności z wojskami własnymi, wymagające dokładnego uzgodnienia wszelkich poczynań oraz ścisłej koordynacji z ruchem i ogniem wspieranych wojsk.* Dlatego też - zgodnie z interpretacją amerykańskich wojskowych - na współczesnym polu walki bezpośrednie wsparcie lotnicze ma być prowadzone na rzecz pododdziałów działających na lądzie, bezpośrednio zaangażowanych w walce, a działania lotnictwa realizującego zadania bezpośredniego wsparcia muszą być tak skoordynowane z działaniami wspieranych wojsk, aby uniknąć przypadkowego zaatakowania przez samoloty wojsk własnych lub ostrzelania wspierających samolotów przez własną obronę przeciwlotniczą.

Bezpośrednie wsparcie lotnicze - realizowane z zasady na głębokość strefy taktycznej od linii styczności bojowej wojsk polega na wspieraniu ogniowym z powietrza w formie swoistego rodzaju „lotniczej artylerii". Działania lotnictwa prowadzone do głębokości strefy operacyjnej, są klasyfikowane w grupie zadań „izolacji pola walki". Zgodnie z przepisami obowiązujących instrukcji i regulaminów, izolację pola walki z powietrza prowadzi się w celu odcięcia dywizji pierwszego rzutu przeciwnika, od dywizji drugorzutowych i elementów logistycznych. Polega ona na stwarzaniu warunków do rozbicia ugrupowania pierwszego rzutu przeciwnika na części siłami wojsk lądowych, z jednoczesnym obezwładnieniem drugiego rzutu przez taktyczne siły powietrzne.

Innym zadaniem, realizowanym w ramach izolacji pola walki, jest ograniczenie możliwości manewru związkom taktycznym i oddziałom przeciwnika. Ataki lotnicze podczas bezpośredniego wsparcia wojsk lądowych mają być wykonywane parami lub kluczami. Zwalczane obiekty są niszczone za pomocą rakiet kierowanych lub niekierowanych, bomb ślizgowych i z urządzeniami hamującymi, kaset bombowych oraz pokładowego uzbrojenia artyleryjskiego. Przy wyborze sposobu ataku uwzględnia się taktyczno-techniczne możliwości środków ogniowych OPL, z tym, że, same ataki powinny być przeprowadzane w możliwie krótkich odstępach czasu, z różnych kierunków i wysokości. Z jednego kierunku może atakować para, najwyżej klucz. Dolot do rejonu obiektu uderzeń może odbywać się w szyku luźnym (rozciągniętym) lub zwartym. Odległości, odstępy i różnice wysokości lotu samolotów w parze lub kluczu zależą od widzialności, wysokości lotu oraz OPL przeciwnika.

Istotną rolę w realizacji omawianego zadania przypisuje się śmigłowcom. Według koncepcji rosyjskich - najważniejszym zadaniem śmigłowców na polu walki jest bezpośrednie wsparcie nacierających wojsk lądowych, czyli wykonywanie zadań, które w przeszłości spełniała artyleria konwencjonalna. Przy obecnej zakładanej prędkości natarcia wojsk rosyjskich (ponad 7 km/h w fazie końcowej), obsługa armat, dział i moździerzy będzie miała coraz mniej czasu na zajęcie nowych stanowisk ogniowych, uzgadnianie współdziałania, korektę błędów w celowaniu, a w konsekwencji na skuteczne prowadzenie ognia. Innymi słowy, artyleria towarzysząca nacierającym wojskom nie jest już zdolna do utrzymania ciągłego i efektywnego wsparcia ogniowego. Przewiduje się również użycie śmigłowców jako odwodów przeciwpancernych, które w całości, grupami lub parami mogą być podporządkowane brygadom działającym w pierwszym rzucie dywizji. Z zasady, pododdziały śmigłowców pozostają w pełnej gotowości do startu i oczekują na wezwanie. Według obowiązujących norm powinny one osiągnąć rubież ogniową w czasie 20 minut, przy czym na dolot eskadry śmigłowców przeciwpancernych z rejonu wyjściowego na linię ognia przewiduje się od 10 do 15 minut. Szerokość rubieży ogniowej wynosi około 10 km, tak że na każde 1000 metrów bieżących linii frontu przypada średnio 1 śmigłowiec.

W siłach lądowych USA taktyka użycia śmigłowców przewiduje kolejne uderzenia grup w składzie do 7 śmigłowców bojowych i 4 śmigłowców rozpoznawczych. Śmigłowce bojowe amerykańskich sił lądowych mogą być również użyte przed pierwszą linią wojsk, gdzie będą wykonywać zadania samodzielnie, we współdziałaniu z taktycznym lotnictwem wsparcia lub w celu zabezpieczenia desantów powietrznych. W odróżnieniu od zasad użycia lotnictwa wojsk lądowych USA, w siłach lądowych Rosji śmigłowce naprowadzane przez ośrodek naprowadzania lotnictwa (ONL) zbliżają się do celu, lecąc tuż nad ziemią. Lot z reguły, odbywa się grupami lub parami w odległości około 100 m. Nawiązanie kontaktu bojowego następuje w odległości 500-2500 metrów od celu - w przypadku użycia niekierowanych pocisków rakietowych lub działek, i 100-1500 m przy użyciu przeciwpancernych rakietowych pocisków kierowanych. Po wykonaniu manewru - gwałtownego wznoszenia do wysokości 200 m - załoga przeprowadza atak z lotu nurkowego, otwierając ogień do celu, następnie szybkim zwrotem o 180° wychodzi z ataku i powraca, obniżając wysokość lotu.

Według oceny zachodnich specjalistów wojskowych przypuszcza się, że w ewentualnej przyszłej wojnie (konflikcie) duże zastosowanie znajdą desanty powietrzne, w różnym składzie i o różnym przeznaczeniu. Wykorzystanie desantów powietrznych będzie uwarunkowane charakterem współczesnej walki, wzrostem możliwości bojowych wojsk oraz posiadaniem przygotowanych do desantowania jednostek i sprzętu transportowo-desantowego. Ciągle poszukuje się warunków i sposobów praktycznego sprawdzenia przyjętych założeń prowadzenia operacji zaczepnych oraz nowych form i sposobów użycia desantów powietrznych, w ramach prowadzonych działań bojowych o wymiarze powietrzno-lądowym. Przykładem takich działań może być trzeci etap wojny (24-28.02.1991) w Zatoce Perskiej, realizowany pk. „PUSTYNNE CIĘCIE", w którym ważną rolę w wyzwoleniu Kuwejtu odegrały amerykańskie desanty powietrzne ze składu 18 Korpusu Powietrznode-

santowego. O ważności tego zagadnienia świadczy analiza całej serii ćwiczeń połączonych sił zbrojnych Paktu Północnoatlantyckiego prowadzonych pk. „AUTUMN FORCE". W ćwiczeniach tych dla potęgowania natarcia na kierunkach głównego uderzenia, wysadzano taktyczne desanty powietrzne w sile do batalionu na głębokość 15-50 km od frontu nacierających wojsk. Czas samodzielnego prowadzenia działań przez pododdziały zależał od ich wielkości i głębokości wysadzenia i wynosił 4-5 godzin dla kompanii oraz 6-8 i więcej godzin dla batalionu.

Innym przykładem z serii ćwiczeń „AUTUMN FORCE" jest ćwiczenie pk. "KECKER SPATZ" przeprowadzone w 1987 roku. W tym ćwiczeniu, aby osiągnąć wysokie tempo natarcia, wykonano trzy taktyczne desanty powietrzne w sile kompanii do batalionu, na głębokość 15-30 km, z zadaniem przeprowadzenia działań bojowych w głębi obrony przeciwnika. W dniu 22.09, po zatrzymaniu „Pomarańczowych", „Niebiescy" dokonali przegrupowania i przygotowali się do kontrataku. W dniu 23.09. „Niebiescy" wykonali kontratak siłami 1 DPG, a na głównym kierunku natarcia wysadzili taktyczny desant powietrzny, który miał za zadanie dezorganizować system dowodzenia i manewr drugorzutowych pododdziałów przeciwnika oraz uniemożliwić organizację obrony na kierunku wykonania kontrataku.

Istnieje zatem wiele przesłanek skłaniających do stwierdzenia, że tendencja stosowania taktycznych desantów powietrznych w działaniach zaczepnych będzie w dalszym ciągu wzrastać, a podstawowym środkiem transportu powietrznego na szczeblu taktyczno-operacyjnym, będą mimo wszystko śmigłowce transportowe.

W myśl tych poglądów można sformułować następujące wnioski:

1. Taktyczne desanty powietrzne (taktyczne desanty śmigłowcowe) będą działać w bezpośrednim interesie i na korzyść nacierających związków taktycznych, z reguły na kierunku głównego uderzenia. Będą one przerzucane głównie śmigłowcami w celu opanowania ważnych z taktycznego punktu widzenia, obiektów i rejonów na tyłach ugrupowania przeciwnika.

2. Głębokość desantowania taktycznego desantu powietrznego może wynosić: dla kompanii 15-30 km, dla batalionu 15-50 km, a dla brygady 50-80 i więcej km.

3. Taktyczne desanty powietrzne mogą współdziałać z różnymi rodzajami wojsk w poszczególnych etapach działań zaczepnych. Stosunkowo niewielka głębokość przerzutu umożliwia wsparcie ogniowe desantu przez wojska rakietowe, a w toku rozwijania powodzenia, artylerię dalekosiężną, bez wymaganego (w przypadku stosowania desantów operacyjnych) zachowania warunków panowania (przewagi) w powietrzu własnego lotnictwa.

1.3. Zagrożenie ogólnowojskowego związku operacyjnego w operacji obronnej

1.3.1. Zagrożenie związku taktycznego pierwszego rzutu

Założenia organizacji i prowadzenia działań obronnych uległy i nadal ulegają przeobrażeniom i modyfikacjom. Determinowały je w każdym okresie nowe i unowocześnione uzbrojenie wojsk oraz zmiany jakie występowały w koncepcjach prowadzenia wojny.

Zasadniczym celem obrony jest zyskanie na czasie, utrzymanie ważnego rejonu i niedopuszczenie wojsk przeciwnika do przesuwania się w głąb bronionego obszaru. Głównym zadaniem broniących się wojsk jest załamanie natarcia przeciwnika, zadanie mu maksymalnych strat, a tym samym stworzenie dogodnych warunków przejścia do działań zaczepnych. Swoistą rolę w realizacji tego typu zadań będzie spełniał ogólnowojskowy związek operacyjny - KZ. Położenie ZT w ugrupowaniu KZ ma zasadniczy wpływ na jego rolę i stopień zaangażowania w osiąganiu celów operacji obronnej. Celem operacji obronnej KZ, znajdującego się w pierwszym rzucie strategicznym, może być osłona mobilizacji, rozwinięcia sił głównych oraz obrona obszaru i stworzenie warunków do przeciwnatarcia. Szczególne znaczenie, często decydujące dla całego przebiegu wojny ma pierwsza operacja obronna. Gdyby w jej wyniku dokonano rozbicia głównego zgrupowania ewentualnego przeciwnika, zostałyby stworzone warunki i możliwości przejścia do działań zaczepnych w formie przeciwuderzenia i przeciwnatarcia.

Natomiast zadaniem KZ drugiego rzutu strategicznego będzie najczęściej wzmocnienie i pogłębienie obrony, rozbicie przeciwnika, który włamał się w głąb ugrupowania, oraz stworzenie warunków do przeciwuderzenia i przeciwnatarcia. Operacja obronna KZ (niezależnie od miejsca w ugrupowaniu strategicznym) będzie prowadzona w warunkach ciągłego zagrożenia i oddziaływania przeciwnika powietrznego. Przeciwnik, wykorzystując możliwości swoich środków ogniowych, może prowadzić działania z powietrza na całą głębokość ugrupowania bojowego KZ. Eskalacja zagrożeń powietrznych na ZT będzie zależeć od jego roli i miejsca w ugrupowaniu operacyjnym KZ. Należy zatem liczyć się z możliwością intensywnego oddziaływania ŚNP na elementy ugrupowania ZT w trakcie walki obronnej lotnictwa taktycznego (LT) i szturmowego (LSz), sił lądowych (LSL) i taktycznych desantów powietrznych (TDP).

ZT, który, wchodzi w skład pierwszego rzutu operacyjnego KZ powinien liczyć się z uderzeniami ŚNP. W tej sytuacji szczególnie niebezpieczne mogą być zadania LT i LWL, zwłaszcza rozpoznanie i bezpośrednie wsparcie wojsk. W czasie realizacji tych zadań obiektami ataku będą te cele, które utrudniają bądź uniemożliwiają prowadzenie ognia i manewru. Przede wszystkim zawsze będzie atakowany system OPL. Intensywność wsparcia uderzeń na obiekty będzie zależeć od rozwoju sytuacji na polu walki. W związku z tym uderzenia ŚNP oraz działanie wspieranych oddziałów wojsk lądowych, będą ze sobą ściśle skoordynowane w czasie i przestrzeni. Oznacza to, że działanie LT i LSL przeciwnika na polu walki jest determinowane działaniami jego brygad i dywizji.

Ogólna skala zagrożenia zależy m.in. od liczby ŚNP. Z kolei liczba ŚNP będzie zależała od celu działania, możliwości środków rażenia oraz od zakładanych ostatecznych efektów taktycznych, a także od stosunku sił na poszczególnych kierunkach skupienia głównego wysiłku obrony.

Dywizja posiada w swojej strukturze wiele oddziałów i pododdziałów. Do zasadniczych elementów struktury organizacyjnej dywizji decydujących o jej potencjale bojowym należą:

- dwie brygady zmechanizowane;
- brygada pancerna;
- pułk artylerii;
- pułk przeciwpancerny;
- pułk przeciwlotniczy;
- pododdziały dowodzenia, zabezpieczenia i wsparcia logistycznego.

Na bazie tych oddziałów i pododdziałów jest tworzone ugrupowanie bojowe, w skład, którego wchodzą: pierwszy i drugi rzut (odwód), oddział artylerii, oddział przeciwlotniczy, odwód przeciwpancerny, odwody specjalne, stanowisko dowodzenia, pododdziału rozpoznania oraz pododdziały logistyczne. Elementy te - w zależności od miejsca i roli w ugrupowaniu bojowym ZT, rodzaju prowadzonych działań bojowych - będą w różnym stopniu zagrożone uderzeniami z powietrza. Przy obecnych precyzyjnych środkach rażenia uderzeniami z powietrza będą zagrożone zarówno pododdziały pierwszego rzutu, jak i drugiego, odwody i pododdziały zabezpieczenia i wsparcia. Biorąc zatem przestrzenne rozmieszczenie wojsk w obronie, możemy wskazać, które elementy i obiekty ugrupowania będą w strefie zagrożonej uderzeniami LT, LSL i TDP przeciwnika, dostosowując do okresów oddziaływań przeciwnika.

ZT organizując obronę w systemie pierwszego rzutu KZ, (w rejonie głównego wysiłku), powinien we współczesnych warunkach być w pełni przygotowany do walki z przeciwnikiem powietrznym w następujących okresach walki:

- ogniowym przygotowaniu natarcia przez przeciwnika;
- potęgowaniu natarcia przeciwnika przez wprowadzenie drugich rzutów;
- wzbronieniu wykonania kontrataku broniącej się dywizji;
- wzbronieniu obsadzania kolejnych rubieży obrony.

Ogniowe przygotowanie natarcia przez przeciwnika

Podstawowym zadaniem dla wojsk w czasie wchodzenia do bitwy jest przejęcie inicjatywy, którą można uzyskać przez zmasowane wykorzystanie środków WRE oraz uderzeń artylerii, a w szczególności lotnictwa. Ogniowe przygotowanie natarcia jest najważniejszym okresem porażenia ogniowego, które ma na celu porażenie głównych sił, dalsze wywalczenie nad broniącymi się przewagi ogniowej, a także pozbawienie możliwości stawiania zorganizowanego oporu. Lotnictwo przeciwnika może realizować uzgodnione i zaplanowane różnorodne zadania na odcinku przełamania broniącego się ZT. Będą to zadania związane z bezpośrednim i pośrednim wsparciem ogniowym sił lądowych. Oceny ekspertów wojskowych przewidują, że przeciwnik w tym okresie wykona uderzenie ześrodkowa-

ne[1]. Uderzenie to może być wykonane przez grupę w składzie 30-70 samolotów na zasadnicze obiekty naziemne i na środki OPL. Według doświadczeń z przeprowadzonych ćwiczeń, a także wielu badań, w ześrodkowanym uderzeniu, np. na brygadę zmechanizowaną może uczestniczyć 20-30 samolotów taktycznych lub 9-15 śmigłowców bojowych. Obiektami uderzeń z powietrza mogą być bataliony pierwszego rzutu. Zakłada się, że będzie „utworzona" przestrzeń dla sił lądowych przeciwnika na głębokość 6-8 km. Natomiast zakładając, że przeciwnik powietrzny skupi swój wysiłek na kierunku obrony jednego z oddziałów ZT, to jego siły lądowe mają szanse włamania się na głębokość do 20 km co oznacza, że osiągną rubież obrony organizowaną przez oddziały drugiego rzutu.

Lotnictwo taktyczne może w tym okresie wykonywać następujące zadania:

- niszczyć nowo wykryte pododdziały artylerii na SO oraz śmigłowce sił lądowych na lądowiskach;
- obezwładniać punkty i SD ZT;
- obezwładniać drugi rzut /odwód/ w rejonach ześrodkowania i marszu.

Istnieją również możliwości oddziaływania śmigłowców bojowych do obezwładniania artylerii w sytuacji silnego obezwładnienia naziemnych środków OPL. Ponadto mogą one niszczyć obiekty rozmieszczone w czołowych punktach oporu. Będą to najczęściej:

- okopane, a także będące w marszu środki pancerne i bwp;
- baterie moździerzy na stanowiskach ogniowych i w marszu;
- środki radioelektroniczne systemu dowodzenia i rozpoznania;
- siła żywa i pozostałe środki ogniowe w kompanijnych punktach oporu.

Poza uderzeniami jednoczesnymi przeciwnik może stosować kolejne uderzenia, samodzielne poszukiwanie i zwalczanie obiektów oraz uderzenia na wezwanie z pola walki. Natomiast śmigłowce bojowe będą stosować uderzenia kolejne znad ugrupowania własnych wojsk, a w sprzyjających warunkach również zasadzki ogniowe.

W tym okresie duże znaczenie będzie odgrywać lotnictwo rozpoznawcze. Będzie ono prowadzić rozpoznanie obiektów przewidzianych do zwalczania przez lotnictwo uderzeniowe oraz artylerię, kontrolować rezultaty ich uderzeń, „śledzić" ruch wycofujących się kolumn ZT i podciąganie odwodów, rozpoznawać ich rejony ześrodkowania i zajmowanie kolejnych rubieży obronnych oraz rozpoznawać przewidywane rejony wysadzenia własnych desantów taktycznych.

Potęgowanie natarcia przeciwnika przez wprowadzenie drugich rzutów

Jednym z wielu przedsięwzięć niedopuszczających do zahamowania natarcia jest wprowadzenie w odpowiednim czasie drugiego rzutu lub odwodu ogólnowojskowego, a także wysadzenie desantu taktycznego, wprowadzenie do działań OW, grup desantowo-szturmowych. Działanie lotnictwa na wojska ZT obsadzające w głębi kolejną rubież obrony posiada dwojaki cel:

- opóźnienia podejścia oddziałów i pododdziałów do nakazanej rubieży;
- obezwładnienie punktów i rejonów obrony w celu utorowania drogi nacierającym wojskom.

[1] Nazywane często uderzeniem jednoczesnym.

W tym etapie działań należy się spodziewać uderzeń mniejszymi siłami, najprawdopodobniej kilkunastoma samolotami i kilkoma śmigłowcami. Taka liczba samolotów i śmigłowców może obezwładnić średnio siły do dwóch batalionów piechoty i utorować drogę siłom lądowym przeciwnika na głębokość dalszych 5-8 km. W dalszym ciągu lotnictwo uderzeniowe będzie zwalczać śmigłowce na lądowiskach, artylerię, odwody taktyczne, dezorganizować system dowodzenia wojskami oraz zwalczać środki systemu OPL. Ponadto przewiduje się, że lotnictwo będzie dezorganizowało wycofywanie się wojsk spod uderzeń sił lądowych przeciwnika, utrudniać im manewr w celu obsadzenia dogodnych rubieży obronnych oraz zabezpieczać desantowanie taktycznych desantów powietrznych. Natomiast śmigłowce bojowe będą realizować bezpośrednie wsparcie czołowych oddziałów przeciwnika oraz zabezpieczać desantowanie TDP. Obiekty uderzeń śmigłowców bojowych w zasadzie nie zmienią się w stosunku do poprzedniego okresu. Lotnictwo rozpoznawcze w dalszym ciągu będzie koncentrować wysiłek na prowadzeniu rozpoznania powietrznego przemieszczania się wojsk. Będzie ono „śledzić" obsadzanie kolejnych rubieży obronnych przez wycofywanie się wojsk, rozbudowę tych rubieży oraz zajmowanie przez pododdziały artylerii stanowisk ogniowych.

Lotnictwo myśliwskie przeciwnika we wszystkich okresach działań bojowych, będzie realizować osłonę wojsk i obiektów logistycznych z położenia dyżurowania w strefach oraz na lotniskach w wysokim stopniu gotowości bojowej.

Działanie taktycznych desantów powietrznych (TDW) przeciwnika

W strefie zagrożonej uderzeniami taktycznych desantów powietrznych, najbardziej opłacalnymi celami są takie elementy i obiekty ugrupowania obronnego ZT, jak: brygada zmechanizowana (BPanc) drugiego rzutu, pułk przeciwlotniczy, oddziały i pododdziały zabezpieczenia logistycznego oraz SD ZT. Przewiduje się również wykorzystanie TDP do dezorganizowania manewru wykonywanego przez pododdziały, oddziały ZT. Działania mogą także polegać na opóźnianiu przesunięcia wojsk przeciwnika przez blokowanie dogodnych do ruchu przejść terenowych oraz niszczeniu obiektów komunikacyjnych na drogach przeciwnika. Ze względu na stosunkowo mały zasięg ognia artylerii ZT (operacyjnych) działających od czoła, szczególne znaczenie będzie miało w tym okresie ogniowe wsparcie desantu, wykonywane przez LT i śmigłowce bojowe. Podczas prowadzenia natarcia na obronę zawczasu przygotowaną przewiduje się użycie TDP, zwłaszcza na tych kierunkach, na których wojska przeciwnika mogą napotkać najbardziej zdecydowany opór.

TDP, po dokładnym przygotowaniu i zorganizowaniu ogniowego wsparcia przez lotnictwo, śmigłowce bojowe i artylerię rakietową, będzie dążył do uchwycenia lub opanowania wyznaczonych obiektów w ugrupowaniu naszych wojsk przez wykonanie uderzenia. Uważa się, że uderzenie powietrzne w tej sytuacji będzie przeprowadzone na tyły walczących wojsk z kierunków, które są słabo bronione lub na które wcześniej zostały wykonane uderzenia ogniowe. Za najbardziej celowe uważa się użycie desantu w sile wzmocnionego batalionu piechoty zmechanizowanej lub zmotoryzowanej.

Wzbronienie wykonania kontrataku ZT będącego w obronie

Kontratak, traktowany jako zwrot zaczepny w obronie jest wykonywany odwodami (drugim rzutem) na wojska włamujące się w jej głąb. Może on znacznie lub całkowicie załamać natarcie i wytrącić nacierającym inicjatywę na rzecz obrony. Przeznaczeniem BZ (BPanc) drugiego rzutu ZT w obronie jest niszczenie kontratakami i ogniem przeciwnika, który włamał się w głąb obrony lub trwałego utrzymania pozycji i rubieży w głębi. Z punktu widzenia nacierającego bardzo istotnym przedsięwzięciem jest umiejętna walka z drugim rzutem (odwodem). Podczas prowadzenia operacji zaczepnych przez wojska lądowe, przeciwnik będzie zmuszony do skoncentrowanego użycia naziemnych środków ogniowych i lotnictwa. Takim okresem walki będzie odpieranie kontraktów. Przewiduje się, że przeciwnik wykona uderzenie urzutowane na ten sam obiekt z jednego lub kilku kierunków. Uderzenie takie może być realizowane w odpowiednich odstępach czasu przez małe grupy w składzie 4 - 20 samolotów. Celem ataku będą pododdziały drugiego rzutu (odwody) wykonujące kontratak. Przyczyni się to do zajęcia dogodnej rubieży przez wojska lądowe przeciwnika. Obiektami uderzeń będą:

- kolumny wojsk ZT, szczególnie pancerne wychodzące na rubież kontrataku;
- artyleria na SO;
- stanowiska dowodzenia;
- śmigłowce sił lądowych na lądowiskach.

Natomiast śmigłowce bojowe będą zwalczać środki ogniowe i wojska wykonujące kontratak, a zwłaszcza środki pancerne, działając znad ugrupowania wojsk własnych. W sprzyjającej sytuacji OPL, śmigłowce bojowe mogą również wykonywać uderzenia na obiekty położone w niewielkiej głębokości. Śmigłowce bojowe mogą również działać jako manewrowy odwód przeciwpancerny, niszczyć środki pancerne pododdziałów na kierunkach włamania.

Lotnictwo rozpoznawcze będzie prowadzić obserwację pola walki i przekazywać dane o położeniu obiektów, podlegających niszczeniu lub obezwładnieniu przez lotnictwo. Będzie również „śledzić" zmiany zachodzące w ugrupowaniu wojsk ZT, zwłaszcza manewr drugich rzutów i odwodów. Okres ten charakteryzuje się szczególnie wykorzystaniem śmigłowców transportowych i specjalnych do:

- stawiania narzutowych zapór minowych na kierunku zagrożenia lub włamania się wojsk;
- zadymiania najważniejszych kierunków i obiektów własnych;
- przerzutu na zagrożone kierunki odwodów przeciwpancernych oddziałów zaporowych;
- przerzutu świeżych sił i środków walki na kierunek zagrożenia.

Prowadzenie pościgu

Podczas wycofywania się broniących się wojsk z zajmowanych rejonów (rubieży) może dojść do pościgu przez wojska prowadzące natarcie. Pościg traktuje się jako jeden z etapów działań zaczepnych, którego głównym zadaniem wojsk ścigających będzie zniszczenie ocalałych sił przeciwnika, usiłujących oderwać się od wojsk prowadzących pościg i przejść

do obrony rejonów (rubieży) w głębi ugrupowania. W pościgu zapotrzebowanie na wsparcie ogniowe i pomoc lotnictwa będzie z reguły bardzo duże. Wynika to z dysproporcji między szybkim ruchem wojsk, a możliwościami wsparcia ogniowego artylerii. Dlatego zagrożenie uderzeniami z powietrza nadal nie będzie malało. Lotnictwo rozpoznawcze będzie koncentrować swój wysiłek na śledzeniu wycofujących się wojsk i rozbudowy inżynieryjnej nowych rubieży obronnych. Lotnictwo wraz ze śmigłowcami szturmowymi będzie utrudniać prowadzenie zorganizowanego odwrotu wojsk. Może wykonywać uderzenia ogniowe szczególnie na skrzydła i czoło wycofujących się, dezorganizować organizacje obrony na kolejnych rubieżach, wspierać działania desantu wysadzanego dla opanowania ważnych punktów terenowych oraz zabezpieczać skrzydła prowadzącego pościg rzutu lądowego. Biorąc pod uwagę zalety TDP działającego na śmigłowcach, uważa się, że jest on szczególnie predestynowany do ścigania wycofujących się sił. Podczas prowadzonego pościgu TDP mogą wykonywać ciągłe ataki z powietrza w celu rozbijania i utrudniania zorganizowanego odwrotu wojsk, bądź też niedopuszczenia do zorganizowanego uchwycenia kolejnej rubieży obrony. W wypadku silnego obezwładnienia środków OPL, śmigłowce szturmowe mogą skrycie przenikać w głąb jego ugrupowania i niszczyć wyrzutnie rakiet taktycznych, artylerię, śmigłowce na lądowiskach, obezwładniać system dowodzenia i łączności. Wykorzystując czynnik zaskoczenia, TDP mogą prowadzić wypady (rajdy). Będą to gwałtowne ataki wykonywane z powietrza w stosunkowo krótkim czasie, aby nękać wojska, niszczyć jego obiekty i urządzenia obronne oraz wzbraniać lub uniemożliwiać koncentrację ich sił i środków w zaplanowanym rejonie. Wypady (rajdy) wykonywane przez TDP będą cechować szybkość działania i natychmiastowe wycofywanie się po wykonaniu zadania.

Wnioski

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

- zwiększone możliwości lotnictwa wynikające z ogólnej przewagi przeciwnika, w tym i przewagi w powietrzu;
- mniej manewrowy charakter działań oddziałów i pododdziałów oraz trudność wykonania manewru wyjścia spod uderzeń;
- stosunkowo długi czas przebywania w tych samych rejonach, co ułatwia wykrycie i lepsze przygotowanie ataku;
- możliwość precyzyjnego naprowadzania samolotów na obiekty ataku.

2. Przeciwnik szczególnie intensywnie będzie oddziaływał na te elementy ugrupowania bojowego ZT, od których zniszczenia lub obezwładnienia będzie zależeć powodzenie natarcia. W tym wypadku do ich niszczenia przeciwnik może wykorzystać środki rażenia (uzbrojenie lotnictwa) spoza zasięgu skutecznego ognia środków OPL.

3. W warunkach obrony zawczasu przygotowanej, działanie lotnictwa i śmigłowców bojowych jest utrudnione ze względu na małą efektywność ognia kierowanych i niekierowanych pocisków rakietowych do celów zamaskowanych i ukrytych.

4. W zagrożeniu oddziału drugorzutowego, którego zasadniczym zadaniem jest wykonanie kontrataku - przeciwnik do obezwładnienia sił i środków wykonujących kontratak w pierwszej kolejności użyje lotnictwa. Zagrożenie w tym czasie jest analogiczne do zagrożenia występującego podczas przechodzenia do natarcia.

5. W działaniach obronnych ZT można wyodrębnić następujące okresy w których należy liczyć się ze wzmożonym działaniem lotnictwa przeciwnika. Są to:

- rozwijanie sił głównych przeciwnika do natarcia;
- wprowadzenie drugich rzutów (odwodów) do walki;
- kontratak broniących się wojsk;
- obsadzanie kolejnych rubieży obrony przez wycofujące się wojska.

1.3.2. Zagrożenie związku taktycznego drugiego rzutu

W warunkach współczesnych, (zwłaszcza w początkowym okresie działań wojennych), działania obronne, jak i zaczepne będą ze sobą ściśle związane, wzajemnie się przeplatać i uzupełniać. Nie negując roli i znaczenia działań obronnych, należy uznać, że tylko działania zaczepne mogą stanowić główną formę i sposób osiągnięcia celów operacyjnych w tym okresie. Udane uderzenie odwetowe (zaczepne) może nawet w stosunkowo krótkim czasie zmniejszyć lub całkowicie zniwelować początkowe sukcesy agresora oraz wpłynąć na przejęcie inicjatywy przez napadniętą stronę.

Podczas przechodzenia wojsk z operacji obronnej do zaczepnej zagrożenie ich uderzeniami z powietrza będzie zależało od wielu czynników, do których między innymi zaliczamy:

- sytuację militarną na kierunku operacyjnym, w którym wojska prowadzą działania taktyczne;
- położenie, skład i możliwości bojowe wojsk, w tym możliwości bojowe wojsk OPL i sił, które mogą wziąć udział w zwalczaniu ŚNP przeciwnika;
- możliwości bojowe sił lądowych i sił powietrznych przeciwnika na kierunku operacyjnym, na którym wojska własne będą przechodzić z operacji obronnej do zaczepnej;
- ważność kierunku (rejonu) operacyjnego, warunki terenowe i czas w jakim wojska będą przechodzić do działań zaczepnych;
- okres (etap) prowadzenia działań bojowych (bitwa ograniczona, pierwsza lub kolejna operacja).

Stopień zagrożenia uderzeniami z powietrza wojsk i obiektów nie jest więc stały i będzie zależeć od różnorodnych warunków oraz sytuacji operacyjno-taktycznej.

W działaniach zaczepnych ZT zagrożenie powietrzne ze strony przeciwnika ma charakter ograniczony. Wynika to przede wszystkim z konieczności zapewnienia niezbędnego udziału lotnictwa przeciwnika tam, gdzie decydują się losy operacji.

Działania obronne przeciwnika mogą być prowadzone w ramach operacji obronnej ogólnowojskowego związku operacyjnego (OZO), a także gdy większość sił OZO kontynuuje operację zaczepną. Rzutuje to na charakter i intensywność lotniczego wsparcia broniących się wojsk, ponieważ w większości sytuacji główny wysiłek lotnictwa przeciwnika będzie skierowany na zapewnienie powodzenia przede wszystkim wojskom uczestniczą-

cym w natarciu. W niektórych sytuacjach broniące się wojska przeciwnika mogą nie otrzymać lotniczego wsparcia ogniowego lub też będzie ono bardzo ograniczone. Natomiast gdy efekty działań wojsk lądowych przeciwnika będą przesądzały o powodzeniu całej operacji (np. odparcie przeciwuderzenia naszych wojsk), broniące się siły lądowe przeciwnika otrzymają odpowiednie wsparcie lotnicze.

W natarciu ZT wyróżnia się trzy główne okresy zagrożenia powietrznego:

- rozmieszczenie wojsk w rejonie wyjściowym;
- wyjście i rozwinięcie sił głównych do natarcia;
- przełamanie i walka w głębi ugrupowania przeciwnika.

Rozmieszczenie ZT w rejonach

W rejonie ześrodkowania (wyjściowym) ZT przebywa co najmniej kilka godzin (niekiedy nawet kilka dni), dlatego jest łatwym obiektem ataku dla lotnictwa taktycznego. Podczas pobytu oddziałów (pododdziałów) w rejonach ześrodkowania, często istnieje możliwość wykorzystania właściwości ochronnych i maskujących terenu oraz rozśrodkowania tych oddziałów, dzięki czemu zmniejsza się niebezpieczeństwo wykrycia ich przez środki rozpoznania przeciwnika i wykonania na nie siłami lotnictwa uderzeń z powietrza.

Ten regulaminowy wymóg wykonania rozbudowy inżynieryjnej, rozśrodkowania wojsk w rejonie i maskowania przesądza o tym, że ZT nie jest opłacalnym celem uderzeń lotnictwa. Oczywiście nie należy zakładać, że lotnictwo nie będzie oddziaływać na ZT drugiego rzutu będący w rejonie ześrodkowania. Uderzenia te będą wykonywane z limitu KZ przeciwnika. W zależności od aktualnej sytuacji operacyjnej oraz posiadanego limitu LT, mogą mieć charakter zmasowany lub ześrodkowany.

Wyjście i rozwinięcie sił głównych do natarcia

Podczas wyjścia z rejonu i rozpoczęcia przemieszczania do rubieży rozwinięcia i wejścia do walki zagrożenie uderzeniami ŚNP gwałtownie wzrasta. W tym okresie, w ramach izolacji pola walki, przeciwnik może uderzać lotniczymi rzutami składającymi się z kilku fal po kilkanaście lub kilkadziesiąt samolotów w każdej fali. Samoloty te będą najczęściej atakować maszerujące oddziały, z małych lub bardzo małych wysokości, z zasady z lotu nurkowego, koszącego lub ślizgowego, a niekiedy również ze średnich wysokości - przy stosowaniu lotu poziomego. W tej sytuacji samoloty mogą podchodzić do ataku najczęściej wzdłuż kolumny maszerujących wojsk lub pod niewielkimi kątami (10° - 30°) w stosunku do kierunku marszu. Mogą uderzać na kolumny czołowe i najważniejsze elementy maszerujących oddziałów (pododdziałów), np. wojsk pancernych i zmechanizowanych oraz stanowiska dowodzenia w celu obezwładnienia tych wojsk, zatrzymania ich marszu oraz przekształcenia maszerującego (ruchomego) obiektu na obiekt statyczny (nieruchomy), łatwiejszy do zniszczenia (obezwładnienia) siłami lotnictwa w następnych nalotach.

Dokonane kalkulacje przez specjalistów NATO są następujące: ZT drugiego rzutu KZ będzie stanowić 55 kolumn batalionowych, z czego 25 będzie posiadać w swoim składzie

bwp i transportery opancerzone, które z kolei mają stanowić około 50 proc. ogółu pojazdów w kolumnie. ZT będzie się znajdować zatem na drogach marszu przez około 6 - 8 godzin (przyjęto, że pojedyncza kolumna batalionu na pokonanie odległości około 50 km potrzebuje od 1,5 do 3 godzin). W tej kategorii obiektów istnieją więc większe możliwości zaatakowania każdego celu, a w dogodnych okolicznościach można nawet powtórzyć uderzenie.

Kolejnym okresem nasilenia oddziaływania ŚNP w natarciu będzie rozwijanie oddziałów ZT w ugrupowanie przedbojowe i bojowe. Szczególnie będą zagrożone siły pierwszego rzutu i artyleria. Obszar znajdowania się ZT będzie obejmował rejon działania w ramach izolacji pola walki, a więc poza zasięgiem środków ogniowych z bezpośredniej styczności. W tym okresie uderzenia będą wykonywane na pododdziały przegrupowujące się po drogach, bezpośrednio przed ich wejściem.

Koncepcja FOFA przewiduje następujące uwarunkowania, które wynikają ze struktury organizacyjnej i zasad działania wojsk przeciwnika. Brygady drugiego rzutu ZT będących w walce (wchodzące w ten obszar) będą przemieszczać się w kolumnach batalionowych, po około 40 - 50 pojazdów w każdej, z czego około 70 proc. będą stanowić bwp i transportery opancerzone:

- na maszerującą brygadę będzie się składać tylko 8 kolumn batalionowych (równorzędnych), ponieważ elementy logistyczne brygady na tym etapie walki będą pozostawać w rejonach wyjściowych;
- każda z maszerujących kolumn będzie znajdować się na trasie przegrupowania przez około 30 do 60 min, a cała brygada może być wprowadzona do walki w czasie od 1,5 do 2,1 godz.

Z tych uwarunkowań wynika, że czas, w jakim batalion może być celem stosunkowo łatwym do zniszczenia jest na tyle krótki, że nie ma technicznych możliwości wykonywania dwukrotnego uderzenia. Zatem siła wykonywania pierwszego uderzenia winna być tak duża, aby była wystarczająca do pełnego wykonania zadania tzn., do zniszczenia batalionu jednym uderzeniem.

Przełamanie i walka w głębi ugrupowania przeciwnika

ZT pierwszego rzutu przeciwnika będących w obronie otrzymują limit lotnictwa na podobnych zasadach jak KZ. Jego wykorzystanie mogą planować do realizacji zadania wsparcia lotniczego sił lądowych (bezpośrednie wsparcie lotnicze i izolacja pola walki). Z posiadanego limitu może być wykonane jedno uderzenie zmasowane lub 2 - 3 ześrodkowane. W tym okresie prowadzenia natarcia można wyróżnić co najmniej trzy etapy zwiększonego zagrożenia uderzeniami lotnictwa. Będą to: wprowadzanie do walki drugiego rzutu, odpieranie kontrataków, prowadzenie pościgu (niekiedy prowadzenie boju spotkaniowego). W tych etapach należy się liczyć z intensyfikacją użycia lotnictwa bezpośredniego wsparcia, w tym śmigłowców bojowych. Przeciwnik może wykonać uderzenie kilkunastoma samolotami i śmigłowcami, których działanie jest ściśle związane z działaniami sił lądowych i artylerii.

Wprowadzenie do walki drugiego rzutu

Uzyskanie sukcesu w przełamaniu obrony, zależy również od odpowiedniego wykorzystania drugiego rzutu lub odwodu. Siły te są wprowadzone do walki przede wszystkim w celu rozwinięcia powodzenia pierwszego rzutu.

Działania śmigłowców przeciwpancernych w obronie, podobnie jak w natarciu, mają charakter zaczepny. Duża manewrowość pododdziałów śmigłowców przeciwpancernych umożliwia im szybkie przemieszczanie się na zagrożone kierunki i w rejony przesądzające o powodzeniu walki obronnej. Włamujące się w rejon obrony siły przeciwnika mogą być wiązane walką jednocześnie przez czołgi i śmigłowce, prowadzące ogień z różnych pozycji ogniowych. Ogień śmigłowców może być wykorzystany do osłony ruchu sił naziemnych między ich pozycjami. Należy się również spodziewać, że w celu wzmocnienia wojsk na odcinkach luk, wzmocnieniu jednostek wysuniętych lub osłony skrzydeł, przeciwnik może angażować jednostki desantowe, piechoty zmechanizowanej lub zmotoryzowanej. Ataki lotnicze podczas bezpośredniego wsparcia wojsk lądowych mają być wykonywane parami lub kluczami. Przy wyborze sposobu ataku uwzględnia się taktyczno-techniczne możliwości środków ogniowych OPL, z tym że same ataki będą przeprowadzone w możliwie krótkich odstępach czasu z różnych kierunków i wysokości. Ataki wykonywane przez śmigłowce będą następować bezpośrednio po wykryciu celu, bądź z linii ognia wyznaczonej przed lub za pierwszą linią własnych wojsk.

Wsparcie lotnicze sił lądowych przeciwnika podczas wykonywania kontrataku

Kontratak charakteryzują następujące cechy: krótkotrwałość, gwałtowność oraz niespodziewane uderzenia, z reguły na skrzydła i tyły, przy wiązaniu sił głównych nacierających wojsk od czoła i oddziaływaniu desantów śmigłowcowych w celu wyjścia na tyły głównego zgrupowania uderzeniowego.

Lotnictwo uderzeniowe będzie wzbraniać podchodzenie świeżych sił na odcinku włamania przez niszczenie podchodzących kolumn i opóźnienie ich podejścia. Szczególnie ważną rolę odgrywają śmigłowce w okresie przejścia drugiego rzutu do kontrataku. Wtedy śmigłowce przeciwnika wykonują podobne zadania, jak w czasie przejścia wojsk ZT przeciwnika do natarcia, tzn. główny wysiłek ogniowy śmigłowców będzie skoncentrowany na zwalczaniu siły żywej i środków ogniowych w punktach oporu.

Zagrożenie powietrzne ZT w boju spotkaniowym

ZT drugiego rzutu, który rozwija natarcie w pewnych okolicznościach, może być zmuszony do rozstrzygnięcia walki w boju spotkaniowym. Boje spotkaniowe w głębi obrony przeciwnika będą cechować znaczne straty obydwu stron, poniesione od różnych środków rażenia, stref zniszczeń, zawałów, działania na oddzielnych izolowanych kierunkach (rejonach). W tych warunkach wzrastają wymagania w zakresie manewru siłami i środkami oraz ogniowego porażenia przeciwnika w krótkim czasie. Zwiększa się też rola wojsk rakietowych i artylerii taktycznych desantów powietrznych i śmigłowców wsparcia. Działania

bojowe lotnictwa i śmigłowców wiążą się ściśle z warunkami prowadzenia boju spotkaniowego.

Lotnictwo może być wykorzystane do wysadzenia i wsparcia działań TDP, opanowującego dogodne rubieże terenowe i przeprawy przez przeszkody wodne. Może również utrudniać rozwinięcie sił głównych lub odwodów, opóźnić ruch maszerujących kolumn w newralgicznych punktach terenowych oraz dezorganizować manewr jego wojsk. Głównymi obiektami uderzeń lotniczych mogą być: środki artyleryjskie, a także czołgi i transportery opancerzone, zwłaszcza na rubieżach rozwinięcia do ataku.

Wnioski

1. W natarciu ZT wyodrębnia się następujące fazy (etapy), w których przeciwnik powietrzny będzie prawdopodobnie intensywnie oddziaływał na nasze wojska. Są to:
   - pobyt w rejonie wyjściowym;
   - przemieszczenie;
   - rozwijanie sił głównych;
   - natarcie.
2. W rejonie wyjściowym ZT przebywa co najmniej kilka godzin, przeprowadzając obsługiwania techniczne i szeroko rozumiane zaopatrywanie. Jest on obiektem stosunkowo łatwym do rozpoznania, jednak mało opłacalnym jako obiekt uderzeń lotnictwa.
3. W czasie wyjścia ZT z rejonu ześrodkowania i rozpoczęcia przemieszczania na rubież ataku zagrożenie uderzeniami ŚNP gwałtownie wzrasta. W tym okresie lotnictwo przeciwnika będzie wykonywało uderzenia ześrodkowane oraz niszczyło cele w newralgicznych punktach na drogach marszu (rejony kanalizujące ruch wojsk, przeszkody terenowe, lasy itp.). Uderzając na czoło kolumny jednego lub więcej oddziałów ZT, przeciwnik może rozerwać zgrupowanie uderzeniowe, a tym samym nie dopuścić do jego jednoczesnego wejścia do walki.
4. Podczas rozwijania sił głównych ZT artyleria i inne środki wsparcia są najbardziej zagrożone uderzeniami lotnictwa przeciwnika, który będzie dążył do ich obezwładnienia. Spowodowane jest to faktem, że środki ZT będą skoncentrowane na stosunkowo niewielkim obszarze o szerokości 4-6 km i głębokości 8-12 km. W obszarze tym mogą się znaleźć oddziały pierwszego rzutu, siły i środki artylerii, siły oddziałów zabezpieczających wejście ZT do walki i inne środki wsparcia. ZT w tym czasie staje się idealnym celem dla lotnictwa przeciwnika.

1.4. Zagrożenie oddziału ogólnowojskowego w obronie i natarciu

Okresami szczególnego zagrożenia ŚNP w obronie mogą być: wychodzenie oddziału z rejonu wyjściowego; rozwijanie oddziału do walki; wprowadzenie do walki drugiego rzutu; pokonywanie punktów newralgicznych, wykonywanie kontrataków itp. Na oddział, w zależności od położenia, przeciwnik może wykonać uderzenia ześrodkowane i uderzenia grup samolotów.

Typy samolotów (śmigłowców), którymi przeciwnik wykona uderzenia na oddział mają zasadniczy wpływ na możliwości obezwładniania i niszczenia poszczególnych obiektów. Inne straty może zadać oddziałowi grupa samolotów, z których każdy ma udźwig np. 1800 kg, a zupełnie inne gdy każdy z nich ma udźwig 8000 kg. Dlatego istnieje ciągła konieczność śledzenia i bieżącej znajomości możliwości lotnictwa naszych potencjalnych przeciwników.

Taktyka działania lotnictwa przeciwnika podczas wykonywania zadań bojowych w znacznym stopniu zależy 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 przeciwnika powietrznego podczas pokonywania obrony przeciwlotniczej są następujące:

- 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. Używając małych wysokości, przeciwnik będzie starał się wykonać uderzenia z zaskoczenia i przy poniesieniu jak najmniejszych strat. W zależności od rodzaju celu i stosowanych środków rażenia przeciwnik może atakować obiekty z lotu nurkowego, poziomego i z lotów wznoszących.

Atak z lotu nurkowego należy do najczęściej stosowanych w lotnictwie, jest bardzo dokładny i skuteczny, szczególnie w odniesieniu do celów punktowych i powierzchniowo małych. Stosuje się go zarówno z użyciem bomb lotniczych, jak i w strzelaniu z działek i odpalaniu pocisków rakietowych. Ataki z lotu nurkowego stosowano 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 zrzucenia 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.

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 z użyciem 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. Obecnie jako najdogodniejsze do zrzutu bomb przyjmuje się kąty: 45-60 , 90 i 110. Do zalet tego sposobu bombardowania zaliczamy:

- możliwość skrytego podejścia do rejonu celu oraz możliwość zastosowania manewru przeciwartyleryjskiego (przeciwrakietowego);
- możliwość wykonania uderzeń przy niskich pułapach chmur.

Wady są następujące: zmniejszona celność i dość długi czas przebywania w strefach ognia środków OPL przeciwnika. Ten rodzaj bombardowania stosuje się na duże cele powierzchniowe z użyciem 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;
- ugrupowania pododdziałów przeciwlotniczych - na podstawie wielkości odstępów bombardowania (rubieży wykonania zadania) i najbardziej prawdopodobnych kierunków ataku.

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

W warunkach obrony zawczasu przygotowanej, przy pełnej rozbudowie inżynieryjnej i maskowaniu, działanie śmigłowców szturmowych przeciwnika 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. Oddział w obronie ma możliwość pełnej realizacji przedsięwzięć powszechnej OPL, a szczególnie maskowania i rozbudowy inżynieryjnej kilkakrotnie zmniejszającej skutki uderzeń ŚNP.

Inaczej przedstawia się zagrożenie oddziału drugorzutowego. Jednym z zasadniczych jego zadań jest wykonanie kontrataku. Przeciwnik do obezwładniania pododdziałów wykonujących kontratak użyje lotnictwa taktycznego (myśliwsko-bombowe) i lotnictwa sił lądowych.

Okres wyjścia oddziału 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 oddziału w tym czasie jest analogiczne do zagrożenia, jakie występuje podczas przechodzenia do natarcia.

Samoloty atakujące pododdziały w czasie wykonywania przez nie kontrataku mogą być uzbrojone w zasobniki kasetowe do niszczenia powierzchniowego. W warunkach odkrytych skrzydeł jest możliwe jednoczesne oddziaływanie samolotów i śmigłowców szturmo-

wych. Większość pododdziałów oddziału ogólnowojskowego w obronie, lotnictwo będzie atakować przede wszystkim z lotu nurkowego i poziomego. Uważa się, że lotnictwo taktyczne (myśliwsko-bombowe i szturmowe) może wykonać 2-3 uderzenia grupami samolotów na początku i w trakcie ogniowego przygotowania ataku, jak również w czasie wykonywania kontrataków.

Należy zakładać, że **podczas natarcia** najaktywniejsze działania lotnictwa przeciwnika wystąpią na kierunku głównego uderzenia związku taktycznego, wykonującego zadania jako oddział wydzielony lub drugi rzut (odwód), szczególnie podczas rozwijania się do walki lub odpierania kontrataków. Zagrożenie uderzeniami z powietrza pododdziałów oddziału przechodzącego do natarcia po podejściu z głębi zmienia się w zależności od etapów działania.

Oddział ogólnowojskowy w rejonie wyjściowym zajmuje obszar do 100 km. Jest to obiekt powierzchniowy, składający się z dużej liczby celów pojedynczych. Maskowanie, rozśrodkowanie, częściowa rozbudowa inżynieryjna powodują, że pododdziały oddziału 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 lotnictwa w strefie ognia środków OPL, dlatego ataki śmigłowców bojowych na pododdziały oddziału będą sporadyczne. W czasie wyjścia oddziału z rejonu i rozpoczęcia marszu do rubieży ataku zagrożenie uderzeniami z powietrza gwałtownie wzrasta. W tym okresie pododdziały oddziału są łatwymi obiektami do wykrycia zarówno z powietrza, jak i w odległości 15-25 km od rubieży styczności bojowej wojsk przez stacje radiolokacyjne obserwacji pola walki.

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

Okres rozwijania pierwszorzutowych batalionów w ugrupowanie przedbojowe i bojowe jest najdogodniejszym momentem 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 przeciwnika prawdopodobnie będą wykonywać ataki na oddział w ramach nalotu ześrodkowanego na związek taktyczny. Z chwilą wejścia do walki oddziału zagrożenie pododdziałów uderzeniami z powietrza jest różne w zależności od ich miejsca i roli w ugrupowaniu bojowym.

Bataliony pierwszego rzutu, mające bezpośrednią styczność z przeciwnikiem, 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 zapewniania bezpieczeństwa wojskom własnym. Istnieje jednak techniczna możliwość niszczenia celów pojedynczych (bojowych wozów piechoty, czołgów itp.) położo-

nych w odległości kilkuset metrów od wojsk własnych przez samoloty taktyczne z użyciem precyzyjnych, telewizyjnie lub laserowo kierowanych pocisków rakietowych, a także bomb. W tym okresie bataliony pierwszego rzutu będą narażone przede wszystkim na uderzenia śmigłowców bojowych przeciwnika. W toku natarcia oddziału w większym stopniu będą zagrożone uderzeniami z powietrza bataliony drugorzutowe, artyleria i pododdziały logistyczne.

W sytuacji 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 przeciwnika.

Oddział ogólnowojskowy działający jako oddział wydzielony (OW) jest szczególnie narażony na uderzenia lotnictwa. Oddział wydzielony działa na terenie zajętym przez przeciwnika, w rejonach, gdzie lotnictwo przeciwnika ma względną swobodę działań. OW jest obiektem łatwym do wykrycia i śledzenia, a przeciwnik może z dużym prawdopodobieństwem określić jego cel działania. Sprawia to, że przeciwnik ma czas na przygotowanie ataku z powietrza, może wybrać najdogodniejszy rejon i czas ataku, a tym samym uzyskać pełne zaskoczenie. OW może być z tego względu atakowany przez wszystkie typy samolotów taktycznych i śmigłowców bojowych. Największe zagrożenie oddziału działającego jako OW stanowi jednoczesny atak samolotów i śmigłowców szturmowych w składzie połączonej taktycznej grupy lotniczej (PTGL).

2. PRZEZNACZENIE, SKŁAD BOJOWY, ZASADY UŻYCIA PUŁKU PRZECIWLOTNICZEGO KUB W DZIAŁANIACH TAKTYCZNYCH

2.1. Przeznaczenie i skład bojowy, wyposażenie i możliwości pplot KUB

Pułk przeciwlotniczy KUB jest przeznaczony do osłony wybranych elementów ugrupowania bojowego ogólnowojskowego związku operacyjnego (OZO) i związku taktycznego (ZT) wojsk lądowych oraz innych ważnych obiektów przed rozpoznaniem i uderzeniami z powietrza różnych typów ŚNP. Może on zwalczać samodzielnie lub we współdziałaniu z innymi środkami przeciwlotniczymi pojedyncze i grupowe cele powietrzne, na bardzo małych, małych, średnich i znacznej części zakresu dużych wysokości, lecące na kursach spotkaniowych z dowolnego kierunku w granicach prędkości lotu od 0 do ponaddźwiękowych, maksymalnie na małych odległościach.

Pułk występuje w składzie związku taktycznego (dywizja) lub operacyjnego (korpus). W jego skład wchodzą:

- dowództwo;
- sztab;
- bateria dowodzenia;
- pięć baterii rakiet przeciwlotniczych
- dywizjon przeciwlotniczy;
- bateria techniczna;
- kompania remontowa;
- kompania zaopatrzenia;
- kompania medyczna.

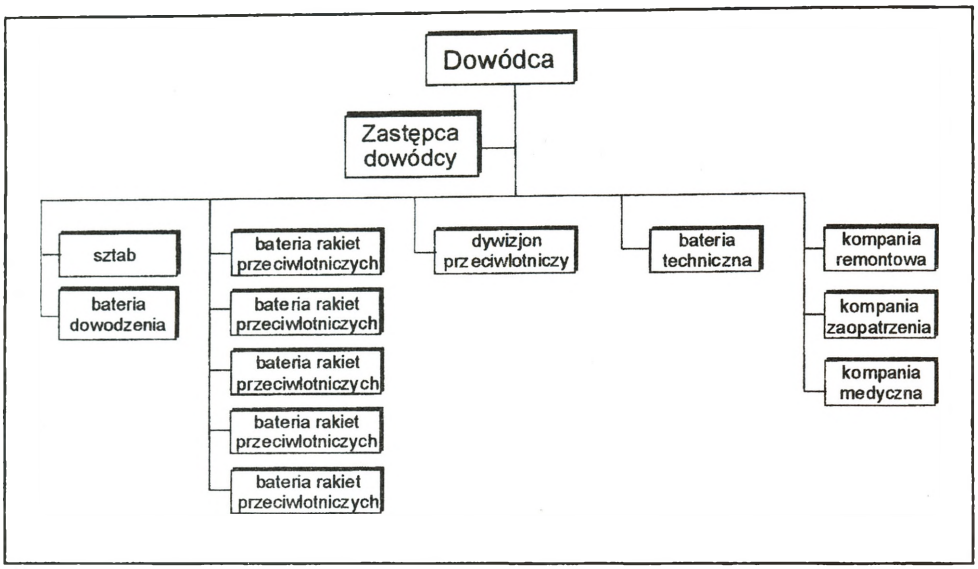
Strukturę organizacyjną pułku przedstawia rysunek 2.1.

Sztab pułku jest organem dowodzenia, który realizuje funkcje planistyczno-organizacyjne. Jego strukturę przedstawiono na rysunku 2.2.

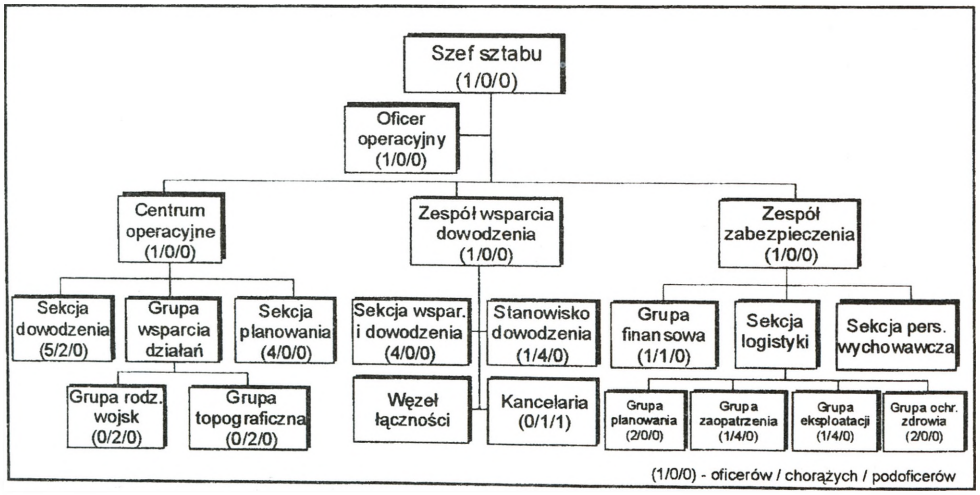
Bateria dowodzenia jest przeznaczona do zapewnienia rozpoznania, dowodzenia, i łączności pułku. Na jej bazie rozwija się stanowisko dowodzenia pułku. W skład baterii wchodzą obsługi stacji radiolokacyjnych wstępnego poszukiwania i pomiaru wysokości, obsługa stanowiska dowodzenia, pododdziały łączności, zabezpieczenia inżynieryjnego i gospodarczego.

Wyposażenie baterii dowodzenia stanowią dwa odległościomierze (w wyposażeniu różnych jednostek występują różne odległościomierze spośród P-18, P-40, NUR-31, NUR-21), wysokościomierz (PRW-9, PRW-16 lub NUR-41), system zautomatyzowanego dowodzenia K-1 lub ZENIT, urządzenie do przewozu i układania kabli zasilających i przesyłowych, autotopograf, ruchomy węzeł łączności (RWŁ-146) oraz środki łączności. Strukturę baterii dowodzenia przedstawia rysunek 2.3.

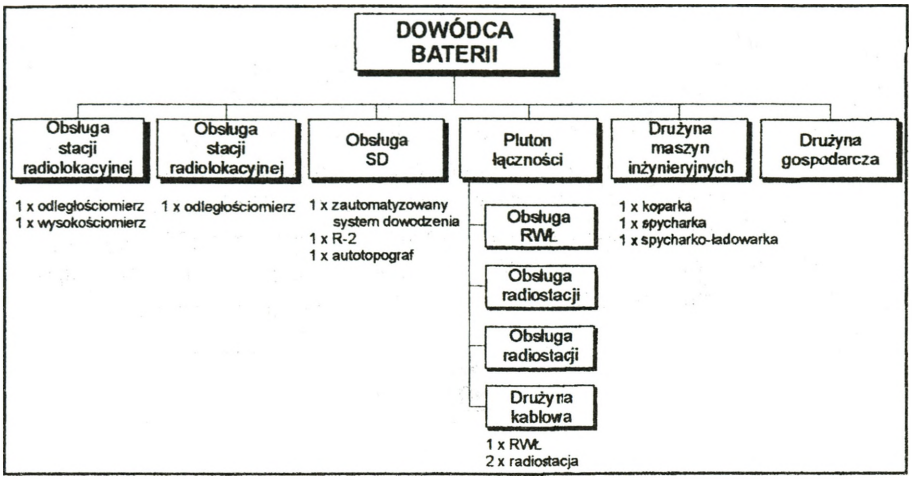
Bateria rakiet przeciwlotniczych jest pododdziałem taktyczno-ogniowym, przeznaczonym do osłony wojsk (obiektów), wyposażonym w przeciwlotniczy zestaw rakietowy KUB. Posiada możliwości wykrywania, rozpoznawania i z dużym prawdopodobieństwem



Rysunek 2.1. Struktura organizacyjna pułku przeciwlotniczego KUB

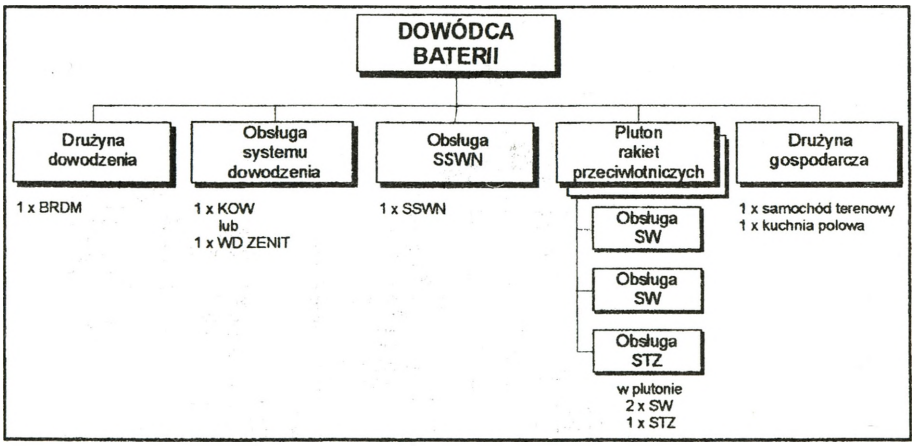


Rysunek 2.2. Struktura organizacyjna sztabu pułku



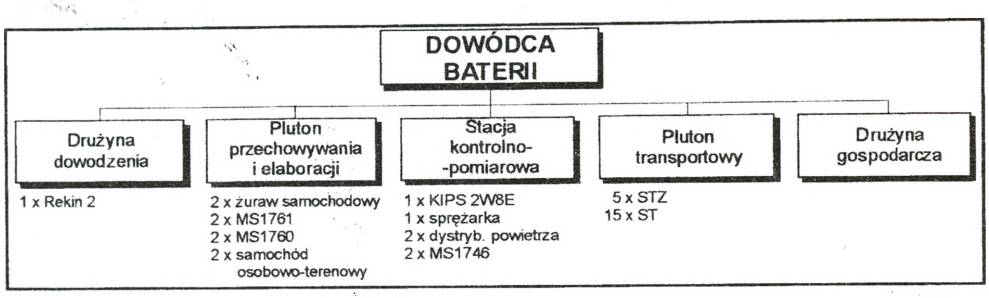
Rysunek 2.3. Struktura organizacyjna baterii dowodzenia

niszczenia środków napadu powietrznego w różnych warunkach atmosferycznych, podczas stosowania przez przeciwnika zakłóceń radioelektronicznych, niezależnie od pory dnia i roku. Bateria w szczególnych sytuacjach może działać samodzielnie. W skład baterii wchodzą: drużyna dowodzenia, obsługa zautomatyzowanego systemu dowodzenia, dwa plutony rakiet przeciwlotniczych oraz drużyna gospodarcza. Plutony rakiet przeciwlotniczych nie mogą samodzielnie zwalczać celów powietrznych bez danych z SSWN. Podstawowym sprzętem baterii jest samobieżna stacja wykrywania i naprowadzania (SSWN), cztery samobieżne wyrzutnie (SW), rakiety przeciwlotnicze 3M9ME lub 3M9M3, dwa samochody transportowo-załadowcze (STZ), BRDM, wóz dowodzenia zautomatyzowanego systemu dowodzenia, kabina odbioru współrzędnych (KOW) przy systemie K-1 lub wóz dowodzenia z aparaturą ZENIT-B przy systemie ZENIT. Strukturę baterii przedstawiono na rysunku 2.4.



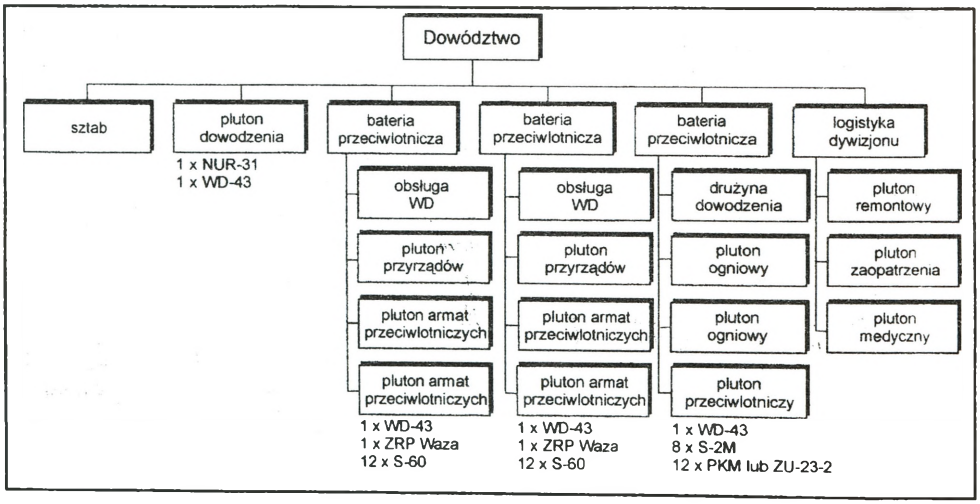
Rysunek 2.4. Struktura organizacyjna baterii rakiet przeciwlotniczych

Bateria techniczna jest przeznaczona do odbioru rakiet ze składów rakiet przeciwlotniczych, ich przechowywania i przewozu, przygotowania do bojowego wykorzystania oraz dostarczenia ich do baterii rakiet przeciwlotniczych. W skład baterii wchodzą pododdziały dowodzenia, sprawdzenia i dowozu rakiet przeciwlotniczych. Podstawowym sprzętem są dwa komplety wyposażenia specjalistycznego (MS1748, MS1760 i MS1761) do utworzenia dwóch potoków technologicznych, stacja kontrolno-pomiarowa KIPS, sprężarka i dystrybutory powietrza oraz pięć samochodów transportowo-załadowczych (STZ) i piętnaście samochodów transportowych (ST). Strukturę baterii przedstawia rysunek 2.5.



Rysunek 2.5. Struktura organizacyjna baterii technicznej

Dywizjon przeciwlotniczy jest pododdziałem taktyczno-ogniowym, przeznaczonym do osłony wojsk (obiektów), wyposażonym w przeciwlotnicze zestawy artyleryjskie i rakietowe. Posiada możliwości niszczenia środków napadu powietrznego na bardzo małych wysokościach i bardzo małych odległościach. W skład dywizjonu wchodzi sztab, pododdział dowodzenia, pododdziały artylerii przeciwlotniczej oraz logistyka dywizjonu. Dywizjon może działać samodzielnie. Jego strukturę przedstawia rysunek 2.6.



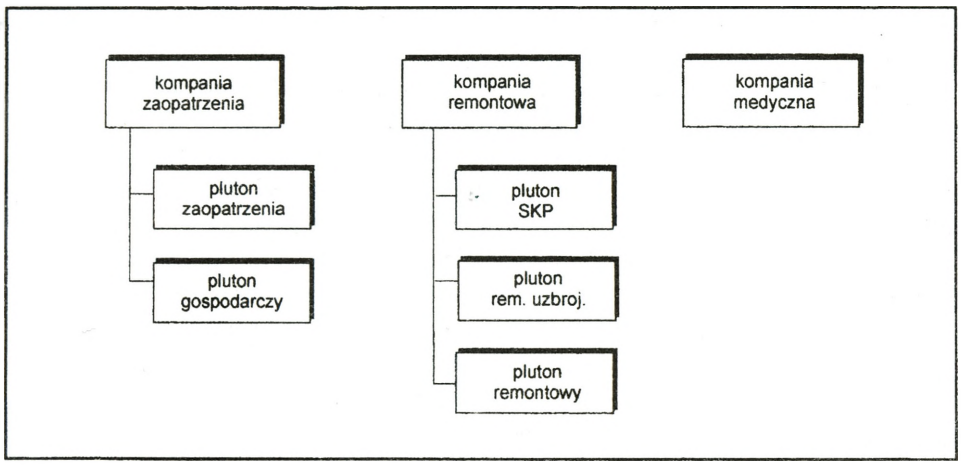
Rysunek 2.6. Struktura organizacyjna dywizjonu przeciwlotniczego

Logistyka pułku realizuje wszystkie przedsięwzięcia planistyczno-organizacyjne związane z zabezpieczeniem logistycznym.

Kompania remontowa jest pododdziałem realizującym zadania zabezpieczenia logistycznego w wykonywaniu obsługiwań technicznych i remontów bieżących.

Kompania zaopatrzenia jest pododdziałem realizującym zadania zabezpieczenia logistycznego w zakresie: gromadzenia, przechowywania i dystrybucji środków materiałowych oraz przewozu, dowozu, uzupełniania i odtwarzania zapasów w pododdziałach pułku.

Kompania medyczna jest pododdziałem realizującym zadania zabezpieczenia logistycznego w zabezpieczeniu medycznym i sanitarno-higienicznym. Struktura pododdziałów logistycznych pułku jest przedstawiona na rysunku 2.7.



Rysunek 2.7. Struktura pododdziałów logistycznych pułku

2.2. Możliwości bojowe

Przez **możliwości bojowe pułku przeciwlotniczego KUB** rozumie się zespół wskaźników określających jego zdolność osłony wojsk i obiektów na polu walki przed rozpoznaniem i uderzeniami z powietrza środków napadu powietrznego. Podstawowy podział wskaźników charakteryzujących możliwości bojowe to podział na możliwości ogniowe, możliwości rozpoznania i możliwości manewrowe oraz na wskaźniki przestrzenne, czasowe i probabilistyczne (związane z prawdopodobieństwem realizacji zadań).

2.2.1. Możliwości rozpoznania przeciwnika powietrznego

Pod pojęciem możliwości rozpoznania przeciwnika powietrznego przez pułk przeciwlotniczy rozumie się jego zdolność do zdobywania, analizowania i przetwarzania informacji o środkach napadu powietrznego oraz przesyłania ich na SD pułku i do pododdziałów w celu przekazania niezbędnych danych koniecznych do podjęcia z nimi walki (odparcia nalotów).

Możliwości rozpoznania zależą przede wszystkim od posiadanych przez pułk sił rozpoznania oraz sposobu przekazywania informacji o ŚNP w systemie dowodzenia pułku,

a także możliwości w uzyskiwaniu informacji o ŚNP z innych źródeł rozpoznania (przełożonych i sąsiadów).

Możliwości z zakresu rozpoznania środków napadu powietrznego zależą szczególnie od parametrów taktyczno-technicznych stacji radiolokacyjnych (RSWP, SSWN), będących w wyposażeniu pułku, (zwłaszcza od ich zdolności wykrywania celów na małych wysokościach i w warunkach zakłóceń radioelektronicznych) oraz wydajności operatorów i urządzeń opracowania informacji, a także jej przekazywania w systemie dowodzenia pułku.

Możliwości pułku przeciwlotniczego KUB w zakresie rozpoznania przeciwnika powietrznego ocenia się zwykle w świetle potrzeb maksymalnego wykorzystania przeciwlotniczych zestawów rakietowych do zwalczania środków napadu powietrznego. Z tych względów możliwości rozpoznania przeciwnika powietrznego w pułku przeciwlotniczym charakteryzują:

- odległość wykrywania celów powietrznych na poszczególnych wysokościach przez środki rozpoznania pułku;
- możliwości identyfikacji obiektów powietrznych;
- przepustowość informacji o celach powietrznych środków rozpoznania oraz czas opracowania i przekazywania tych informacji od źródła do decydenta ognia;
- jakość informacji o sytuacji powietrznej w warunkach zakłóceń radioelektronicznych.

Odległość wykrycia celu powietrznego, lecącego na danej wysokości przez stacje radiolokacyjne (RSWP, SSWN), jest podstawowym wskaźnikiem możliwości realizacji przez nie zadań dostarczenia na czas informacji o ŚNP na SD pułku. Możliwości wykrywania obiektów powietrznych przez stacje radiolokacyjne pułku przeciwlotniczego KUB w zależności od wysokości ich lotu, są przedstawione w tabeli 2.1.

Tabela 2.1. Odległości wykrycia celów powietrznych przez stacje radiolokacyjne pułku przeciwlotniczego KUB w zależności od wysokości lotu celu[1]

Typ RLS	Wysokość lotu celu								
	50	100	200	300	500	1000	5000	10000	14000
NUR-31		30		50	70	90	155	155	
NUR-21(22)	27	32			70	100	103		
P-40	26	37	43	58	65	100	157	210	220
P-18		30	46	50	60	82	190	250	260
NUR-41		35			70	110			
PRW-9	35	44	54	62	80	115	150	150	150
1S11M1	24	32	41	55	60	65	65	65	-
1S31M1	25	27	33	36	45	45	45	45	45

[1] W tabeli pokazano możliwości wykrycia samolotu myśliwsko-bombowego z prawdopodobieństwem 0,5 w warunkach braku zakłóceń radioelektronicznych.

Dostarczenie na czas informacji o wykrytych środkach napadu powietrznego przeciwnika oznacza potrzebę ich wykrycia przez stacje radiolokacyjne na takiej odległości, aby mogły być zrealizowane czynności kierowania ogniem na szczeblu pułku i przygotowanie strzelania przez baterię rakiet przeciwlotniczych z takim wyliczeniem, aby ostrzelać cel powietrzny na dalszej granicy strefy rażenia. Ma to szczególne znaczenie przy strzelaniu do nisko lecących celów. W związku z tym, aby ocenić spełnienie tych wymogów, określa się wymaganą odległość wykrycia celu powietrznego przez stacje radiolokacyjne.

Wymaganą odległość wykrycia celu powietrznego przez RSWP (D_{PRSWP}) na potrzeby kierowania ogniem na szczeblu pułku (z SD pułku) określa się ze wzorów:

$$D_{P_{(RSWP)}} \geq R_S + V_C \cdot (t_{RSWP} + t_{SD} + t_{BPS} + t_{st} + t_r) \pm \Delta; \qquad (2.1.)$$

gdzie:

R_s - promień płaskiej strefy rażenia zestawu na wysokości lotu celu (H_c);

V_c - prędkości lotu celu;

t_{RSWP} - czas potrzebny na wykrycie celu powietrznego, jego identyfikację, określenie współrzędnych i przekazanie ich na SD pułku (7-10 s);

t_{SD} - czas roboczy pułku: przyjęcie i odzwierciedlenie sytuacji powietrznej oraz powzięcie decyzji ogniowej o odparciu nalotu lub zniszczeniu celu i przekazanie jej do pododdziałów: z zastosowaniem K-1 - 40 s, z zastosowaniem systemu planszetowo-fonicznego - 60 s;

t_{BPS} - czas bezpośredniego przygotowania strzelania brplot (patrz tabela 2.5);

t_{st} - czas opóźnienia startu rakiety (2 s);

t_r - czas lotu rakiety do dalszej granicy strefy rażenia zestawu (26-30 s);

Δ - średnia odległość baterii rakiet przeciwlotniczych pierwszej linii od RSWP pułku - około 5 km.

Obliczane za pomocą wzoru wymagane odległości wykrycia celu, lecącego z prędkością 300 m/s na potrzeby kierowania ogniem pułku przedstawia tabela 2.2.

Porównanie wymaganych odległości wykrycia celu powietrznego do kierowania ogniem pplot KUB (tabela 2.2) z możliwościami wykrywania celów powietrznych przez RSWP pplot KUB (tabela 2.1) pozwala sformułować wniosek, że środki rozpoznania radiolokacyjnego pułku przeciwlotniczego KUB mogą zapewnić na czas dane o ŚNP, konieczne do scentralizowanego kierowania ogniem pułku (podziału celów) w stosunku do celów lecących z prędkością 300 m/s na wysokości 300 m i wyżej. Z tego wynika też, że baterie rakiet przeciwlotniczych muszą być stale gotowe do zwalczania nisko lecących celów powietrznych na podstawie informacji z własnych środków rozpoznania.

Możliwości przepustowe informacji środków rozpoznania zależą od sposobu zdejmowania sytuacji powietrznej, jej przetwarzania (opracowania) i odzwierciedlenia oraz od środków łączności.

Tabela 2.2. Wymagane odległości wykrycia celu powietrznego do kierowania ogniem pplot KUB

Kierowanie ogniem z SD pplot KUB	Wymagana $D_{P(RSWP)}$ [km], przy V_c=300 m/s na wysokości: [m]			
	200 m	300 m	500 m	5000 m
Przy zastosowaniu K-1	46,3	47,8	48,8	65
Z zastosowaniem systemu planszetowo-fonicznego	52,3	53,8	54,6	71

W pułku przeciwlotniczym KUB przy wykorzystaniu zautomatyzowanego zestawu kierowania ogniem K-1 lub ZENIT, zapewnia się odbiór i automatyczne zobrazowanie informacji o sytuacji powietrznej na SD pułku oraz opracowanie informacji o celach i przekazanie każdej baterii współrzędnych wskazanego do zwalczania celu powietrznego. Dublujący system planszetowo-foniczny oparty na ręcznej pracy operatorów i planszecistów oraz radiowych środków łączności UKF umożliwia przekazanie informacji o 8-10 celach powietrznych w ciągu minuty.

Czas opracowania i przekazywania informacji o ŚNP od źródła informacji do decydenta ognia (SD pułku, SDO brplot, PRWB) pokazują poszczególne składniki wzoru na wymaganą odległość wykrycia celu powietrznego przez RSWP.

Jakość informacji o sytuacji powietrznej zależy w dużej mierze od rodzaju i charakteru zakłóceń radioelektronicznych, stosowanych przez przeciwnika oraz możliwości technicznych sprzętu radioelektronicznego, a szczególnie wyposażenia go w urządzenia i układy przeciwzakłóceniowe. Zakłócenia radioelektroniczne wpływają przede wszystkim na: zmniejszenie zasięgu wykrywania celów powietrznych przez stacje radiolokacyjne (30-50%), zmniejszenie dokładności śledzenia celu i rakiety (błędy śledzenia zwiększają się 2 do 3 razy), zwiększenie czasu bezpośredniego przygotowania strzelania zestawu (średnio o 50%), a także na pogorszenie warunków samonaprowadzania rakiet na cel. Wszystko to przez zmniejszenie możliwości pułku w zakresie rozpoznania wpływa bezpośrednio na możliwości ogniowe pułku.

Walka z zakłóceniami stosowanymi przez przeciwnika znalazła swoje odbicie we wszystkich urządzeniach radioelektronicznych, układach przeciwzakłóceniowych i obrony przed pociskami przeciwradiolokacyjnymi.

Zdolność przeciwlotniczych zestawów rakietowych i stacji radiolokacyjnych do prowadzenia rozpoznania ŚNP w warunkach zakłóceń, świadczy o odporności systemu rozpoznania pułku na zakłócenia radioelektroniczne i wraz z możliwościami wykrywania oraz przepustowości systemu rozpoznania przeciwnika powietrznego, stanowią ogólny wskaźnik jego możliwości.

$$x = \frac{M_{S(W)}}{M_{og}} = 100\% \qquad (2.2.)$$

Charakteryzuje się go zwykle stosunkiem liczby na czas wykrytych celów ($M_{s(W)}$) do ogólnej liczby celów (M_{og}) działających w strefie działań taktycznych pułku. Jest to więc wskaźnik wyrażający pełność i terminowość dostarczonych przez system rozpoznania pułku danych o sytuacji powietrznej.

2.2.2. Możliwości ogniowe

Prawdopodobieństwo rażenia celów powietrznych waha się w dość szerokim zakresie i zależy od takich czynników, jak: rodzaj celu, jego prędkość, wysokość, parametr, charakter lotu, moc i rodzaj zakłóceń. Do obliczeń operacyjno-taktycznych przyjmuje się prawdopodobieństwo zniszczenia celu jedną rakietą P_1. W średnich warunkach, przy braku zakłóceń dla zestawu KUB wynosi ono: 0.8. Po uwzględnieniu zawodności zestawu zmniejsza się do 0.67-0.69.

Przy strzelaniu serią rakiet, prawdopodobieństwo zniszczenia celu n-rakietami (P_n) oblicza się ze wzoru:

$$P_n=1-(1-P_1)^n \qquad (2.3.)$$

- dla n=2 $P_n=1-(1-0.8)^2= 0,960$
- dla n=3 $P_n=1-(1-0.8)^3= 0,992$ (wzrost o 0,032).

Ekonomiczne jest więc strzelanie do celów grupowych, manewrujących oraz do celów bardzo ważnych dwiema rakietami. Wzrost wartości prawdopodobieństwa rażenia przy zwalczaniu trzecią i kolejnymi rakietami jest nieracjonalny. Prawdopodobieństwo zniszczenia celu powietrznego przez zestaw artylerii przeciwlotniczej określa się dla jednego strzelania. Wynosi ono:

dla armaty ZU-23-2 (4 armaty) - 0,05;

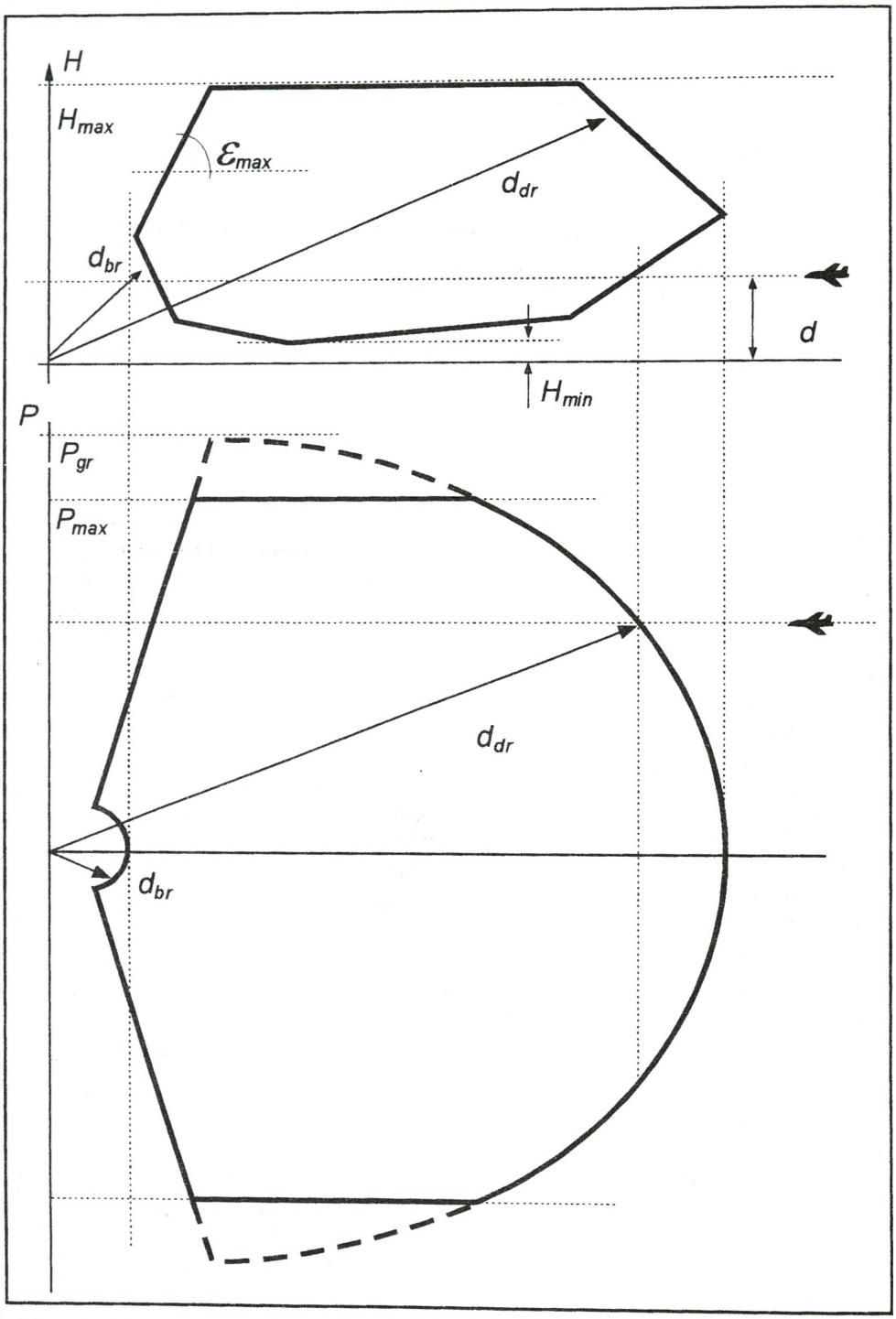
dla armaty S-60 (bateria 4 armaty) - 0,25;

dla pzr S-2M (drużyna 4 pzr) - 0,3.

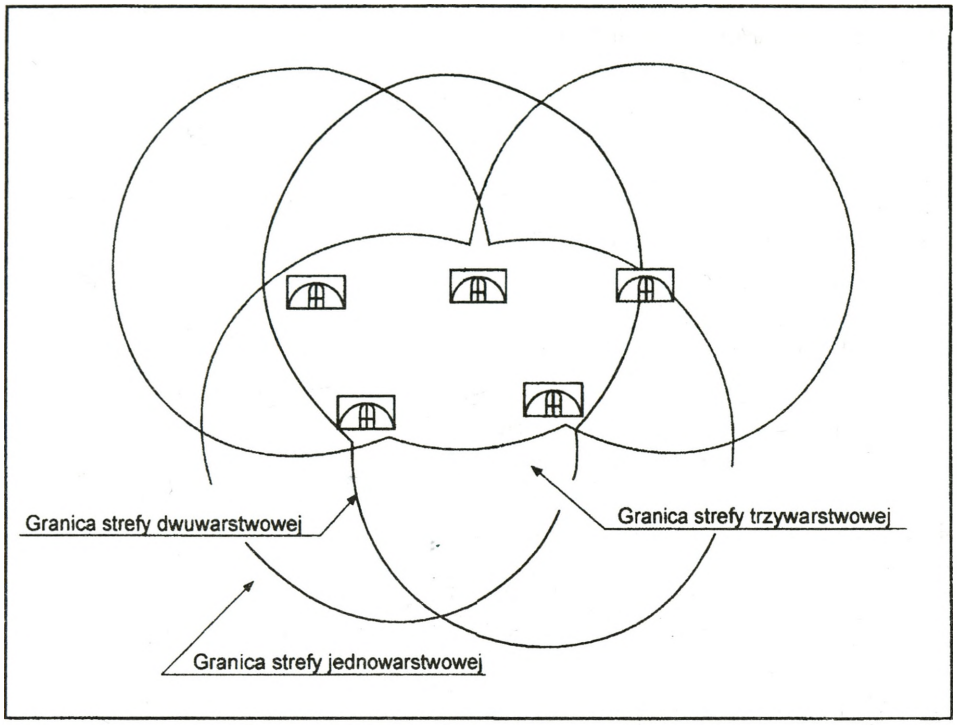
Strefa rażenia zestawu to wycinek przestrzeni w której granicach cele powietrzne mogą być niszczone z prawdopodobieństwem nie mniejszym od założonego. W zestawie rakiet przeciwlotniczych KUB zależą one przede wszystkim od typu rakiety: inne są dla rakiety 3M9ME, inne dla 3M9M3. Podstawowe parametry stref rażenia podano w tabeli 2.3. Pionowy i poziomy przekrój strefy rażenia przedstawia rysunek 2.8 a sumaryczną strefę rażenia rysunek 2.9.

Tabela 2.3. Parametry strefy rażenia zastawu KUB

Parametr	Typ rakiety	
	3M9ME	3M9M3
Dalsza granica strefy rażenia	17 500 m	24 000 m
Bliższa granica strefy rażenia	3 500 m	3 500 m
Dolna granica strefy rażenia	25 m	25 m
Górna granica strefy rażenia bez K-1	7 000 m	7 000 m
Górna granica strefy rażenia z K-1	10 000 m	14 000 m
Parametr graniczny strefy rażenia	15 000 m	18 000 m



Rysunek 2.8. Pionowy i poziomy przekrój strefy rażenia zestawu KUB



Rysunek 2.9. Strefa rażenia pułku przeciwlotniczego KUB

Na rysunku 2.9 widać, że strefa rażenia pułku przeciwlotniczego nie jest jednolita. W środkowej części tej struktury występują obszary wielowarstwowego nałożenia się stref rażenia baterii rakiet przeciwlotniczych.

Strefa startu zestawu to wycinek przestrzeni, w której powinien znajdować się cel powietrzny w momencie startu rakiety, aby spotkanie rakiety z celem nastąpiło wewnątrz strefy rażenia. Podstawowe parametry strefy startu to dalsza granica strefy startu i bliższa granica strefy startu. Wylicza się je z następujących wzorów:

- dalsza granica strefy startu (otwarcia ognia);

$$d_{dst} = d_{dr} + V_c\,(t_s + t_{lb}); \tag{2.4.}$$

gdzie:

d_{dst} - dalsza granica strefy startu;

d_d - dalsza granica strefy rażenia;

V_c - prędkość lotu celu;

t_s - czas zejścia rakiety z wyrzutni;

t_{ld} - czas lotu rakiety do dalszej granicy strefy rażenia.

- bliższa granica strefy startu (otwarcia ognia);

$$d_{bst} = d_{br} + V_c(t_s + t_{lb}); \quad (2.5.)$$

gdzie:
d_{dst} - bliższa granica strefy startu;
d_{dr} - bliższa granica strefy rażenia;
V_c - prędkość lotu celu;
t_s - czas zejścia rakiety z wyrzutni;
t_{ld} - czas lotu rakiety do bliższej granicy strefy rażenia.

Jak widać z wzorów, wartość dalszej i bliższej granicy strefy startu zależy od prędkości lotu celu oraz typu rakiety. Wyliczone wartości strefy startu dla wybranych prędkości lotu celów powietrznych przedstawiono w tabeli 2.4.

Tabela 2.4. Parametry strefy startu zastawu KUB

Prędkość celu	Bliższa granica strefy startu		Dalsza granica strefy startu	
	3M9ME	3M9ME	3M9ME	3M9ME
100 m/s	4 283 m	4 283 m	20 617 m	28 200 m
200 m/s	5 067 m	5 067 m	23 733 m	32 400 m
300 m/s	5 850 m	5 850 m	26 850 m	36 600 m
400 m/s	6 633 m	6 633 m	29 967 m	40 800 m
500 m/s	7 417 m	7 417 m	33 083 m	45 000 m
600 m/s	8 200 m	8 200 m	36 200 m	49 200 m

W pułku przeciwlotniczym KUB występują następujące **kanały celowania**:
- pięć baterii rakiet przeciwlotniczych;
- dwie baterie przeciwlotnicze S-60;
- dwa plutony armat ZU-23-2;
- dwie drużyny przenośnych zestawów rakietowych S-2M.

Razem pułk posiada 11 kanałów celowania, może więc jednocześnie zwalczać 11 celów powietrznych.

Jedną jednostką amunicji i rakiet pododdziały pułku **mogą oddziaływać** następująco:
- bateria rakiet przeciwlotniczych (strzelając dwiema rakietami do celu), 6 razy jedną jednostką ognia;
- bateria artylerii S-60 - 50 razy po 4 pociski na armatę;
- pluton ZU-23-2 - 30 razy po 20 pocisków na armatę;
- drużyna S-2M - 2 razy (strzelając dwiema rakietami do celu).

Razem pułk jedną jednostką ognia może oddziaływać 184 razy. Uwzględniając to, że w pułku są dwie jednostki rakiet i półtora jednostki amunicji pułk może bez uzupełniania zapasów oddziaływać 253 razy. Należy jednak pamiętać o tym, że tylko 60 oddziaływań

baterii rakiet przeciwlotniczych jest wykonywane z prawdopodobieństwem około 0,8 pozostałe - z prawdopodobieństwem około 0,1.

Cykl strzelania charakteryzuje możliwości baterii w zakresie kolejnego ostrzeliwania celów. W czasie odpierania nalotów określa się go ze wzoru:

$$T_c = T_{strz} + T_{przen}; \tag{2.6.}$$

gdzie :

T_{przen} - czas przeniesienia ognia;

T_{strz} - czas strzelania.

Czas strzelania obejmuje czas trwania wszystkich operacji od momentu naciśnięcia przycisku START do zakończenia obserwacji wyników strzelania. Podczas strzelania jedną rakietą lub serią n rakiet czas ten wynosi:

$$T_{strz} = t_{st} + t_{rl} + t_{odst} + t_{obs}; \tag{2.7.}$$

gdzie:

T_{rl} - czas lotu pierwszej rakiety do punktu spotkania z celem na dalszej granicy strefy rażenia;

T_{odst} - czas odstępu między startami rakiet w serii;

T_{obs} - czas potrzebny na ocenę wyników strzelania liczony od momentu wybuchu ostatniej rakiety w serii przeniesienia ognia.

Czas przeniesienia ognia T_{przen} na kolejny cel liczy się od momentu naciśnięcia przycisku ZRZUT do naciśnięcia przycisku START dla ostrzelania nowego celu i określa ze wzoru:

$$T_{przen} = t_{zrzutu} + t_{BPS}; \tag{2.8.}$$

gdzie:

t_{zrzutu} - czas powrotu układów śledzących do położenia wyjściowego (2 s);

t_{BPS} - czas bezpośredniego przygotowania strzelania.

Przez pojęcie bezpośredniego przygotowania strzelania baterii do celu powietrznego rozumie się wiele czynności realizowanych w baterii, od momentu otrzymania zadania ogniowego do momentu dokonania startu pierwszej rakiety. Czas wykonywania tych czynności określa się jako sumę średnich czasów potrzebnych na realizację poszczególnych operacji:

$$t_{BPS} = t_k + t_{BPS} = t_k + t_{zak}^{SW} + t_{wykr}^{SW} + t_{wykr}^{SN} + t_{przel} + t_{RGS} + t_{SW}; \quad (2.9.)$$

gdzie:

t_k - czas potrzebny na wydanie komendy do poszukiwania celu (2 s);

t_{zak}^{SW} - czas potrzebny na określenie rodzaju zakłóceń stosowanych przez przeciwnika i włączenie odpowiedniej aparatury przeciwzakłóceniowej w stacji 1S11M (10 s);

t_{wykr}^{SW} - czas potrzebny na poszukiwanie, wykrycie i rozpoznanie celu oraz przygotowania wskazania stacji naprowadzania (1S31M) nowego celu (16 s);

t_{zak}^{SW} - czas potrzebny na określenie rodzaju zakłóceń stosowanych przez przeciwnika i włączenie odpowiedniej aparatury przeciwzakłóceniowej w stacji 1S31M (10 s);

t_{wykr}^{SW} - czas potrzebny na poszukiwanie, wykrycie przechwycenie i przejście na śledzenie celu przez SN (z K-1 25 s, z 1S11M 8 s);

t_{przel} - czas potrzebny na wypracowanie przez przelicznik komendy NAPROWADZANIE od momentu wydania sygnału WSPÓŁRZĘDNE (4s);

t_{RGS} - czas potrzebny na określenie gotowości SW i rakiet do startu (2s);

t_{SW} - czas potrzebny na przechwycenie celu przez radiolokacyjną głowicę (RGS) i wydanie sygnałów o gotowości rakiety do startu (4s).

Wielkość średnią t_{BPS} przy różnych rodzajach poszukiwania przedstawiono w tabeli 2.5.

Tabela 2.5. Średnia wartość t_{BPS} w różnych rodzajach poszukiwania celu

Warunki sytuacji powietrznej		Poszukiwanie celu	
		Wg danych z K-1	Wg danych z 1S11M
Przeciwnik nie stosuje zakłóceń		35	35
Zakłócenia	**Stacji 1S31**	45	45
	Stacji 1S11M	35	45
	Stacji 1S11M i 1S31M	45	55

Średnie czasy cyklów strzelania przy zwalczaniu celów lecących na wysokościach powyżej 500 m, bez stosowania zakłóceń radioelektronicznych przez przeciwnika, przedstawiono w tabeli 2.6.

Tabela 2.6. Średnie czasy cyklu strzelania zestawu KUB

Rodzaj poszukiwania	$T_{c\ strzel}$		
	n=1	n=2	n=3
Wymuszony od stacji 1S11M przy autonomicznej działalności baterii	60	65	70
Wymuszony od stacji 1S11M przy wskazywaniu celów według kwadratów siatki wskazywania celów	65	70	75
Wymuszony według danych wskazywania celu od K-1	70	75	80

Tak więc średni cykl strzelania baterii przy ostrzeliwaniu celu jedną rakietą na dalszej granicy strefy rażenia i przy braku zakłóceń radioelektronicznych wynosi 65 s. Jeżeli strzelanie prowadzi się w warunkach zakłóceń radioelektronicznych, to cykl strzelania zwiększa się średnio o 20-30 s. Podczas stawiania baterii zadań ogniowych z SD pułku cykl strzelania zwiększa się o 5-6 s na odbiór współrzędnych celu i ich pokazanie na stację 1S11, a przy pracy z zestawem K-1 o czas dodatkowego poszukiwania celu przez stację naprowadzania.

Uwzględniając powyższe dane, do kalkulacji operacyjno-taktycznych przyjmuje się, że bateria (zestaw rakietowy) może zwalczać cele powietrzne na dalszej granicy strefy rażenia, lecące w odstępach 1-1,5 minuty. Pułk przeciwlotniczy KUB w składzie pięciu baterii ma możliwość zwalczania celów wchodzących w strefę rażenia ze średnią gęstością G_n równą:

$$G_n = \frac{N_k}{T_c} = \frac{5}{1-1,5} = 5-3 \approx 4 cele/\min; \qquad (2.10.)$$

gdzie:

N_k - liczba sprawnych kanałów celowania (baterii).

Liczbę celów, które mogą być ostrzelane przez pułk w czasie trwania nalotu (T_n) ze względu na wielkość cyklu strzelania, można określić ze wzoru:

$$S_1 = N_k \cdot \left(\frac{T_n}{T_c} + 1 \right); \qquad (2.11.)$$

gdzie:

S_1 - oznacza liczbę strzelań, którą może wykonać pułk podczas trwania nalotu.

Udział pułku w odpieraniu nalotu ŚNP jest uwarunkowany także liczbą rakiet znajdujących się w bateriach startowych. Do określenia liczby celów, które mogą być ostrzelane przez pułk rakietami znajdującymi się w bateriach startowych, bierzemy pod uwagę wszystkie sprawne rakiety znajdujące się na wyrzutniach i na STZ.

Każda bateria startowa do czasu rozpoczęcia wykonywania zadania bojowego z zasady powinna posiadać pełny zapas rakiet na wyrzutniach, tj. 12 sztuk. Ponadto dodatkowo może mieć także 6 rakiet na STZ. Posiadanymi rakietami pułk będzie mógł ostrzelać S_2 celów powietrznych:

$$S_2 = \frac{C}{n}; \qquad (2.12.)$$

gdzie:

C - liczba rakiet znajdujących się w bateriach rakiet przeciwlotniczych;

n - liczba rakiet (średnio) zużywana na ostrzelanie jednego celu.

Jeżeli w obliczeniach uwzględnia się zapas rakiet znajdujących się w bateriach na STZ, to należy pamiętać o czasie potrzebnym na załadowanie wyrzutni rakietami znajdującymi się na STZ. Czas dowiezienia i załadowania wyrzutni trzema rakietami wynosi średnio 9 minut. Czas na przygotowanie rakiet (rozkręcenie giroskopów pilota automatycznego) wynosi 20-24 s. Wpłynie to odpowiednio na wydłużenie średniego cyklu strzelania, który w warunkach konieczności przeładowania wyrzutni można określić ze wzoru:

$$T_{c(ś(ś} = \frac{t_{got_r}}{\frac{N'}{n} + 1}; \qquad (2.13.)$$

gdzie:

t_{got_r} - czas potrzebny na dowiezienie, załadowanie i przejście przez rakietę cyklu PRZYGOTOWANIE;

N' - liczba rakiet na wyrzutniach do rozpoczęcia załadowania pierwszej zużytej rakiety.

Tak więc maksymalną liczbę celów powietrznych, które mogą być zwalczane przez pułk w czasie trwania nalotu z uwzględnieniem posiadanego na stanowiskach startowych zapasu rakiet oraz liczby samolotów biorących udział w nalocie (N_s), można określić ze wzoru:

$$S = N_k - sin\left(\frac{T_n}{T_c} + 1\right) : \frac{C}{n} : N_s; \qquad (2.14.)$$

gdzie:

N_s - liczba celów powietrznych (samolotów) w nalocie.

Kolejną charakterystykę możliwości ogniowych pułku przeciwlotniczego KUB stanowi czas potrzebny na przejście pododdziałów (zestawów) z gotowości bojowej nr 2 (GB-2) do reżimu pracy bojowej (RPS) i prowadzenia ognia. Możliwości w tym zakresie przedstawia tabela 2.7.

Znając wskaźniki możliwości bojowych pułku przeciwlotniczego oraz porównując liczbę celów w prognozowanym nalocie w okresie cyklu strzelania PZR z liczbą celów, które pułk może ostrzelać jednocześnie, lub liczbę celów w prognozowanym nalocie z liczbą celów, które pułk może ostrzelać w czasie odpierania tego nalotu, możemy ocenić, jaka część celów powietrznych będzie ostrzelana i jakie są możliwości ześrodkowania ognia pułku do najważniejszych celów powietrznych.

Stosując jednak powyższe wskaźniki możliwości ogniowych pułku przeciwlotniczego, nie uwzględniamy w pełni wyników strzelania i jego skuteczności. Najpełniej można określić możliwości ogniowe pułku, oceniając jego skuteczność (efektywność) bojową. Za kryterium oceny efektywności bojowej podczas odpierania uderzeń ŚNP przez pułk przeciwlotniczy KUB można przyjąć średni współczynnik zapobiegania stratom. Wskazuje on,

Tabela 2.7. Średnie czasy przejścia pododdziałów rakiet przeciwlotniczych KUB z gotowości bojowej nr 2 do reżimu pracy bojowej i prowadzenia ognia

Pododdział (zestaw)	Czas roboczy SD + komendy	Czas przejścia w reżim pracy bojowej [s]			Czas bezpośredniego przygotowania strzelania [s]			Start rakiet z GB-2 po upływie [s]
		z GB-1	z GB-2 normalnie	z GB-2 przyspiesz.	Rodzaj poszukiwania celu SSWN			
					i=1	i=2	i=3	
Brplot	60	20	370	(270)	45	55	45	6 min.50 s (5 min.10 s)
SD Pułku K-1	Przejście w GB-1					Bezpośrednie przygotowanie		Wskazanie celu po upływie 9 min. 50 s (5 min. 50 s)
	Włączenie	Włączenie aparatury i kontrola			Pełne sprawdz.	Oprac. celu i wskazanie		
	2 min. (2 min.)	5 min. (5 min.)			2 min. (2 min.)	50 s (50 s)		
RSWP P-40	Przejście w GB-1							5 min. (3 min.)
	5 min. (3 min.)							
Uwagi do tabeli: i = 1 – poszukiwanie wymuszone; i = 2 – poszukiwanie niewymuszone; i = 3 – poszukiwanie w sektorze; Cyfry w nawiasach dotyczą przyspieszonego reżimu pracy.								

jaka część osłanianych obiektów zachowała zdolność bojową w wyniku działań taktycznych pułku. Współczynnik ten najpełniej oddawałby stopień wykonania zadania przez pułk, jednak jego obliczenie jest bardzo złożone. Dlatego obecnie **jako główny wskaźnik skuteczności bojowej pułku wykorzystuje się średnią oczekiwaną liczbę zestrzelonych ŚNP podczas odpierania nalotu**. Przypuszcza się, że między liczbą zestrzelonych ŚNP, a udaremnionymi stratami osłanianych wojsk zachodzi wprost proporcjonalna zależność.[1]

Aby obliczyć skuteczność bojową pułku przeciwlotniczego KUB, należy uwzględnić wiele czynników związanych z określoną sytuacją: liczbę samolotów biorących udział w nalocie, kierunek nalotu i jego ugrupowanie, wysokości i prędkości celów powietrznych, środki i sposoby przeciwdziałania stosowane przez przeciwnika, liczbę sprawnych kanałów celowania i liczbę posiadanych rakiet (amunicji). Wiele z wymienionych czynników dowódca musi prognozować na podstawie nabytego doświadczenia. Zadanie to rozwiązuje się za pomocą specjalnych programów komputerowych.

Pod pojęciem „**strefa osłony**" rozumie się taką przestrzeń nad określonym obiektem osłony (obszarem), na podejściach do której pułk przeciwlotniczy KUB może zwalczać cele powietrzne lecące z określoną gęstością do czasu rozpoczęcia przez nie uderzeń na osłaniane wojska (obiekt). Wielkość tej strefy zależy od:

[1] Szczegółowy opis rozwiązywania problemów efektywności i skuteczności jest zawarty w podręczniku opracowanym pod redakcją płk. Zdrodowskiego, *Rozwiązywania problemów obrony powietrznej z wykorzystaniem techniki mikrokomputerowej*.

• rozmiarów strefy rażenia zestawów rakiet przeciwlotniczych dla danej wysokości;

• wysokości, prędkości i sposobu wykonywania uderzeń przez środki napadu powietrznego;

• liczby rakiet (średnio) wystrzeliwanych do celu powietrznego;

• kształtu i rozmiarów ugrupowania bojowego pułku, a szczególnie odstępów i odległości między bateriami.

Podstawową charakterystykę strefy osłony pułku jest powierzchnia osłony, która stanowi poziomy przekrój strefy osłony na danej wysokości. Aby określić powierzchnię osłony tworzonej przez baterię (zestaw 2K12), wprowadza się pojęcie tzw. promienia osłony R_o. Można go obliczyć ze wzoru:

$$R_o = R_e - (A_o + A_c); \tag{2.15.}$$

gdzie:

R_o - promień osłony pododdziału rakiet na wysokości lotu celu (H_c);

A_o -odstęp bombardowania lub rubież wykonania zadania (RWZ) dla przyjętej w obliczeniach wysokości i prędkości celu (sposobu ataku);

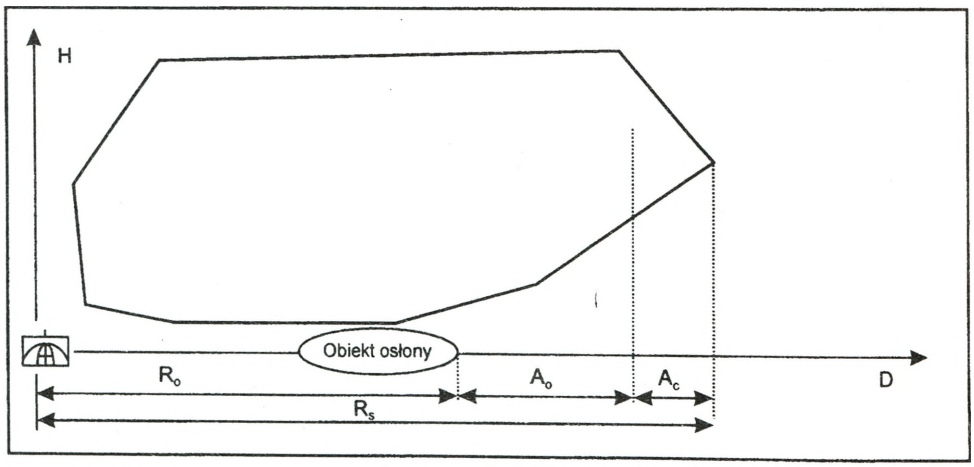
A_c - droga celu w czasie ostrzeliwania go serią rakiet;

$$A_c = V_c \cdot t_{odst.}(-1); \tag{2.16.}$$

gdzie:

n - liczba rakiet w serii.

Uzasadnienie obliczenia R_o przedstawia rysunek 2.10.



Rysunek 2.10. Określenie promienia osłony

Najczęściej dla celów praktycznych w warunkach działań bez stosowania broni jądrowej, przy bardzo małym czasie trwania serii lub ostrzeliwania celu pojedynczymi rakietami, stosuje się uproszczony wzór:

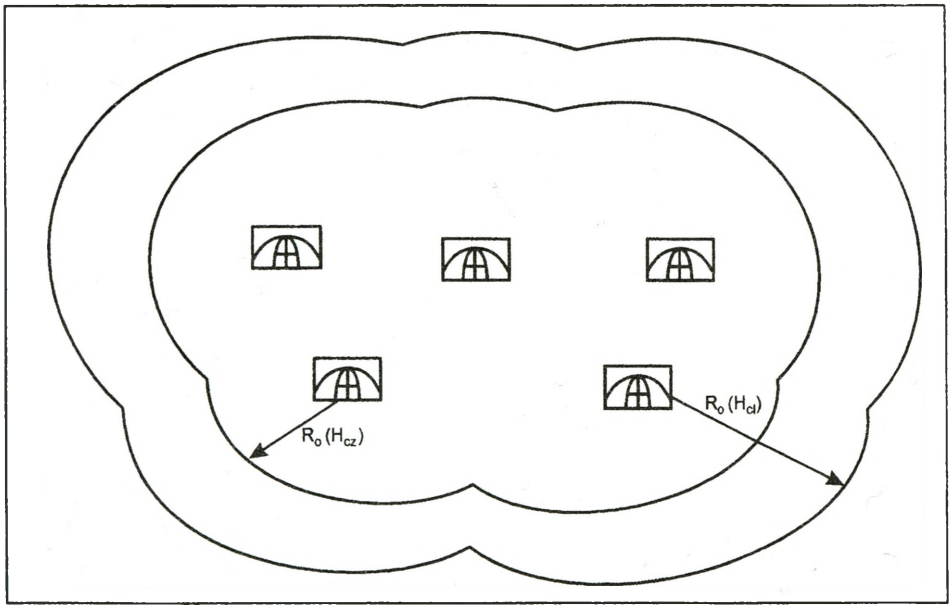
$$R_o = R_s - A_o; \tag{2.17.}$$

Określając R_o bierzemy pod uwagę najbardziej prawdopodobne wysokości, prędkości i sposoby ataku (bombardowania) środków napadu powietrznego na osłaniany obiekt oraz odpowiadający wysokości nalotu promień zasięgu (strefy rażenia) zestawu. Powierzchnię osłony baterii możemy określić ze wzoru:

$$S_o = \Pi \cdot R_0^2; \tag{2.18.}$$

Wzór ten nie uwzględnia jednak „stożka martwego" baterii rakiet.

Strefa osłony pułku składa się ze stref tworzonych przez baterie startowe, które częściowo nakładają się na siebie, tworząc strefę osłony pułku o różnej liczbie warstw nałożonych na siebie. **Usytuowanie bateryjnych stref osłony względem siebie**. Usytuowanie bateryjnych stref osłony względem siebie i stopień ich nawarstwienia w różnych obszarach zależy od kształtu ugrupowania bojowego pułku oraz odległości i odstępów między bateriami. Zewnętrzne granice bateryjnych stref osłony tworzą ogólną granicę pułkowej strefy osłony. Przekrój strefy osłony pułku w płaszczyźnie poziomej przedstawia rysunek 2.11.



Rysunek 2.11. Przekrój strefy osłony pplot KUB w płaszczyźnie poziomej

Najprościej określa się powierzchnię osłony stworzoną przez pułk przeciwlotniczy na podstawie mapy. W tym celu, mając wrysowane na mapę ugrupowanie bojowe pułku, ze stanowisk startowych wykreśla się kręgi o promieniu R_o do wzajemnego przecięcia się i otrzymujemy ogólną granicę powierzchni osłony. Porównując położenie strefy osłony z położeniem osłanianych wojsk można ocenić, w jakim stopniu ugrupowanie bojowe pułku odpowiada postawionemu zadaniu. Należy jednak pamiętać, że pułk przeciwlotniczy KUB może przez odpowiednie ugrupowanie baterii tworzyć większe lub mniejsze powierzchnie osłony o większym lub mniejszym stopniu nawarstwienia, w określonych rejonach tej strefy lub na określonych kierunkach. Stopień nawarstwienia bateryjnych stref osłony w określonych rejonach ogólnej strefy osłony pułku wraz z możliwościami baterii w zakresie ostrzeliwania kolejnych celów powietrznych obrazuje możliwość zorganizowania takiej strefy osłony na podejściach, do której pułk jest zdolny przeciwstawić się na poszczególnych kierunkach nalotom ŚNP z określoną gęstością (G_n).

$$G_n = \frac{N'_k}{T_c}; \qquad (2.19.)$$

gdzie:

N'_k - liczba baterii mogących wziąć udział w odparciu nalotu do rubieży wykonania uderzeń przez ŚNP na osłaniany obiekt z określonego kierunku.

Strefa taka nie uwzględnia jednak kątów zakrycia i jest strefą czysto teoretyczną.

Z powyższego wynika, że strefa osłony pplot nie jest wielkością stałą, ale zależy od wielu czynników; na jej wielkość wpływają w zasadniczy sposób: taktyka działania przeciwnika powietrznego, ugrupowanie bojowe pułku, wymagania z zakresu możliwości przeciwstawienia się środkom napadu powietrznego, wykonującym naloty z określoną gęstością oraz ukształtowanie terenu.

2.2.3. Możliwości manewrowe pułku przeciwlotniczego KUB

Możliwości manewrowe pułku przeciwlotniczego to zespół wskaźników charakteryzujących zdolności pułku do zmian położenia (przemieszczenia) pododdziałów i pokonywania przeszkód terenowych, a także zdolności do elastycznego wykorzystania potencjału ogniowego pułku podczas odpierania nalotów ŚNP oraz zapasów rakiet stosownie do sytuacji i potrzeb powietrznego pola walki. Możliwości manewrowe charakteryzują zdolności pododdziałów i oddziału przeciwlotniczego do osłony wojsk w marszu i w czasie manewru w walce.

W pułku przeciwlotniczym KUB wyróżniamy manewr pododdziałami (sprzętem), ogniem i rakietami.

Manewr pododdziałami wykonuje się w celu: przeniesienia wysiłku do osłony wojsk wykonujących zadania główne, zaskoczenia przeciwnika powietrznego; zapewnienia nieprzerwanej osłony wojsk w walce i operacji, wyprowadzenia pododdziałów spod możliwych uderzeń przeciwnika lub zmiany pododdziałów, które poniosły straty i odtworzenia naruszonego przez przeciwnika ugrupowania bojowego pułku.

Możliwości manewru pododdziałami charakteryzują: czas niezbędny do zajęcia i opuszczenia przez pododdziały (elementy ugrupowania bojowego pułku) stanowisk (rejonów rozwinięcia), prędkość marszu i zdolność pokonywania przeszkód, wymagana nośność przepraw i wysokość wiaduktów, zdolność pokonywania odcinków terenu skażonego, zapas przebiegu bez potrzeby uzupełniania paliwa, możliwość prowadzenia ognia w ruchu i z krótkich zatrzymań. Możliwości pułku w tym zakresie przedstawia tabela 2.8.

Tabela 2.8. Parametry możliwości manewrowych pplot KUB

Wyszczególnienie parametrów manewrowych	Możliwości manewrowe					
	dplot		Baterie			Pułk
	1 i 2 bplot	3 bplot	rakiet plot	dowodz.	tech.	
1	2	3	4	5	6	7
Rozwinięcie na stanowisku i osiągnięcie gotowości do prowadzenia ognia (pracy bojowej) [min.]	12-15	4	7-11	30-40	4-60	60
Opuszczenie stanowiska i osiągnięcie gotowości do marszu [min.]	12-15	4	5-6	30-40	40-60	do 60
Prędkość marszu kolumn: - w dzień - [km/h] - w nocy - [km/h]	 25-30 20-25	 25-30 20-25	 25-30 25-25	 25-30 20-25	 30-40 20-25	 25-30 20-25
Pokonywanie przeszkód wodnych: - wpław - wymagana nośność przepraw mostów (promów), [t] - dopuszczalna głębokość brodów [m]	 19	 	 - 20 1	 - 36 0,6	 - 20 0,6	 - - -
Wymagana wysokość wiaduktów [m]	3,47		3,30	4,40	3,30	-
Zapas przebiegu przy 1 jn [km]	650	650	450	500	500	-
Możliwość prowadzenia ognia w marszu i z krótkich zatrzymań	Tak	Tak	Nie			
Maksymalny kąt spadu i rozmieszczenia drogi [°]	30	30	30	30	30	30

Samobieżne przeciwlotnicze zestawy rakietowe KUB, w które jest wyposażony pułk, mogą prowadzić ogień do celów powietrznych tylko po uprzednim rozwinięciu ich na stanowiskach startowych. Baterie rakiet przeciwlotniczych KUB mogą więc zapewniać osłonę wojskom w ruchu tylko przez kolejne przegrupowanie (przesunięcie).

Manewr ogniem w pułku przeciwlotniczym KUB ma na celu osiągnięcie najwyższej efektywności wykorzystania potencjału ogniowego pułku do zwalczania celów powietrznych podczas odpierania nalotu.

Manewr ogniem polega na ześrodkowaniu lub podziale ognia baterii do celów powietrznych albo przeniesieniu ognia z jednego celu na drugi w toku odpierania nalotu. Stosunkowo duży zasięg ognia i krótki czas potrzebny na przeniesienie ognia baterii (20-30 s), a także wyposażenie pułku w zautomatyzowany zestaw kierowania ogniem K-1 lub ZENIT pozwala ją stwierdzić, że pułk posiada duże możliwości racjonalnego podziału ognia (lub jego ześrodkowania) na najważniejsze cele powietrzne i przenoszenia go na cele wchodzące w strefę rażenia pułku w nalocie urzutowanym. Duża samodzielność i wysoka skuteczność zwalczania celów powietrznych przez baterie rakiet przeciwlotniczych sprawia, że podstawowym sposobem manewru jest podział ognia i jego przenoszenia na kolejne cele powietrzne urzutowane w czasie.

Manewr rakietami polega na wzajemnym przekazywaniu rakiet między bateriami startowymi w ugrupowaniu bojowym lub zmianie kolejności uzupełniania ich z baterii technicznej lub z baz.

Możliwości w zakresie manewru rakietami zależą od charakterystyk manewrowych rakiet, a przede wszystkim od przystosowania rakiet do przewozu różnymi środkami transportu, a także zdolności do szybkiego przygotowania ich do sterowania przez różne stacje naprowadzania. Możliwości w zakresie manewru rakietami w pułku przeciwlotniczym KUB przedstawiono w tabeli 2.9.

Podczas manewru rakietami miedzy bateriami rakiet przeciwlotniczych KUB zachodzi konieczność synchronizacji ustalonych częstotliwości pracy nadajnika promieniowania ciągłego (podświetlania) SSWN i częstotliwości pracy radiolokacyjnej głowicy samonaprowadzającej (RGS) rakiety.

Tabela 2.9. Możliwości manewru rakietami w pplot KUB

Wyszczególnienie charakterystyk manewrowych		Typ rakiety		Uwagi
		3M9ME	3M9M3E	
Dopuszczalna prędkość marszu środków transportowych km/h:				
SW	po drogach bitych	do 60	do 60	
STZ	po drogach gruntowych	25-30	25-30	
ST	po drogach bitych	40	40	
	po drogach gruntowych	20	20	
Liczba rakiet przewożonych na:				
SW		3	3	
STZ		3	3	
ST		6	6	
Dopuszczalna odległość przewożenia rakiet (km)				
Transport kołowy	po drogach bitych	2000	2000	
	po drogach gruntowych	1000	1000	
Transport powietrzny i wodny		bez ograniczeń, w niehermetyzowanych kabinach do H=12000 m	bez ograniczeń, w niehermetyzowanych kabinach do H=11000 m	
Czas zamiany generatora U-2GM		2 min.	2 min.	

Naprowadzanie rakiet 3M9ME (3M9M3E) może odbywać się z wykorzystaniem jednej z sześciu ustalonych częstotliwości (liter), na które jest nastrojony nadajnik „podświetlania" celu i rakiet. Odpowiednio do tego w baterii technicznej na rakietach montuje się jeden generator sterujący U-2GM o stałej określonej częstotliwości, odpowiadającej częstotliwości pracy nadajnika podświetlania tej baterii, do której są przeznaczone rakiety. Pozostałe generatory znajdują się w pojemniku każdej rakiety w specjalnej walizce i dostarczane do baterii wraz z rakietą.

W sytuacji manewru rakietami między bateriami, do pododdziałów przyjmujących rakiety dostarcza się wraz z nimi komplety generatorów sterujących U-2GM odpowiednio do częstotliwości (litery) wykorzystywanej przez pododdział. Czas zamiany przez obsługę wyrzutni nie przekracza 2 minut.

Gdy brak jest wymiennych generatorów sterujących U-2GM, wówczas jest możliwe, ale rzadko stosowane, dostrojenie częstotliwości pracy nadajnika podświetlania celu i rakiet na tę literę, dla której na wszystkich rakietach posiadamy odpowiednie generatory U-2GM. Czas trwania tej operacji nie przekracza 3-4 minut. Należy tym mieć na uwadze to, że praca bojowa sąsiednich baterii rakiet przeciwlotniczych KUB na jednakowych częstotliwościach (literach) jest możliwa przy odległościach między nimi nie mniejszych niż 15 km, a na różnych częstotliwościach nie mniejszych niż 3-5 km. Przy mniejszych odległościach mogą występować zakłócenia uniemożliwiające naprowadzenie rakiet na cele powietrzne.

Manewr rakietami w drodze zmiany ustalonej kolejności uzupełnienia baterii rakiet przeciwlotniczych z baterii technicznej (lub bez) polega na wprowadzeniu odpowiednich zmian w dowozie rakiet i odpowiednim przygotowaniu rakiet na potoku technologicznym.

2.3. Zadania bojowe pułku przeciwlotniczego KUB

Właściwe wykorzystanie pułku przeciwlotniczego KUB w walce osiąga się przez określenie mu zadań bojowych uwzględniających jego możliwości bojowe, przewidywany charakter działań osłanianych wojsk i prawdopodobne sposoby działań ŚNP przeciwnika. Przez zadania bojowe pułku przeciwlotniczego rozumie się cel, który ma być osiągnięty przez pułk podczas prowadzenia walki lub innych działań bojowych. Jego istota polega na osłonie określonych wojsk i obiektów na polu walki przed rozpoznaniem i uderzeniami ŚNP w określonym rejonie i czasie.

Pułk przeciwlotniczy korpusu wykonuje zadania bojowe w systemie OPL korpusu we współdziałaniu z innymi oddziałami wojsk OPL, lotnictwem myśliwskim oraz wojskami rakietowymi sił powietrznych. W toku działań pułk może wykonywać następujące zadania bojowe:

a) podczas przegrupowania

- osłaniać wojska korpusu w rejonach poprawy położenia i w czasie marszu, w rejonach odpoczynków;
- osłaniać wojska na przeprawach i podczas pokonywania innych przeszkód terenowych o znaczeniu operacyjnym;

b) w operacji obronnej

- osłaniać wojska korpusu broniące najważniejszych rejonów lub kierunków, a także związki taktyczne drugiego rzutu (odwodu), szczególnie w czasie rozwijania się i wykonywania przeciwuderzenia;
- osłaniać artylerię, stanowiska dowodzenia, a także odwody specjalne, mosty i węzły dróg znajdujące się w rejonie głównego wysiłku obrony;

c) w operacji zaczepnej

- osłaniać elementy głównego zgrupowania uderzeniowego korpusu podczas przegrupowania z rejonu wyjściowego, podczas rozwijania i w toku operacji;
- osłaniać związki taktyczne drugiego rzutu operacyjnego, szczególnie w czasie podejścia i rozwijania się;
- osłaniać wojska korpusu podczas forsowania i przeprawy;
- osłaniać artylerię, stanowisko dowodzenia korpusu i inne ważne elementy ugrupowania operacyjnego korpusu.

Ponadto pułk przeciwlotniczy KUB korpusu może osłaniać ważne obiekty o znaczeniu operacyjnym, jak: lotniska, bazy rakietowe, stacje załadowania i wyładowania, węzły komunikacyjne i inne. W okresie osiągania wyższych stanów gotowości pułk może osłaniać ważne operacyjne obiekty, działając w systemie OP.

Pułk przeciwlotniczy KUB związku taktycznego wykonuje zadania bojowe w systemie OPL dywizji we współdziałaniu z pododdziałami przeciwlotniczymi dywizji, z sąsiednimi oddziałami przeciwlotniczymi i korpuśnym pułkiem przeciwlotniczym oraz lotnictwem myśliwskim. W toku działań taktycznych pułk może wykonywać następujące zadania bojowe:

a) w marszu - ze względu na możliwości techniczno-bojowe pułk może osłaniać oddziały i elementy ugrupowania dywizji w rejonach dziennych, nocnych i dobowych odpoczynków oraz podczas przechodzenia dywizji przez newralgiczne punkty na drogach marszu, szczególnie przez szerokie przeszkody wodne;

b) w obronie - pułk przeciwlotniczy KUB może osłaniać oddziały i elementy ugrupowania bojowego dywizji przed rozpoznaniem i uderzeniami ŚNP przeciwnika w rejonie głównego wysiłku obrony dywizji. Główny wysiłek pułku skupia się zwykle na osłonie: brygad zmechanizowanych broniących się w pierwszym rzucie dywizji; brygad drugiego rzutu podczas wykonywania kontrataków, artylerii dywizji;

c) w natarciu - osłaniać oddziały i elementy ugrupowania bojowego dywizji przed rozpoznaniem i uderzeniami ŚNP w całym pasie działania dywizji i na całą głębokość jej ugrupowania. Główny wysiłek pułku ześrodkowuje się zwykle na osłonie brygad zmechanizowanych, SD dywizji, artylerii dywizji w rejonie ześrodkowania (wyjściowym) podczas rozwijania do walki i w czasie przełamywania obrony przeciwnika, na osłonie brygad drugiego rzutu dywizji podczas wprowadzania ich do walki, oddziałów odpierających kontrataki, a także na osłonie oddziałów dywizji podczas forsowania i przeprawy przez przeszkody wodne.

Pułk przeciwlotniczy KUB dywizji może także osłaniać - w interesie związku operacyjnego - inne obiekty o znaczeniu operacyjnym.

W czasie osiągania wyższych stanów gotowości bojowej pułk może osłaniać oddziały dywizji w miejscu stałej dyslokacji, w rejonach alarmowych i poprawy położenia oraz inne ważne obiekty, działając w systemie obrony powietrznej. Ponadto pułki przeciwlotnicze korpusu i dywizji mogą - zgodnie z decyzją wyższych przełożonych - tworzyć z sąsiednimi związkami i oddziałami rakiet przeciwlotniczych ciągłe strefy ognia do osłony ważnych rejonów, zgrupowań wojsk i rubieży operacyjnych.

2.4. Ugrupowanie pułku przeciwlotniczego KUB

Do walki ze środkami napadu powietrznego przeciwnika pułk przeciwlotniczy KUB przyjmuje ugrupowanie bojowe. Ugrupowanie bojowe pułku przeciwlotniczego jest to celowe, zgodne z decyzją dowódcy, rozmieszczenie pododdziałów pułku w terenie dla prowadzenia skutecznej walki ze ŚNP.

W ugrupowaniu bojowym pułku przeciwlotniczego KUB wyróżnia się: stanowiska startowe baterii, rejon rozmieszczenia dywizjonu przeciwlotniczego, stanowisko techniczne baterii technicznej, stanowisko dowodzenia pułku oraz rejon rozmieszczenia logistyki pułku. Podstawę ugrupowania bojowego pułku stanowią baterie rakiet przeciwlotniczych. Ich rozmieszczenie na stanowiskach startowych (SS) w terenie określa kształt i charakter ugrupowania bojowego pułku.

2.4.1. Ugrupowanie bojowe pododdziałów pułku przeciwlotniczego KUB

Ugrupowanie baterii rakiet przeciwlotniczych (brplot) na stanowisku startowym

Baterię rakiet przeciwlotniczych rozwija się na jednym stanowisku startowym. Głównymi elementami ugrupowania bojowego baterii są: stanowiska samobieżnych wyrzutni, stanowisko dowódczo-obserwacyjne, stanowiska samochodów transportowo-załadowczych (STZ).

Samobieżne wyrzutnie rozwija się w „kwadrat" lub „po łuku" w odległości 200-500 m od samobieżnej stacji wykrywania i naprowadzania, którą rozwija się w środku stanowiska startowego.

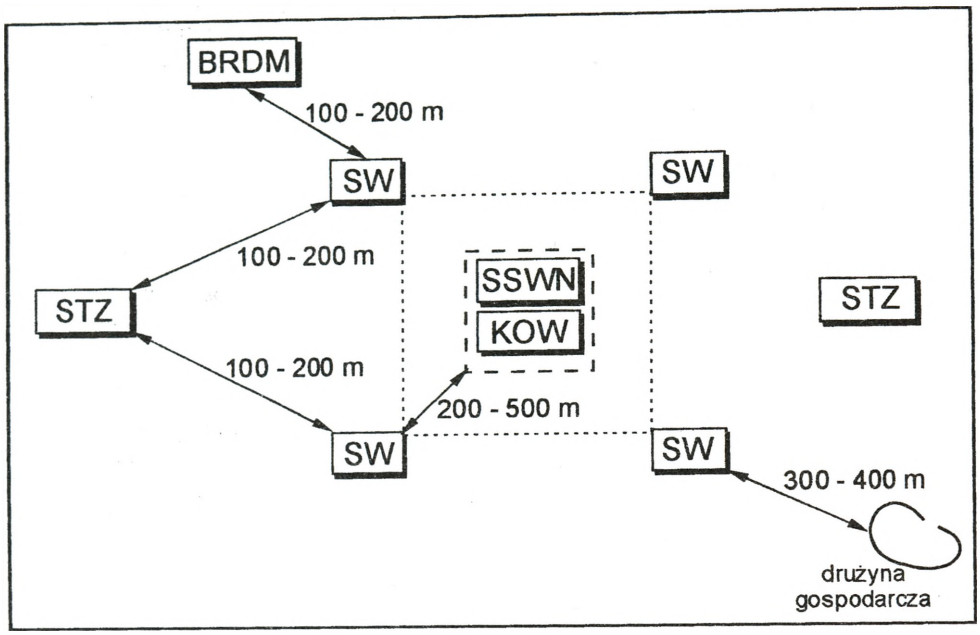
Samobieżna stacja wykrywania i naprowadzania (SSWN) oraz kabina odbioru współrzędnych (KOW) tworzą stanowisko dowódczo-obserwacyjne baterii (SDO).

Stanowisko ogniowe dla pododdziału osłony (jeżeli bateria będzie wzmocniona) wyznacza się w odległości do 200 m od samobieżnych wyrzutni na najbardziej prawdopodobnym kierunku nalotu nisko lecących celów powietrznych.

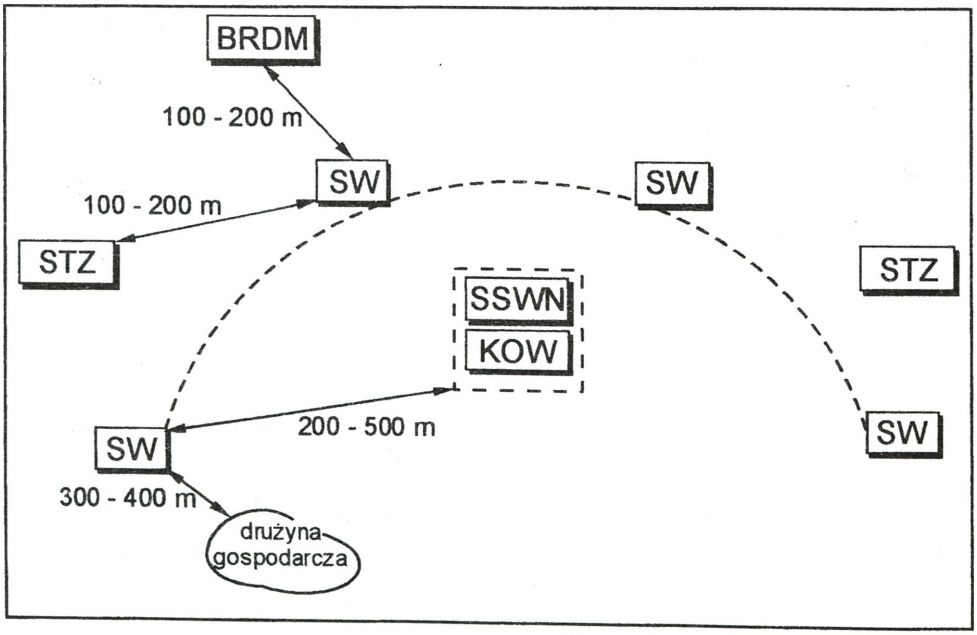
Samochody transportowo-załadowcze rozmieszcza się w ukryciach w odległości 100-200 m od samobieżnych wyrzutni.

Punkt gospodarczy baterii rozmieszcza się w odległości 300-400 m od wyrzutni na skrzydłach lub z tyłu stanowiska startowego baterii.

Warianty ugrupowania bojowego brplot przedstawiają rysunki 2.12 i 2.13.



Rysunek 2.12. Ugrupowanie brplot KUB „w kwadrat" - wariant



Rysunek 2.13. Ugrupowanie brplot KUB „po łuku" - wariant

Stanowisko startowe baterii wybiera się w równym terenie o powierzchni 300x300 m, i twardym gruncie. Powinno ono umożliwiać:

- nawiązanie bezpośredniej łączności radiowej pomiędzy SSWN i wyrzutniami;
- zwalczanie celów powietrznych na małych wysokościach (kąt zakrycia nie większy niż 0,5°, kąt nachylenia gruntu nie większy niż 4°, brak przedmiotów terenowych o wysokości do 20 m w odległości do 1000 m od wyrzutni);
- dogodne warunki rozmieszczenia sprzętu i podjazd wyrzutni do SSWN;
- dogodny dojazd STZ z rakietami do wyrzutni;
- dobre warunki utrzymania łączności, maskowania, wykonania prac saperskich, a także obrony przed BMR.

Zapasowe stanowiska startowe wybiera się w odległości 3-5 km od zasadniczego.

Ugrupowanie baterii technicznej na stanowisku technicznym

Do wykonania zadań bateria techniczna rozwija się na stanowisku technicznym, w skład którego wchodzą:

punkt dowodzenia baterią;

stanowisko nr 1 - miejsce przyjmowania, przeładowywania i przechowywania nieprzygotowanych rakiet i elementów ukompletowania;

stanowisko nr 2 - miejsce montażu i sprawdzenia rakiet;

stanowisko nr 3 - miejsce przeładowywania rakiet gotowych do użycia z wózków technologicznych na STZ lub na stojaki;

stanowisko nr 4 - miejsce formowania kolumn z rakietami do baterii ogniowych;

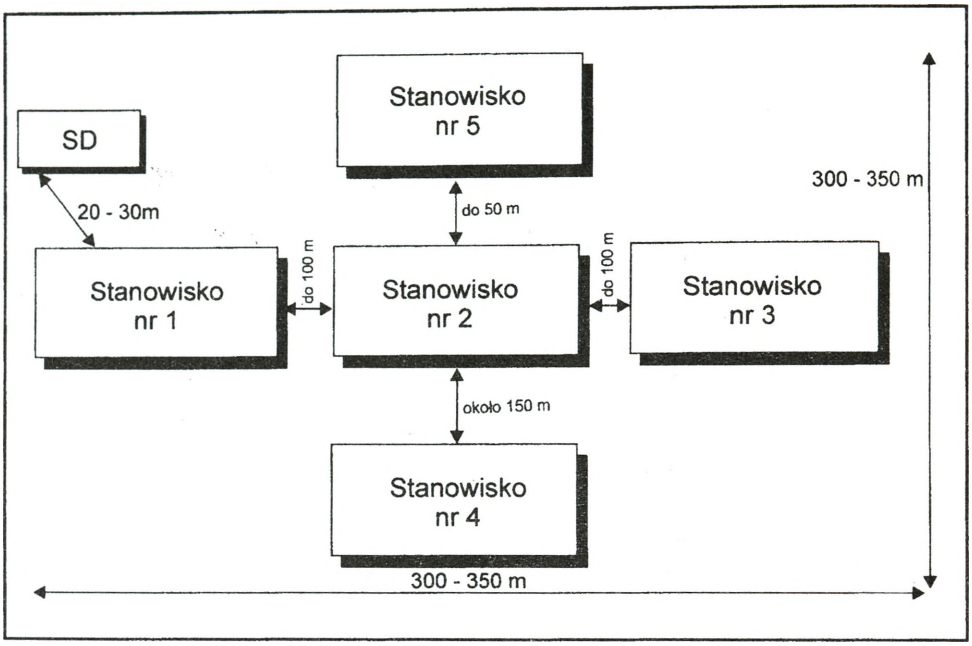
stanowisko nr 5 - rozmieszczenie samochodów i sprzętu nie wykorzystywanych w potoku technologicznym.

Punkt dowodzenia baterii technicznej rozmieszcza się w RPD REKIN-2 w miejscu zapewniającym dogodną organizację i kierowanie pracą bojową baterii.

Stanowiska potoku technologicznego wybiera się w terenie płaskim w rejonie o wielkości 10-12 ha posiadającym dobre drogi dojazdu i manewru rakietami, dobre warunki maskowania i zapewniającym możliwości rozwinięcia sprzętu wchodzącego w skład zestawu wyposażenia technologicznego. Dla zachowania warunków bezpieczeństwa odległości między stanowiskami potoku technologicznego powinny wynosić nie mniej niż 100-150 m.

Jeśli przewiduje się dostarczanie rakiet z bazy transportem powietrznym, to w rejonie stanowiska technicznego wybiera się pole startowe i lądowisko dla śmigłowców. Powinien to być równy odcinek terenu o wymiarach 100x100 m, mający naturalne ukrycia i zapewniający dobre warunki maskowania i prac załadowczo-wyładowczych. Plac powinien mieć twardy grunt, nachylenie nie większe niż 5° i otwarte podejścia do lądowania.

Wariant rozwinięcia baterii technicznej na stanowisku technicznym przedstawiono na rysunku 2.14.



Rysunek 2.14. Ugrupowanie baterii technicznej - wariant

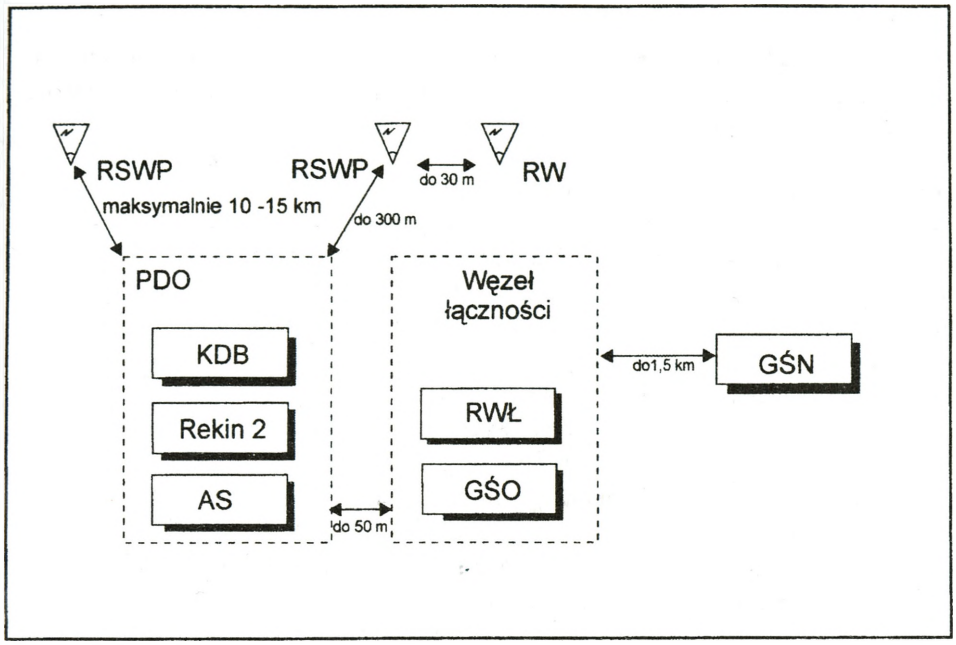
2.4.2. Stanowisko dowodzenia pułku przeciwlotniczego KUB

Stanowisko dowodzenia pułku przeciwlotniczego jest ośrodkiem, w którym gromadzi się i opracowuje informacje o sytuacji naziemnej i powietrznej, podejmuje decyzje i opracowuje je w formie dokumentów bojowych, kieruje ogniem pododdziałów i wykonuje inne czynności związane z organizacją i prowadzeniem walki przez pułk. SD pułku przeciwlotniczego rozwija się siłami i środkami baterii dowodzenia pułku. Składa się ono z następujących zasadniczych elementów:

- punktu dowodzenia bojowego (PDB), na którym rozwija się kabinę dowodzenia bojowego (KDB) i RPD REKIN-2;
- stanowiska radiolokacyjnej stacji wstępnego poszukiwania (RSWP);
- węzła łączności (WŁ);
- punktu obserwacji przestrzeni powietrznej i skażeń (POPP);
- ukryć dla stanu osobowego i środków transportu.

Schemat rozmieszczenia elementów SD pułku przedstawia rysunek 2.15.

Punkt dowodzenia bojowego stanowi miejsce pracy dowódcy i sztabu pułku w toku kierowania walką. KDB rozmieszcza się w odległości do 300 m od RSWP, co jest uwarunkowane długością kabla RSWP-KDB i koniecznością zachowania warunków bezpieczeństwa personelu SD od szkodliwego promieniowania RSWP.



Rysunek 2.15. Schemat rozmieszczenia elementów SD pułku

SD pułku przeciwlotniczego KUB wybiera się w terenie zapewniającym dogodne warunki rozmieszczenia jego elementów, a w szczególności RSWP, możliwości utrzymania trwałej łączności z szefem wojsk OPL korpusu (szefem OPL dywizji) i pododdziałami oraz dobre warunki maskowania i obrony. Na wybór rejonu rozmieszczenia SD pułku w zasadniczy sposób wpływają wymagania stawiane stanowisku RSWP. Do najważniejszych z nich należą:

- równa pozioma płaszczyzna w promieniu do 15 m o kącie nachylenia nie większym niż 4°;
- kąt zakrycia nie większy niż 0,5°, a w zasadniczym sektorze rozpoznania nie większy niż 5-7°;
- brak nierówności terenowych w promieniu do 300 m;
- oddalenie od zwartych zabudowań (miejscowości) nie mniej niż 1000 m, a od linii wysokiego napięcia nie mniej niż 500 m.

2.4.3. Rozmieszczenie pododdziałów logistycznych pułku przeciwlotniczego KUB

Pododdziały tyłowe i zabezpieczenia technicznego pułku rozmieszcza się z zasady w jednym rejonie, zwykle wewnątrz ugrupowania bojowego pułku lub w odległości od niego nie większej niż 15-20 km. Rejon rozmieszczenia tyłów pułku obejmuje powierzchnię około 3-4 km^2. Powinien być wybierany w pobliżu dróg dowozu i ewakuacji oraz źródeł wody w terenie dogodnym do maskowania oraz obrony i ochrony.

W rejonie tym – pododdziały rozwija się zwykle według grup systemem gniazdowym. Odstępy między poszczególnymi grupami (gniazdami) powinny wynosić 100-200 m, a między pojazdami 15-25 m.

Ugrupowanie bojowe pułku przeciwlotniczego KUB

Do wykonania zadań osłony wojsk (obiektów) pułkowi przeciwlotniczemu KUB wyznacza się rejon stanowisk startowych, bateriom - stanowiska startowe i zapasowe stanowiska startowe, dywizjonowi przeciwlotniczemu zasadnicze i zapasowe stanowisko ogniowe, a baterii technicznej - stanowisko techniczne. Ugrupowanie bojowe pułku przeciwlotniczego powinno odpowiadać otrzymanemu zadaniu i zamiarowi działań wojsk i uwzględniać przewidywany charakter działań ŚNP oraz zapewniać:

- pełne wykorzystanie możliwości ogniowych baterii do zadania ŚNP jak największych strat przed wykonaniem przez nie zadania bojowego;
- możliwości współdziałania ogniowego między bateriami i sąsiednimi jednostkami rakiet przeciwlotniczych dla zapewnienia dogodnych warunków zwalczania celów powietrznych z dowolnych kierunków, a także wzajemną osłonę baterii przed uderzeniami ŚNP;
- pełne wykorzystanie możliwości środków radiolokacyjnych do wykrywania ŚNP;
- utrzymanie ciągłości dowodzenia oraz efektywnego wykorzystania zautomatyzowanego zestawu kierowania ogniem pułku;
- utrzymanie ciągłości współdziałania z osłanianymi wojskami;
- uniknięcie wzajemnych zakłóceń pracy środków radioelektronicznych;
- możliwości wykorzystania właściwości ochronnych terenu i małą wrażliwość na uderzenia broni masowego rażenia i ogień środków konwencjonalnych;
- dogodne warunki manewru pododdziałami, rakietami i innymi środkami materiałowymi.

Jedną z podstawowych zasad użycia pułku przeciwlotniczego KUB jest maksymalizacja strat zadawanych ŚNP jeszcze przed wykonaniem przez nie zadania bojowego lub uniemożliwienie im wykonania tego zadania.

Możliwość spełnienia powyższego zależy od takiego usytuowania strefy rażenia baterii rakiet przeciwlotniczych na drodze do osłanianego obiektu, aby można było zniszczyć cel powietrzny przed rubieżą wykonania przez niego zadania, tj. przed zrzutem bomb, czy wykonaniem ataku innymi środkami rażenia. Rubież wykonania zadania (RWZ) rozpatruje się więc w dwóch aspektach: jako granicę, do której musi dotrzeć cel powietrzny, aby wykonać uderzenia na obiekt, z drugiej strony - jako granicę, do której pułk przeciwlotniczy powinien ten cel zniszczyć.

Ustalenie ugrupowania bojowego pułku wymaga więc określenia wzajemnego usytuowania stanowiska baterii rakiet przeciwlotniczych w stosunku do obiektu osłony oraz rubieży wykonania zadania w zależności od: wielkości strefy rażenia zestawu oraz sposobu ataku obiektu i środków rażenia stosowanych przez ŚNP.

Rozpatrując ugrupowanie bojowe pułku, bierze się pod uwagę trzy charakterystyczne grupy obiektów osłony, które ze względu na ich charakter, sposób działania w walce (operacji) oraz położenie w stosunku do przeciwnika naziemnego oraz sposobów wykonywania na nie uderzeń z powietrza wyraźnie w różny sposób wpływają na ugrupowanie bojowe pułku.

Do pierwszej grupy obiektów osłony zalicza się wojska będące w styczności z przeciwnikiem naziemnym i dokonujące ciągłych przemieszczeń na polu walki. Do tej grupy zalicza się związki taktyczne pierwszego rzutu operacyjnego korpusu i drugiego rzutu w czasie rozwijania się i prowadzenia walki. Są to typowe obiekty osłony dla korpuśnego pułku przeciwlotniczego KUB.

Do drugiej grupy obiektów osłony zalicza się wojska nie będące w styczności z przeciwnikiem i dokonujące sporadycznych przemieszczeń w głębi ugrupowania operacyjnego korpusu. Do tej grupy zaliczymy ZT w rejonach ześrodkowania (wyjściowych), artylerię oraz obiekty logistyczne korpusu.

Do trzeciej grupy zaliczymy przeprawy na średnich i szerokich przeszkodach wodnych, a szczególnie przeprawy mostowe.

Ugrupowanie pułku przeciwlotniczego KUB w osłonie dywizji

Na ugrupowanie bojowe pułku przeciwlotniczego KUB w osłonie dywizji w sposób istotny wpływają: jej położenie, ugrupowanie oraz charakter działania. Innego rodzaju obiekt osłony stanowi dywizja będąca w rejonie ześrodkowania bez styczności z przeciwnikiem i dokonująca sporadycznych przemieszczeń na polu bitwy w głębi operacyjnej, inny natomiast gdy działa w pierwszym rzucie operacyjnym (broni się, naciera i jest w styczności z przeciwnikiem) oraz zmienia ciągle swoje położenie i ugrupowanie.

Ugrupowanie pplot KUB w osłonie dywizji w czasie rozwijania się do walki i w toku jej prowadzenia tworzy się w dwie - trzy linie baterii. W pierwszej linii rozmieszcza się zwykle dwie - trzy baterie.

Rozpatrując ugrupowanie bojowe pułku przeciwlotniczego w linie baterii, bierze się pod uwagę: odległość baterii pierwszej linii od rubieży styczności wojsk (L), odstępy między bateriami wzdłuż frontu (L1) i odległości między liniami baterii (lub bateriami) w głąb (L1g) oraz rozmieszczenie SD pułku i stanowiska technicznego w ugrupowaniu bojowym pułku.

Odległość stanowisk startowych baterii rakiet przeciwlotniczych pierwszej linii od rubieży styczności wojsk powinna umożliwić:

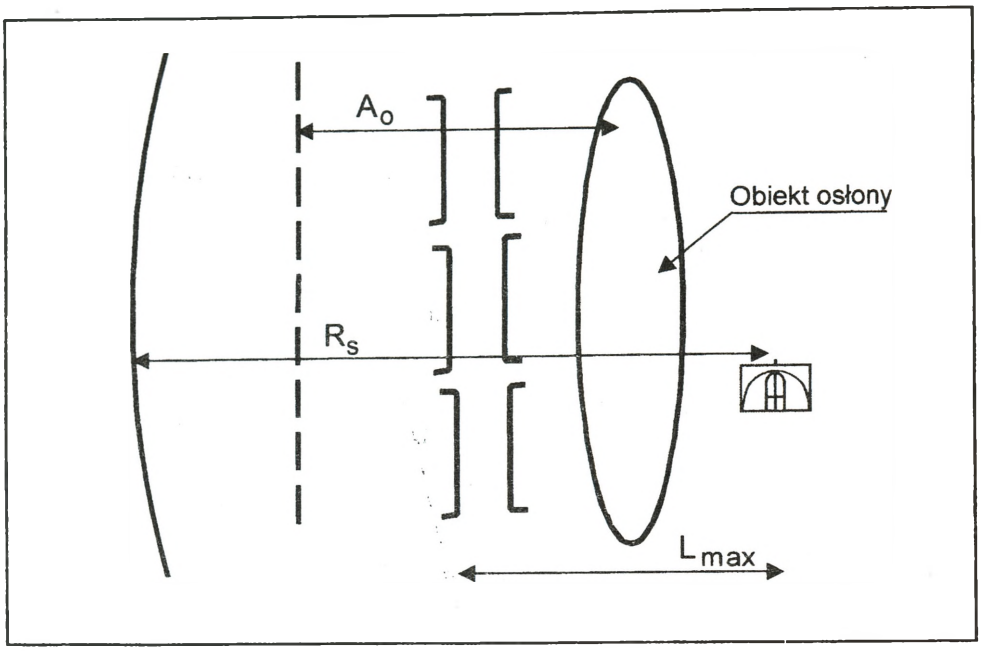
- rażenie ŚNP do czasu wykonania przez nie uderzeń na osłaniane wojska;
- jak największe wysunięcie strefy rażenia baterii w stronę przeciwnika w celu możliwie najdłuższej osłony wojsk bez konieczności zmiany stanowiska;
- możliwie najmniejszą wrażliwość baterii na rażenie obserwowanym ogniem artylerii, moździerzy i kierowanych pocisków przeciwpancernych przeciwnika.

Dla spełnienia pierwszego wymogu oddalenie baterii od rubieży styczności wojsk (L_{max}) nie powinno być większe niż:

$$L_{max} \leq R_S - A_O = R_O \qquad (2.20.)$$

Graficzne uzasadnienie obliczania L_{max} pokazano na rysunku 2.16.

Obliczenia wskazują, że wartość L_{max} może wahać się w granicach 7-10 km w zależności od sposobu ataku, wysokości i prędkości lotu celów powietrznych.



Rysunek 2.16. Graficzna interpretacja wielkości L_{max}

Drugi postulat wskazuje na celowość możliwie największego przybliżania baterii do rubieży styczności wojsk, szczególnie gdy osłania się pierwszorzutowe pododdziały przed uderzeniem śmigłowców. Jednak zbytnie przybliżenie baterii do przeciwnika naziemnego może spowodować narażenie baterii na obserwowany ogień artylerii i innych środków ogniowych. Dlatego zachodzi konieczność utrzymywania odległości eliminującej tę możliwość. Ponadto w działaniach obronnych baterie powinny mieć możliwość wycofania się z rejonu stanowiska ogniowego zagrożonego zajęciem przez przeciwnika, co jest realne przy odległości baterii od rubieży styczności nie mniejszej niż:

$$L_{min} \geq V_n \cdot t_z + l_b \qquad (2.21.)$$

gdzie:

V_n – przewidywane tempo natarcia przeciwnika;

t_z – czas opuszczania stanowiska przez baterię;

l_b – rubież bezpieczeństwa (średnio 1-2 km).

Spełnienie wszystkich wymogów będzie zapewnione przy rozmieszczeniu baterii pierwszej linii w odległości od rubieży styczności wojsk: w obronie 5-10 km; w natarciu - 3-5 km.

Odstępy między bateriami wzdłuż frontu i w głąb powinny zapewniać: możliwość skutecznego odpierania uderzeń ŚNP wykonujących naloty z dużą gęstością, trwałą ogniową łączność i wzajemną osłonę baterii, uniknięcie wzajemnych zakłóceń pracy stacji radiolokacyjnych i systemów naprowadzania rakiet. Powstaje więc potrzeba określania takiego przedziału odstę-

pów między bateriami, w którym powyższe wymagania mogą być spełnione, czyli określenie maksymalnych i minimalnych odstępów między bateriami. Maksymalne odstępy między bateriami wzdłuż frontu są determinowane wielkością maksymalnego parametru kursowego, który dla zestawu KUB nie przekracza 18 km (dla zestawu 2K12M1 – 15 km)[1].

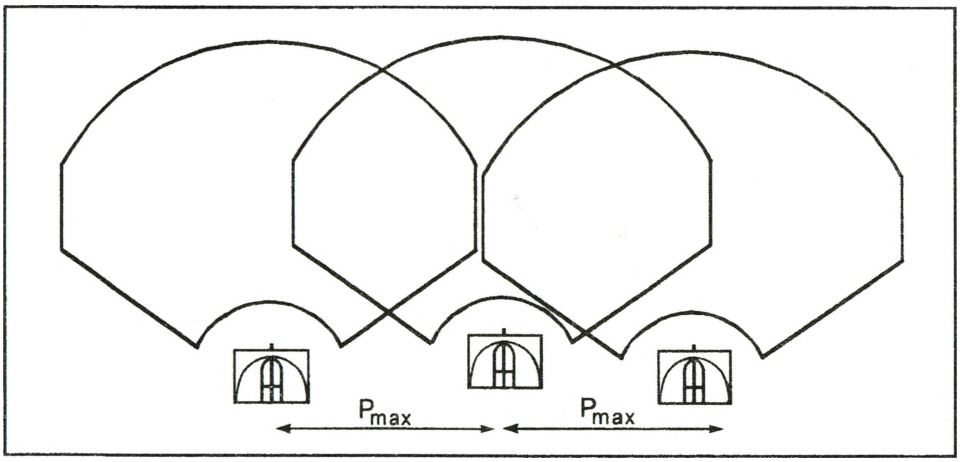
Łączność ogniową między sąsiednimi bateriami zapewnia się, jeżeli odstępy między nimi nie są większe od dwóch maksymalnych parametrów kursowych (P_{max}).

$$L_l \leq 2P_{max}; \tag{2.22.}$$

Jednakże przy takich odstępach nie zapewnia się łączności ogniowej podczas strzelania do celu manewrującego lub w warunkach zakłóceń radioelektronicznych (gdzie praktycznie wykorzystuje się 50-60 proc. przestrzennych możliwości zwalczania celów powietrznych). Dlatego istniałaby możliwość przenikania do obiektu osłony celów nie ostrzeliwanych przez pułk, szczególnie na małych wysokościach, gdzie maksymalny parametr kursowy jest mniejszy od 15 km. Dla uniknięcia powyższego i spełnienia wszystkich wymogów celowe jest rozmieszczenie baterii w odstępach nie większych od jednego maksymalnego parametru kursowego tj. - 15 km.

$$L_{l\max} \leq P_{\max}; \tag{2.23.}$$

Położenie stref rażenia baterii rakiet przeciwlotniczych rozmieszczonych w odstępach P_{max} pokazano na rysunku 2.17.



Rysunek 2.17. Graficzna interpretacja odstępów pomiędzy bateriami w linii

[1] Maksymalny parametr kursowy dla zestawów 2K12M1 i 2K12M2 wynosi 15 km, a dla zestawu 2K12M3 – 18 km. Jednak w warunkach strzelania do celów szybko lecących i manewrujących maksymalny parametr kursowy nie przekracza 15 km także dla zestawu 2K12M3. Dlatego w dalszych rozważaniach przyjęto jego wartość równą 15 km.

Minimalne odstępy między bateriami (L_{1min}) powinny wykluczać wzajemne zakłócenia prac środków radiolokacyjnych i systemów naprowadzania.

Wzajemne zakłócenia pracy stacji radiolokacyjnych i systemów naprowadzania rakiet, pracujących na różnych częstotliwościach można wyeliminować, jeśli oddalenie między sąsiednimi bateriami, w terenie średnio pociętym, jest nie mniejsze niż 3-5 km. Jeżeli stacje radiolokacyjne baterii pracują na jednakowych częstotliwościach, to w celu eliminacji wzajemnych zakłóceń sąsiednich baterii należy je rozmieszczać w odstępach i odległościach nie mniejszych niż 15 km.

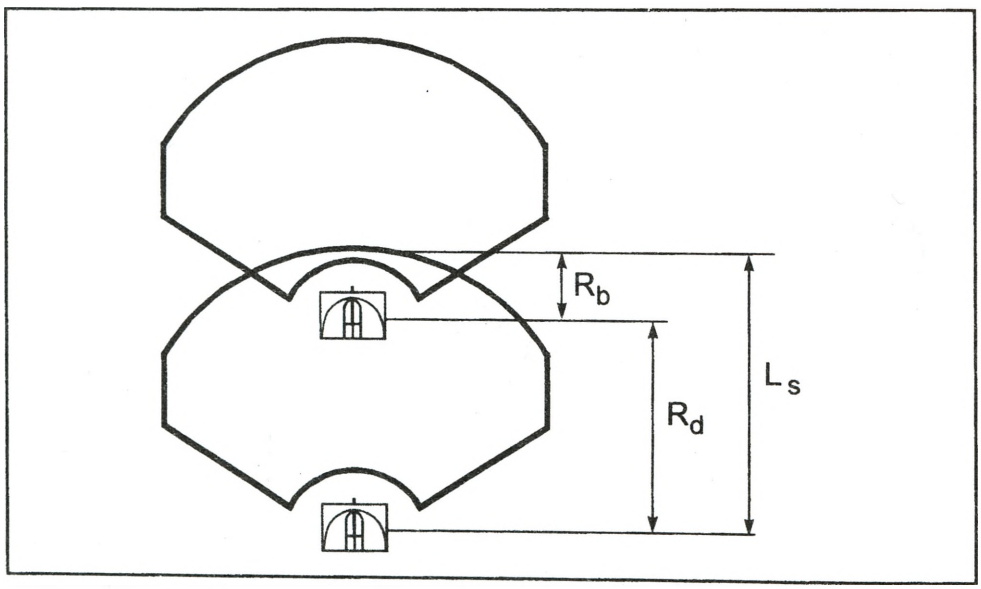
Tak więc wzajemne odstępy między bateriami rakiet przeciwlotniczych winny się zawierać w przedziale 5-15 km[1]:

$$L_{l_{min}} = 5\text{km} \leq L_l \leq L_{l_{max}} = 15\text{km}; \tag{2.24.}$$

Odległości między bateriami (liniami baterii) w głąb (L_{lg}) powinny umożliwiać ciągłe oddziaływanie ogniowe na cele powietrzne oraz pokrycie martwych stref baterii pierwszej linii, tj.:

$$L_{l_g} \leq R_s - R_b; \tag{2.25.}$$

co pokazano na rysunku 2.18.



Rysunek 2.18. Graficzna interpretacja odstępów pomiędzy bateriami w głąb

[1] *Regulamin walki wojsk obrony przeciwlotniczej (brygada, pułk, dywizjon).*

Wyliczenia wykazują, że odległości między bateriami, przy których jest możliwe spełnienie określonych wcześniej wymogów, zawierają się w przedziale od 8-15 km. Z powyższego wynika, że odległości te mieszczą się w granicach przedziału określonego dla odstępu między bateriami (5-15 km), co nabiera szczególnego znaczenia przy nalotach na osłaniane wojska ze skrzydeł (wzdłuż frontu).

Tak więc, uwzględniając wszystkie wymogi określone dla odstępów i odległości między bateriami rakiet przeciwlotniczych, możemy stwierdzić, że ugrupowując pułk przeciwlotniczy, baterie rakiet przeciwlotniczych rozmieszczamy w odstępach i na odległościach zawierających się w przedziale 5-15 km.

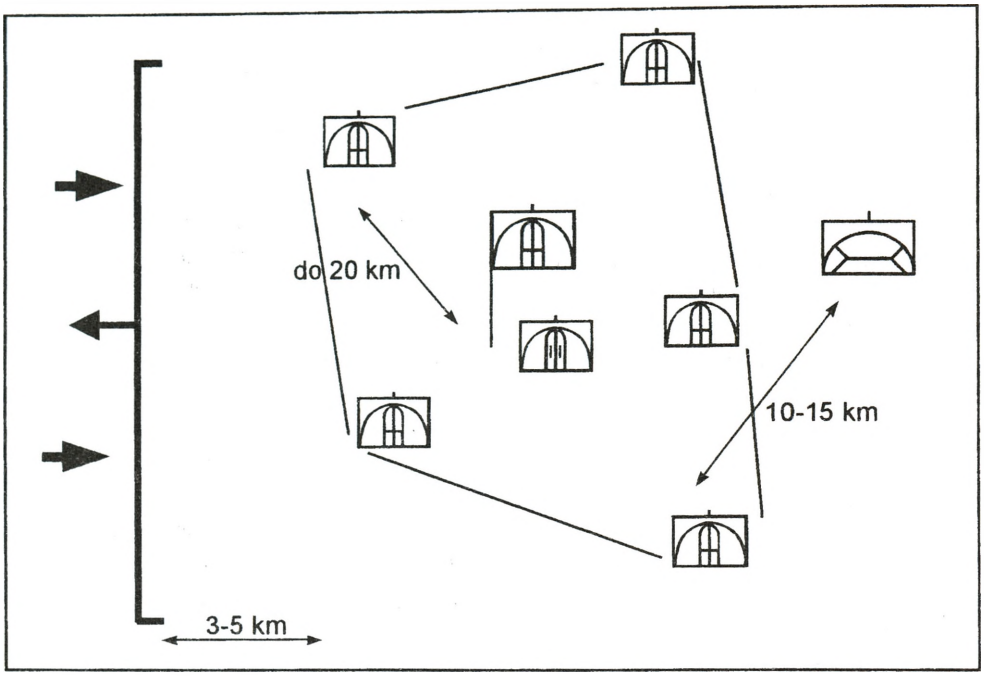
Usytuowanie stanowiska technicznego w ugrupowaniu bojowym pułku przeciwlotniczego KUB jest określone możliwościami dowozu rakiet do stanowisk startowych baterii i względami bezpieczeństwa przed oddziaływaniem przeciwnika. Środki transportu rakiet baterii technicznej (ST i STZ) mogą zapewnić dowóz rakiet do baterii ogniowych pułku przy ramieniu dowozu wynoszącym do 60 km bez zakłócenia rytmu potoku technologicznego. Jednak, aby skrócić czas dowozu rakiet do baterii i zapewnić ciągłość dowodzenia baterią techniczną, stanowisko techniczne rozmieszcza się zwykle wewnątrz ugrupowania bojowego pułku lub w jego pobliżu w odległości 10-15 km od stanowisk startowych baterii pierwszej linii.

Stanowisko dowodzenia pułku rozwija się z zasady wewnątrz ugrupowania bojowego pułku. Oddalenie SD pułku od stanowisk startowych baterii jest uwarunkowane szczególnie możliwościami transmisji danych w zautomatyzowanym zestawie kierowania ogniem pułku K-1 lub ZENIT. Oddalenie to nie powinno przekraczać 20 km. Odległość między SD pułku (stanowiskiem RSWP) a baterią rakiet przeciwlotniczych ze względu na możliwość wzajemnych zakłóceń nie powinna być mniejsza niż 3 km.

Wariant ugrupowania baterii technicznej i baterii dowodzenia w ugrupowaniu pułku przeciwlotniczego KUB przedstawia rysunek 2.19.

Ugrupowanie bojowe pułku przeciwlotniczego KUB w osłonie dywizji w rejonie ześrodkowania (wyjściowym) lub w osłonie innego obiektu przestrzennego (np. zgrupowania artylerii) położonego w głębi operacyjnej o podobnym charakterze, przy braku bezpośredniej styczności z przeciwnikiem naziemnym, ma nieco inny charakter. Stanowiska startowe rozmieszcza się z zasady wewnątrz bronionego obiektu, organizując osłonę okrężną ze skupieniem głównego wysiłku na prawdopodobnym głównym kierunku nalotów ŚNP. Baterie powinny przy tym mieć możliwość niszczenia celów powietrznych przed wykonaniem przez nie uderzeń na dywizję (osłaniany obiekt). Stanowiska startowe powinny więc być usytuowane tak, by strefy rażenia zestawów wybiegały przed rubież wykonania zadania przez lotnictwo przeciwnika, tj. mogą być oddalone od granic rejonu ześrodkowania dywizji nie więcej niż:

$$L \leq R_s - A_o = R_o; \qquad (2.26.)$$



Rysunek 2.19. Ugrupowania baterii technicznej i baterii dowodzenia w ugrupowaniu pułku

Obronę okrężną organizuje się przez rozmieszczenie stanowisk startowych baterii w odstępach zawierających się w granicach 5-15 km. Na prawdopodobnym głównym kierunku nalotów baterie mogą być wysunięte przed granice rejonu ześrodkowania (granice osłanianego obiektu), a odstępy między nimi odpowiednio zmniejszone.

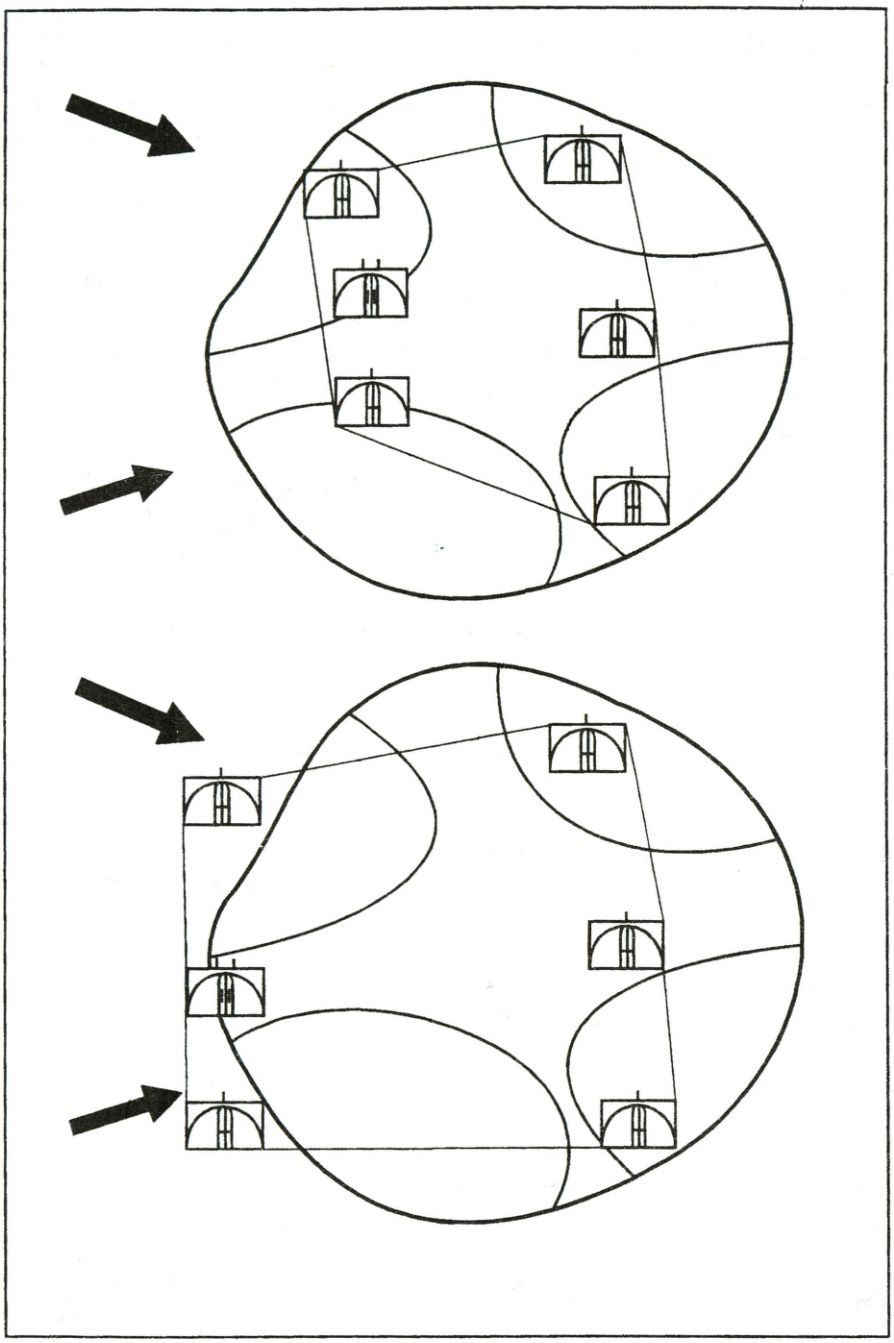
Wariant ugrupowania bojowego pułku w osłonie dywizji w rejonie ześrodkowania pokazano na rysunku 2.20.

Ugrupowanie bojowe pułku przeciwlotniczego KUB w osłonie przepraw wymaga oddzielnego omówienia ze względu na charakter obiektu i jego ważność w działaniach taktycznych wojsk, jak i ze względu na sposoby atakowania przepraw przez ŚNP przeciwnika.

Przeprawy wojsk na średnich i szerokich przeszkodach wodnych stanowią szereg obiektów małych rozmiarów, usytuowanych wzdłuż przeszkody wodnej na odcinku forsowania (przepraw). Wśród nich najważniejsze są przeprawy mostowe (stałe lub budowane przez wojska), będące obiektami liniowymi i zniszczenie ich przez środki napadu powietrznego wymaga dużej dokładności ataku.

Spośród głównych elementów działań lotnictwa przeciwnika na przeprawy mostowe należy wyróżnić przede wszystkim te, które w istotny sposób wpływają na ugrupowanie bojowe pułku przeciwlotniczego w osłonie przepraw (kierunek ataku i sposób ataku).

Z doświadczeń z wojen lokalnych wiadomo, że kierunki atakowania przepraw przy stosowaniu klasycznych środków rażenia, zapewniające największe prawdopodobieństwo trafienia w przeprawę mostową zawierają się w granicach 10-20° w stosunku do ich długości. Natomiast przy atakach bronią precyzyjnego rażenia nie odgrywają one większego znaczenia ze względu na dużą dokładność rażenia tych środków.



Rysunek 2.20. Ugrupowania baterii rakiet przeciwlotniczych pułku w osłonie dywizji w rejonie ześrodkowania

Sposoby ataków lotnictwa na przeprawy mostowe zależą w dużej mierze od środków rażenia i praktycznie mogą obejmować wszystkie znane sposoby. Dolot do obiektu ataku odbywa się z zasady na małych i bardzo małych wysokościach. Fakty te wpływają w istotny sposób na ugrupowanie bojowe pułku przeciwlotniczego KUB podczas osłony przepraw mostowych.

Zasadniczym wymaganiem, jakie stawia się przed ugrupowaniem bojowym pułku przeciwlotniczego KUB, jest najpełniejsze wykorzystanie możliwości ogniowych baterii w celu odparcia nalotu lub zadanie przeciwnikowi powietrznemu maksymalnych strat przed wykonaniem przez niego zadania bojowego. Realizacja tego postulatu będzie możliwa wówczas, gdy strefa najskuteczniejszego rażenia zestawów będzie pokrywać najbardziej prawdopodobne kierunki ataków na przeprawy mostowe w przedziale możliwych rubieży wykonania zadania przez środki napadu powietrznego przeciwnika dla różnych sposobów ataków i stosowanych środków rażenia od $RWZ_{(min)}$ do $RWZ_{(max)}$. Zagadnienie ugrupowania pułku do osłony przeprawy rozpatrzymy więc na przykładzie osłony mostu.

Do osłony mostu pułk przeciwlotniczy KUB ugrupowuje się zwykle częścią baterii w jego pobliżu do bezpośredniej osłony, pozostałymi bateriami tworzy się strefę wysuniętą na główne kierunki spodziewanych nalotów. Baterie będące w bezpośredniej osłonie mostu - powinny być rozmieszczane na odległościach od mostu L_m, zawierających się w przedziale:

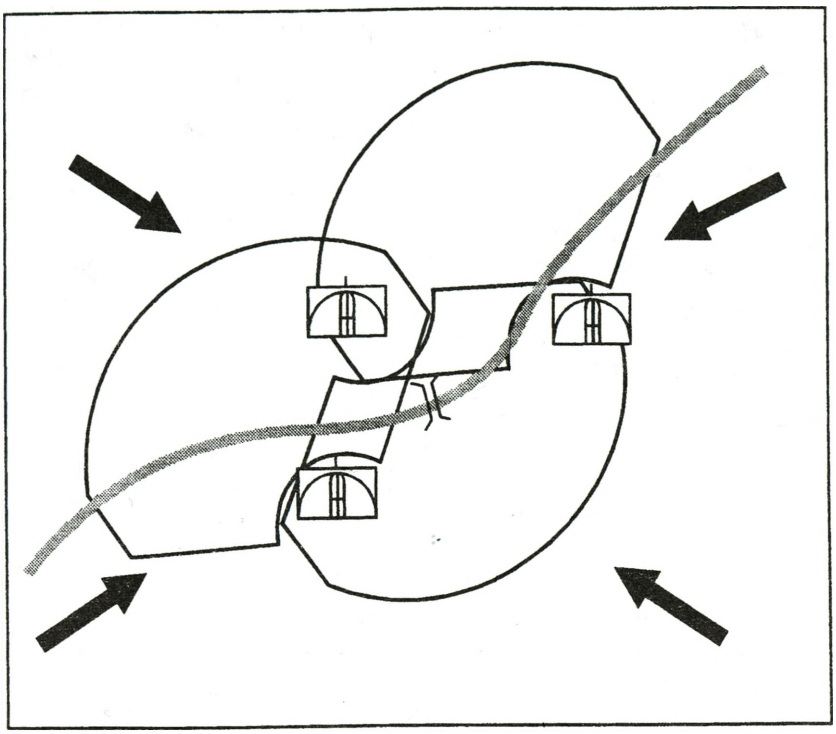
$$L_{prz} = \begin{cases} L_{m_{(min)}} \geq R_s(\min) - A_{o_{(min)}} \\ L_{m_{(max)}} \leq R_s(\max) - A_{o_{(max)}} \end{cases} + V_c \cdot t_s(n-1); \qquad (2.27.)$$

Obliczenia pokazują, że przy praktycznie możliwych prędkościach współczesnych środków napadu powietrznego L_m może zawierać się w granicach 3-8 km. Odsunięcie baterii od mostu na odległości $L_{m_{(min)}}$ zapewnia możliwość strzelania przez most bez obawy rażenia pierwszymi stopniami rakiety osłanianej przeprawy i przeprawiających się wojsk, gdyż odległości ich spadania zawierają się w granicach 500-2000 m.

Rozmieszczenie baterii ogniowych w stosunku do osi najbardziej prawdopodobnych kierunków ataków powinno być nie większe niż $L_{m(max)}$. Takie rozmieszczenie baterii daje możliwość zwalczania celów powietrznych z wykorzystaniem najefektywniejszej części strefy ognia baterii na interesujących nas kierunkach.

Baterie nie biorące udziału w bezpośredniej osłonie rozmieszcza się na podejściach do mostu, na kierunkach najbardziej prawdopodobnych nalotów lotnictwa przeciwnika. Rozmieszczenie baterii w ugrupowaniu bojowym pułku podczas osłony mostu powinno także odpowiadać określonym poprzednio wymaganiom. SD i baterię techniczną pułku rozmieszcza się na ogólnych zasadach i z reguły po tej stronie przeszkody wodnej, gdzie jest ugrupowana większość baterii rakiet przeciwlotniczych.

Wariant ugrupowania pułku przeciwlotniczego w osłonie mostu przedstawia rysunek 2.21.



Rysunek 2.21. Ugrupowania pułku przeciwlotniczego KUB w osłonie mostu

Ugrupowanie marszowe pułku przeciwlotniczego KUB stosuje się w celu przemieszczenia pułku lub jego pododdziałów do określonego rejonu, wykonania manewru lub przegrupowania. Pułk w czasie marszu nie może prowadzić walki ze ŚNP za pomocą przeciwlotniczych zestawów rakietowych: walkę z nimi prowadzi tylko dywizjon przeciwlotniczy. Ugrupowanie pułku w marszu jest więc dostosowane do realizowanych w czasie marszu zadań i przewidywanych do wykonania w toku jego trwania.

Manewr pułku przeciwlotniczego KUB

Przez manewr rozumie się zorganizowany ruch sił w celu zajęcia jak najdogodniejszego położenia w stosunku do przeciwnika i stworzenia warunków do skutecznego działania. W pułku przeciwlotniczym manewr stosuje się w celu przeniesienia wysiłku osłony z jednego kierunku na drugi dla zaskoczenia przeciwnika powietrznego i poprawienia ugrupowania bojowego, uchylenia się od możliwych uderzeń z powietrza oraz zamiany pododdziałów, które działając na kierunku głównego uderzenia utraciły zdolność bojową. Manewr ten wykonuje się pododdziałami (bateriami, RSWP) w ramach ugrupowania bojowego pułku.

Manewr bateriami stosuje się także podczas dłuższych okresów rozmieszczenia pułku w jednym rejonie, np. podczas osłony przepraw, wojsk w rejonach ześrodkowania, lotnisk i obiektów tyłowych, a także w działaniach obronnych.

Jako zasadę przyjmuje się, że manewr baterii rakiet przeciwlotniczych na zapasowe stanowiska startowe wykonuje się po każdym odparciu nalotu ŚNP kolejno bateriami lub grupami baterii. W tym celu każdej baterii rakiet przeciwlotniczych wyznacza się zapasowe stanowiska startowe (ZSS) w odległości 3-5 km od zasadniczego. Powinny one odpowiadać wymogom przewidzianym dla stanowisk zasadniczych, a ich usytuowanie powinno być takie, aby po ich zajęciu przez baterie nie następowało zmniejszenie skuteczności osłony obiektu. Manewr baterii na ZSS wykonuje się na rozkaz dowódcy pułku, kolejno z zachowaniem ciągłej gotowości do walki ze ŚNP. Równocześnie może zmieniać stanowiska nie więcej niż 1-2 baterii rakiet przeciwlotniczych. Czas manewru baterii na zapasowe stanowiska startowe jest niewielki i wynosi około 25-30 minut. W celu skrócenia tego czasu zapasowe stanowisko startowe powinno być wcześniej rozpoznane i przygotowane przez grupę rozpoznawczą baterii do zajęcia go z marszu.

Podczas prowadzenia osłony dywizji w natarciu zachodzi konieczność zapewnienia oddziałom i elementom ugrupowania bojowego dywizji ciągłej osłony.

Podczas osłony wojsk w natarciu, które zmieniają ciągle swoje położenie w miarę pokonywania obrony przeciwnika, pułk przeciwlotniczy musi dostosowywać swoje ugrupowanie do położenia osłanianych wojsk, zachowując ciągłość ich osłony. Pułk przeciwlotniczy wyposażony w przeciwlotnicze zestawy rakietowe KUB nie ma możliwości prowadzenia walki ze ŚNP przeciwnika w marszu lub z krótkich przystanków zasadniczym sprzętem pułku. Wobec tego pułk może zapewnić ciągłą osłonę wojskom w ruchu wyłącznie przez kolejne przegrupowanie (przesunięcie) swoich pododdziałów (czy całości sił pułku). Sposób ten stosuje się zwłaszcza podczas osłony dywizji w natarciu.

W zależności od tempa natarcia dywizji i warunków terenowych pułk przeciwlotniczy KUB może dostosowywać swoje ugrupowanie do ugrupowania nacierających oddziałów dywizji:

- metodą kolejnych przesunięć baterii rakiet przeciwlotniczych na nowe stanowiska startowe z zachowaniem ciągłości osłony wojsk;
- manewrem całości sił pułku na nowe - z punktu widzenia taktycznego - ważne rubieże terenowe, gdzie dywizja wymaga szczególnej osłony.

Metoda kolejnych przesunięć baterii polega na wykonywaniu przez baterie lub grupy baterii rakiet przeciwlotniczych przemieszczeń na nowe SS w ślad za nacierającymi wojskami w celu stworzenia nad nimi ciągłej „ruchomej" strefy osłony.

Aby osiągnąć ciągłą osłonę nacierających wojsk, muszą być spełnione dwa warunki:

1. Przesunięcia baterii rozmieszczonych w kolejnych liniach powinny odbywać się w czasie, gdy osłaniane wojska nie wyszły jeszcze spod osłony rozwiniętych na stanowiskach baterii pierwszej linii.

2. Średnia prędkość przesuwania się tworzonej tym sposobem strefy osłony nie powinna być mniejsza od średniego tempa natarcia osłanianych wojsk.

Zagadnienie ogranicza się do określenia dopuszczalnych odległości między bateriami lub liniami baterii w czasie przesunięć w ślad za osłanianymi wojskami i określenia maksymalnego tempa natarcia wojsk, przy którym zachowanie ciągłości osłony jest możliwe.

Z warunku pierwszego możemy wyliczyć maksymalną wielkość tej odległości między bateriami:

$$d_{max} \leq R_o + K - (l_b + V_n \cdot t_r); \tag{2.27.}$$

Wielkość skoku baterii n-tej linii ($d_{sk\,n}$) wyniesie:

$$d_{sk\,n} = n_1 \cdot d_{max}; \tag{2.28.}$$

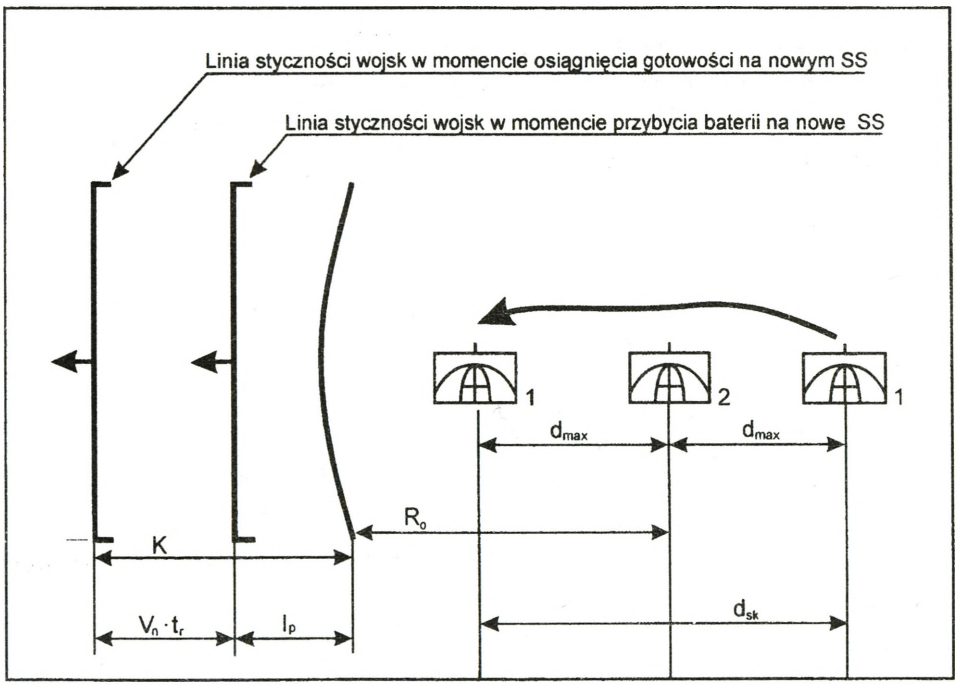
gdzie:

n_1 – liczba linii baterii w ugrupowaniu bojowym pułku;

t_r – czas rozwijania baterii na stanowisku startowym i osiągnięcia gotowości do prowadzenia ognia;

V_n – średnie tempo natarcia osłanianych wojsk.

Zasadność wzoru wyjaśnia rysunek 2.22.



Rysunek 2.22. Graficzna interpretacja skoku baterii

Podstawiając do wzorów wielkości: R_o=12 km; l_b=2 km; t_r=15 min., określono odpowiadające im wielkości d_{max} dla różnego tempa natarcia wojsk, a wyniki przedstawiono w tabeli 2.10.

Tabela 2.10. Wartości skoku pułku dla różnego tempa natarcia

d_{max},d_{sk}		Tempo natarcia wojsk (km/h)									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
D_{max} (km)	Bez uwzględnienia K	12	11,5	11	11	10,5	10,5	10	10	10	9,5
	Z uwzględnieniem K=3 km	15	14,5	14	14	13,5	13,5	13	13	13	12,5
d_{sk} (bez uwzgl.K)	Ugrupowanie pplot w dwie linie	24	23	22	22	21	21	22	20	20	19
	Ugrupowanie pplot w trzy linie	36	35	33	33	32	32	30	30	30	29

Z rysunku wynika, że w czasie pokonania przez nacierające wojska odcinka **d** baterie n-tej linii powinny dokonać przesunięcia i osiągnąć gotowość do prowadzenia ognia na nowych stanowiskach startowych, tzn.:

$$\frac{d}{V_n} \geq t_z + \frac{n_l \cdot d \cdot K_z}{V_b}; \qquad (2.29.)$$

Stąd:

$$d_{\min} \geq \frac{V_n \cdot V_b (t_z + t)}{V_b - n \cdot K_z \cdot V_n}; \qquad (2.30.)$$

gdzie:

V_b - średnie tempo marszu baterii w czasie przesunięcia;

t_z - czas opuszczenia stanowiska przez baterię;

K_z - współczynnik uwzględniający odchylenia realnej drogi marszu baterii od prostoliniowego odcinka d (przyjmuje się średnio K_z=1,25).

Wielkości d_{min} dla różnego tempa natarcia wojsk, dla danych wyjściowych: V_b=15, 29, 25 km/h, K_z=1, 25, t_z=5 min., zestawiono w tabeli 2.11.

Tabela 2.11. Wartość skoku dla różnego tempa natarcia

Tempo natarcia wojsk (km/h)		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
d_{min} (km) przy średnim tempie marszu baterii	15 km/h	0,4	1	2	4	10	-	-	-	-	-
	20 km/h	0,3	0,9	1,6	2,7	4,4	8	15	-	-	-
	25 km/h	0,2	0,8	1,4	2,2	3,3	5	7,3	13	30	-

Równoczesne spełnienie obu warunków wyznaczonych wzorami oznacza, że ciągłość osłony może być zachowana, tj.

$$d_{min} \leq d \leq d_{max}; \tag{2.31.}$$

Z analizy tabeli wynika, że odległości między liniami baterii d podczas osłony nacierających wojsk mogą zawierać się w obszarze określonym z góry linią d_{max} i z dołu linią d_{min}. Przecięcie się linii d_{max} i d_{min} wyznacza takie tempo natarcia, powyżej którego jest niemożliwe zachowanie ciągłości osłony wojsk w danych warunkach. Uwzględniając przeciętne prędkości marszu baterii i wielkości R_o, można stwierdzić, że ciągłość osłony może być zachowana przy tempie natarcia wojsk nie większym niż 5-6 km/h.

Aby zachować wymagania określone dla ugrupowania bojowego pułku przeciwlotniczego w osłonie dywizji, w czasie prowadzenia walki, podczas planowania przesunięć, stanowiska startowe baterii kolejnych linii należy wybierać w odległościach d nie wykraczających poza przedział możliwych L_l i L_{lg}, tj. 5-15 km. Należy jednak mieć także na uwadze to, że mniejsze wielkości skoków prowadzą do większej liczby manewrów baterii rakiet przeciwlotniczych i zmniejszają współczynnik wykorzystania bojowego pułku K_{wb}. Współczynnik ten bowiem charakteryzuje stopień wykorzystania możliwości ogniowych pułku pokazując, jaki procent czasu pododdziały pułku przebywają na SS w gotowości do odpierania nalotów ŚNP z ogólnego czasu prowadzenia działań taktycznych T (w ciągu doby walki lub w czasie godzin dziennych).

$$K_{wb} = \frac{N_k \cdot T - \sum_{1}^{N_k} (l_p \cdot t_p)}{N_k \cdot T} 100\%; \tag{2.32.}$$

gdzie:
N_k – liczba baterii w pułku;
l_p – liczba przesunięć baterii w okresie T;
t_p – czas jednego przesunięcia baterii:

$$t_p = t_z + \frac{n_1 \cdot d \cdot K_z}{V_b} + t_z; \tag{2.33.}$$

Współczynnik wykorzystania bojowego K_{wb} zależy więc od głębokości zadań (dobowego tempa natarcia) osłanianych wojsk oraz związanych z tym liczby i wielkości przesunięć baterii.

W celu zobrazowania możliwych wielkości współczynnika wykorzystania bojowego pułku dokonano wyliczeń jego wartości dla tempa natarcia 40 i 60 km/dobę i skrajnych dopuszczalnych odległości między liniami baterii d_{max} i d_{min}. Wyniki zestawiono w tabeli 2.12.

Tabela 2.12. Wartość współczynnika K_{wb} dla różnego tempa natarcia

Tempo natarcia osłanianych wojsk (km/dobę)	Współczynnik wykorzystania bojowego pułku K_{wb}			
	przy d_{max}=15 km		przy $d=d_{min}$=5 km	
	w ciągu doby	w godzinach dziennych	w ciągu doby	w godzinach dziennych
40	88%	76%	81%	65%
60	84%	68%	75%	54%

Z danych w tabeli wynika, że korzystniej jest planować odległości między bateriami zbliżone do maksymalnych (d_{max}), szczególnie wtedy, gdy większość przesunięć w ślad za osłanianymi wojskami wykonuje się w czasie dnia. Pamiętać jednak należy o tym, że pułk wykonuje zadania osłony tylko wówczas, gdy jego baterie mogą zwalczać cele powietrzne, tj. gdy są rozwinięte na stanowiskach startowych.

Realne wielkości przesunięć baterii w czasie osłony ZT pierwszego rzutu zależą w dużej mierze od charakteru działania osłanianych wojsk, terenu, w jakim są one prowadzone, a także stanu i zajętości dróg marszu. Przy planowaniu przesunięć należy wziąć pod uwagę nierównomierność tempa natarcia wojsk, obecność w pasach działania przeszkód terenowych (rzeki, większe lasy) i dobierać stanowiska startowe baterii w takich rejonach, aby maksymalnie wykorzystać ich możliwości zwalczania środków napadu powietrznego przeciwnika. Ponadto ważnym czynnikiem wpływającym na planowanie przesunięć baterii jest przewidywany charakter działania przeciwnika powietrznego na osłaniane wojska. Określa on bowiem terminy, w których pułk winien znajdować się całością sił na stanowiskach startowych w gotowości do odparcia zmasowanych (ześrodkowanych) nalotów lotnictwa przeciwnika.

Bateria techniczna (w celu maksymalnego wykorzystania możliwości przygotowania rakiet, zmniejszających się w miarę wzrostu liczby przesunięć w ciągu doby) powinna przemieszczać się nie więcej niż raz na głębokość zadania dnia dywizji.

Stanowisko dowodzenia pułku przesuwa się z zasady w następujący sposób: równocześnie z przesunięciem baterii drugiej linii przemieszcza się jedna RSWP z odpowiednią obsadą, po osiągnięciu gotowości do pracy i przejęciu dowodzenia bateriami może się przesuwać SD pułku z drugą RSWP. Nowy rejon SD pułku powinien zapewnić możliwość dowodzenia wszystkimi pododdziałami, uwzględniać konieczność dokonywania kolejnych przesunięć i utrzymania trwałej łączności z szefem OPL dywizji. SD pułku może przesuwać się 2-3 razy na dobę. Logistyka pułku przemieszcza się zwykle jedną kolumną po jednej drodze 1-2 razy na dobę.

Przy tempie natarcia dywizji większym niż 5-6 km/h pułk przeciwlotniczy KUB nie może zapewnić ciągłej osłony oddziałom dywizji. W tej sytuacji pułk zapewnia osłonę dywizji na szczególnie ważnych rubieżach lub w najważniejszych okresach walki, dokonując przesunięć całością sił w ślad za nacierającymi wojskami. Przesunięcia pułku wykonuje się z takim wyliczeniem, aby osiągnął gotowość do odparcia nalotów ŚNP w najważ-

niejszych okresach walki. Jednoczesne przesunięcie wszystkich pododdziałów może być wykonywane po jednej lub kilku drogach marszu.

Dla terminowego przesuwania pododdziałów do wyznaczonych rejonów stanowisk, bateriom i SD pułku wyznacza się rubieże sygnałowe. Rubież sygnałową (D_{sygn}) wyznacza się z takim wyliczeniem, aby zajęcie nowego stanowiska startowego przez baterię nastąpiło w momencie, gdy rubież styczności wojsk będzie oddalona od niego o bezpieczną (l_b) odległość równą 1-2 km. Rubież sygnałowa oznacza moment rozpoczęcia zwijania ugrupowania bojowego baterii w celu dokonania przesunięcia na nowe stanowisko startowe. Określana jest ona osiągnięciem przez wojska ustalonej rubieży terenowej i obliczana ze wzoru:

$$D_{sygn} = V_c(t_z + t_m) - l_b; \qquad (2.34.)$$

Rubieże sygnałowe wyznacza się dla każdego pododdziału wykonującego przesunięcie. Jeżeli pułk wykonuje przesunięcie całością sił, to wyznacza się dla niego jedną rubież sygnałową. Dla każdego przesunięcia określa się także czas potrzebny na wykonanie przesunięcia i osiągnięcie gotowości do prowadzenia ognia.

Podczas osłony wojsk nie będących w styczności z przeciwnikiem naziemnym (takich jak ZT w rejonach ześrodkowania, SD korpusu, brygada rakiet, bazy zaopatrzenia) pułk przeciwlotniczy KUB wykonuje manewr do nowego rejonu wraz z osłanianymi wojskami lub z główną częścią tych wojsk odpowiednio całością lub częścią swych sił. Jeśli sytuacja tego wymaga, pułk może wykonać manewr wcześniej, tak, aby osiągnąć gotowość do walki ze ŚNP podczas zajmowania wyznaczonego rejonu przez osłaniane wojska.

2.5. Użycie pplot KUB w działaniach taktycznych

2.5.1. Podczas mobilizacyjnego rozwinięcia

Walka ze ŚNP stanowi jedno z ważniejszych zadań realizowanych przez wszystkie rodzaje wojsk w różnych formach działań operacyjnych. Szczególną rolę pod tym względem na szczeblu związku taktycznego odgrywa pułk przeciwlotniczy, który powinien być przygotowany (w ramach systemu OP RP) do odparcia pierwszych uderzeń z powietrza. Powoduje to konieczność utrzymywania już w okresie pokoju odpowiedniej zdolności pułków przeciwlotniczych do szybkiego osiągnięcia pełnej gotowości bojowej i wzięcia udziału (w ramach związku operacyjnego) w operacji przeciwpowietrznej.

Pułk przeciwlotniczy KUB może być: rozwinięty, o niepełnych stanach i nowo formowany. W zależności od stopnia ukompletowania odpowiednie zadania są przewidziane dla niego w poszczególnych stanach gotowości bojowej. Uwzględniają one potrzebę osłony wojsk w garnizonach, rejonach mobilizacji, rejonach alarmowych i poprawy położenia oraz na drogach przegrupowania do rejonów operacyjnego rozwinięcia. Aby optymalnie wykorzystać potencjał bojowy w walce z ŚNP, pułk powinien funkcjonować w systemie OP RP według zasad określonych w okresie pokoju.

Pułk w toku utrzymania stałej i osiągania WSGB ze względu na konieczność osiągnięcia sformułowanych wyżej celów, wymaga realizacji wielu dodatkowych (specyficznych dla tego rodzaju wojsk) zadań, polegających na:

a) W stanie stałej gotowości bojowej:

- utrzymywaniu w oddziałach rozwiniętych jednego pododdziału w gotowości do prowadzenia działań taktycznych w systemie OP po dwóch godzinach od otrzymania sygnału;

b) W stanie podwyższonej gotowości bojowej:

- wydzieleniu z pułku jednej - dwóch baterii rakiet przeciwlotniczych w gotowości do wyprowadzenia na stanowiska startowe w pobliżu MSD (lub inny wyznaczony rejon) w celu rozwinięcia i włączenia do działań w systemie OP;

- rozwinięciu potoków technologicznych i elaboracji rakiet w liczbie zapewniającej podjęcie zapasu ruchomego i załadowaniu ich na środki transportowe. W pułkach przeciwlotniczych KUB w gotowości do użycia są tylko rakiety dla jednej baterii będącej w dwugodzinnej gotowości. Pozostałe rakiety wymagają co najmniej montażu, uzupełnienia pironabojów, heterodyn oraz napełnienia zbiornika na powietrze;

- sprawdzeniu zestawów rakietowych i radiolokacyjnych na zapasowych częstotliwościach (z zachowaniem zasad maskowania radioelektronicznego).

c) W stanie wzmożonej gotowości bojowej, gdy gotowość tę pułk osiąga w MSD, wydzielone baterie przewidziane do pełnienia dyżurów w systemie OP, zajmują wcześniej wybrane i przygotowane stanowiska startowe i bojowe w pobliżu MSD i meldują gotowość prowadzenia działań taktycznych w systemie OP.

d) Gdy omawianą gotowość bojową pułk osiąga w zapasowym rejonie alarmowym, to tam realizują zadania mobilizacyjnego rozwinięcia i osłonę wyznaczonych wojsk oraz obiektów. Po rozwinięciu i osiągnięciu gotowości bojowej włączają się wyznaczonymi siłami do dyżuru bojowego w systemie OP.

e) W stanie pełnej gotowości bojowej pułk dokonuje pełnego mobilizacyjnego rozwinięcia w MSD lub w rejonie alarmowym w terminach ustalonych w planach OWSGB, a następnie osiąga gotowość do wykonania zadań bojowych w zasadniczych rejonach alarmowych, gdzie przygotowuje się do walki z przeciwnikiem powietrznym w ramach systemu OP.

Przejście pododdziałów pułku z MSD (zapasowego rejonu alarmowego) do zasadniczego rejonu alarmowego traktuje się jako kontynuację osłony wojsk i obiektów zmieniających swoje położenie lub jako manewr do osłony innego obiektu i realizuje się zgodnie z zasadami taktycznego i operacyjnego użycia wojsk OPL, z zachowaniem zasad ich działania w systemie OP.

Po osiągnięciu gotowości w zasadniczych rejonach alarmowych pułk przeciwlotniczy przygotowuje się do osłony wojsk (obiektów) w trakcie ich przegrupowania do rejonów operacyjnego przeznaczenia.

Celem OPL podczas przegrupowania jest osłona wojsk z dotychczas zajmowanych rejonów (miejsc stałej dyslokacji, rejonów alarmowych lub innych) do obszaru wyjściowego lub bezpośrednio do rejonu obrony lub na rubież wejścia do bitwy.

Niektóre pułki przeciwlotnicze ZT już w trakcie osiągania wyższych stanów gotowości bojowej (OWSGB) mogą wykonywać zadania osłony ważnych obiektów na przyszłych kierunkach (drogach) przegrupowania. Mogą to być mosty na szerokich przeszkodach wodnych, węzły drogowe i kolejowe, ciaśniny kanalizujące ruch wojsk itp. Zadania do osłony tych obiektów pułk może otrzymać w okresie pokoju i wówczas znajduje to odzwierciedlenie w planach OWSGB lub w trakcie rozwijania operacyjnego.

Najczęściej jednak pułki przeciwlotnicze związków taktycznych osłaniają macierzyste ZT (oddziały) bezpośrednio z ich ugrupowania marszowego. W toku przegrupowania powinny być w gotowości do rozwinięcia w rejonach planowych lub nieplanowych stanowisk startowych i prowadzenia walki z ŚNP przeciwnika. Rozwinięcia planowe będą występować w rejonach odpoczynków, ześrodkowania; mogą także wystąpić na nieosłanianych przeszkodach wodnych, węzłach drogowych i kolejowych itp. Nieplanowe rozwinięcia mogą występować do odparcia uderzeń ŚNP przeciwnika wykonywanych na kolumny marszowe osłanianych wojsk. Główne zadania realizuje dywizjon przeciwlotniczy.

2.5.2. W operacji obronnej

Skuteczność OPL w operacjach obronnych osiąga się w wyniku kompleksowego wykorzystania większości sił do realizacji zadań, których wykonanie zapewnia osłonę wojsk ZO i obiektów od których zależy trwałość obrony. Podstawę systemu rażenia (ognia) przeciwlotniczego w operacji obronnej ZO stanowi ogień pułku przeciwlotniczego KUB, skoordynowany z lotnictwem myśliwskim, wojskami rakietowymi OP oraz pododdziałami zakłóceń radiolokacyjnych. Użycie i działanie organicznego pułku przeciwlotniczego powinno być dostosowane do przewidywanego działania zasadniczych elementów ugrupowania operacyjnego ZO. (Rysunek 2.23).

Do osłony wojsk działających w taktycznej strefie obrony w rejonie głównego wysiłku obrony organizuje się system rażenia na bazie wojsk OPL ZT i pułku przeciwlotniczego KUB ZO. Pułk korpuśny rozwija się za pułkami przeciwlotniczymi ZT. Jego ugrupowanie powinno:

- wypełnić ewentualne luki w strefach rażenia oddziałów przeciwlotniczych ZT;
- zwiększyć wielowarstwowość stref rażenia na prawdopodobnych kierunkach nalotów ŚNP przeciwnika;
- stworzyć ciągłą strefę rażenia nad całym obszarem ZO we współdziałaniu z systemami rażenia wojsk OP, systemami OPL sąsiadów i pułków przeciwlotniczych ZT drugiego rzutu;
- wzmocnić osłonę ZT pierwszego rzutu, szczególnie w rejonie głównego wysiłku obrony.

W trakcie wycofywania się wojsk na pozycje ryglowe, drugi pas lub operacyjną rubież obrony, wojska OPL ZO wykonują manewr na kolejne stanowiska startowe. Jest on najczęściej wykonywany z osłanianym obiektem. Mimo, że inicjatywa w tym etapie operacji obronnej tak w powietrzu, jak i na ziemi będzie należeć do przeciwnika, manewr środkami rażenia wojsk OP należy wykonywać częściami, aby w okresach spodziewanych uderzeń

ŚNP dysponować maksymalnie możliwą liczbą środków gotowych do walki. Niezmiernie ważnym problemem w kontekście omawianej inicjatywy przeciwnika jest wybór nowych rejonów stanowisk startowych baterii rakiet przeciwlotniczych. Stanowiska te powinny być zaplanowane i odpowiednio wcześniej przygotowane, zgodnie z zamiarem rozegrania kolejnych etapów operacji obronnej. Każde odstępstwo od tej reguły może spowodować dezorganizację całego systemu OPL, a w konsekwencji - zmniejszenie skuteczności osłony i niewykonania zadania przez osłaniane wojska.

Po zajęciu kolejnej rubieży obronnej (najczęściej pozycji ryglowych) pułk przeciwlotniczy oprócz osłony wojsk na tej pozycji (pozycjach) będzie realizował zadania w ramach osłony ZT wykonującego przeciwuderzenie. W tym etapie, jeżeli przeciwuderzenie będzie wykonywane z dwóch oddzielnych rubieży, na zbieżnych kierunkach - pułk przeciwlotniczy ZO ugrupowuje się całością sił na jednym kierunku, do bezpośredniej osłony wojsk przeciwuderzających, w obszarze od rubieży ataku do rubieży rozwijania w kolumny batalionowe, wspomagając systemy OPL ZT.

W przypadku wykonywania przeciwuderzenia z dwóch kierunków istnieje potrzeba zorganizowania dwóch zgrupowań wojsk OPL. Na kierunku gdzie jest wykorzystywany pułk przeciwlotniczy KUB ZO (kierunek ważniejszy) należy zorganizować zgrupowanie operacyjne z dowodzącym szefem wojsk OPL oraz zgrupowanie taktyczne - na drugim kierunku. Zgrupowaniem tym powinien dowodzić szef wojsk OPL ZT wykonującego przeciwuderzenie.

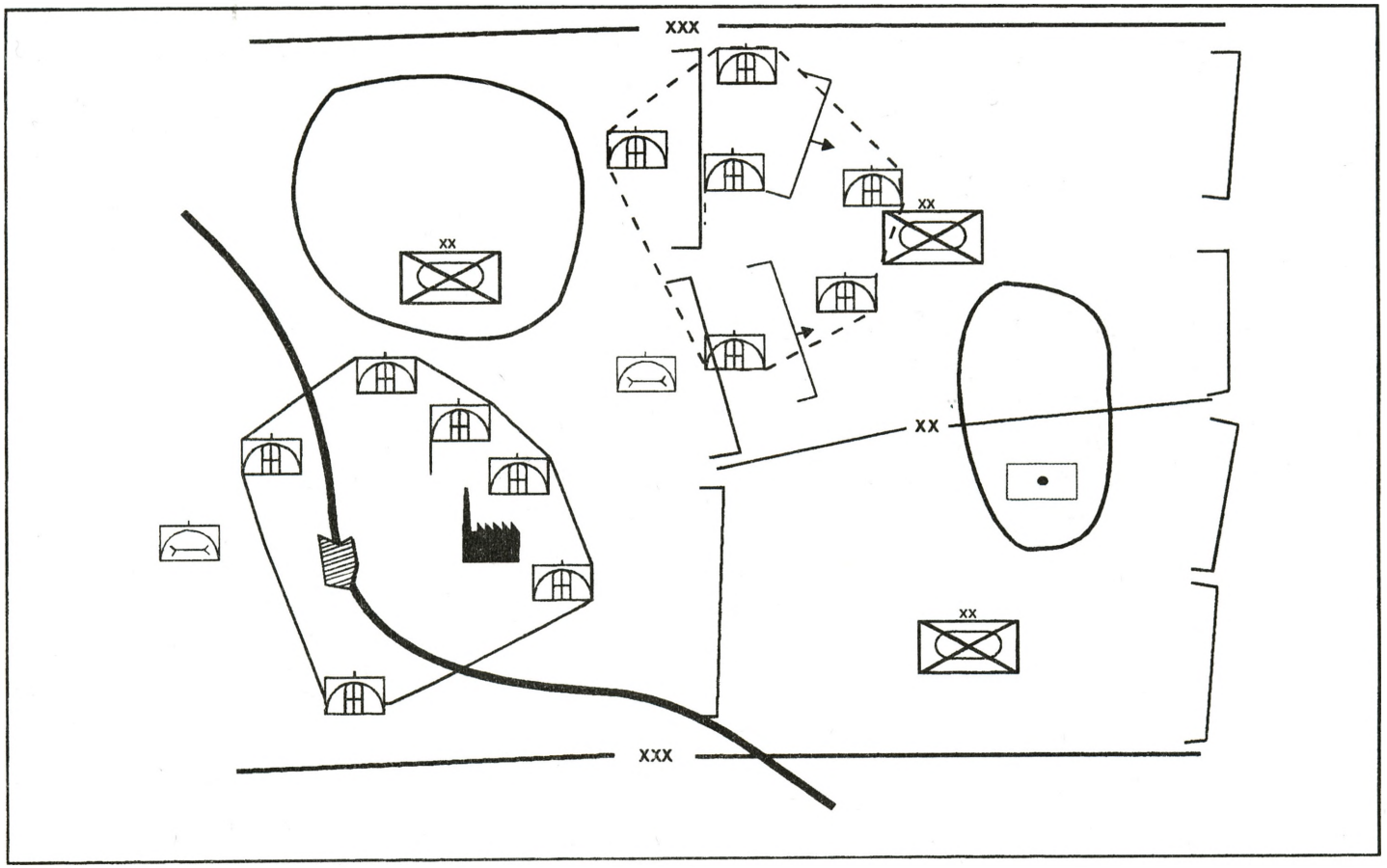
Osłona obiektów logistycznych i komunikacyjnych, mających istotne znaczenie dla funkcjonowania systemu operacji obronnej, może być realizowana całością lub częścią pułku przeciwlotniczego KUB ZO we współdziałaniu z lotnictwem myśliwskim i oddziałami wojsk rakietowych OP.

2.5.3. W operacjach zaczepnych

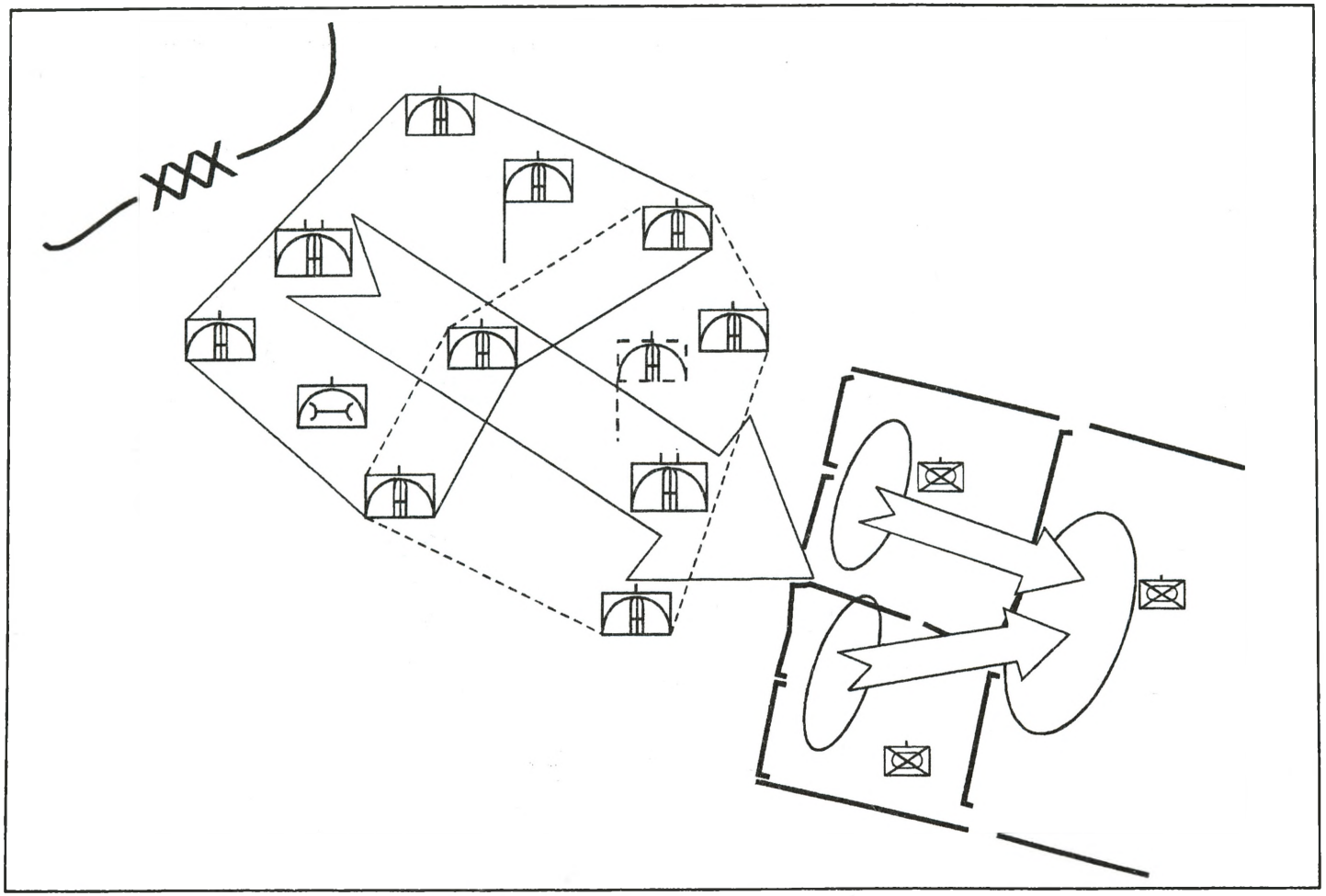
Dla wojsk OPL działania ofensywne tworzą odmienne uwarunkowania niż defensywne. Do podstawowych różnic (cech specyficznych) zalicza się następujące:

- mniejszą skalę zagrożenia powietrznego, wynikającą z różnic parametrów rozmachu operacji oraz konieczności posiadania przez nacierającego przewagi we wszystkich wymiarach, w tym w powietrznym;
- odmienną wagę poszczególnych elementów ugrupowania operacyjnego ZO;
- zdecydowanie większą manewrowość wszystkich elementów ugrupowania operacyjnego ZO;
- tworzenie się bardzo dużych skupisk różnych oddziałów (sprzętu) w określonych rejonach (przełamania, forsowania, przeprawy itp.);
- prowadzenie walki przez ZO w nieznanym, często nieprzygotowanym i nierozpoznanym terenie.

Z punktu widzenia zagrożenia powietrznego, charakteru i ważności obiektów osłony, do głównych zadań OPL ZO w operacji zaczepnej zaliczamy osłonę:



Rysunek 2.23. Ugrupowanie korpuśnego pplot KUB w obronie - wariant



Rysunek 2.24. Ugrupowanie korpuśnego pplot KUB w natarciu - wariant

- zgrupowania uderzeniowego w czasie wchodzenia do bitwy;
- wprowadzanych do bitwy drugorzutowych ZT;
- wojsk forsujących i pokonujących szerokie przeszkody wodne;
- wojsk odpierających przeciwuderzenie;
- obiektów logistycznych i komunikacyjnych.

Pułk przeciwlotniczy KUB ZT wchodzących w skład zgrupowania uderzeniowego rozwija się z zasady w pasach natarcia swoich ZT. Do stworzenia kompleksowego i wielowarstwowego ognia przeciwlotniczego, dopuszcza się, szczególnie przy różnych typach środków rażenia, rozwijanie części pododdziałów w pasie natarcia sąsiedniego ZT. System ognia przeciwlotniczego ZT uzupełnia pułk przeciwlotniczy ZO, który rozwija się w omawianym etapie operacji za oddziałami przeciwlotniczymi ZT. Jego ugrupowanie planuje się tak, aby spełniało wymagania zbliżone do tych, które zidentyfikowano w stosunku do osłony zgrupowania prowadzącego operację obronną w rejonie jej głównego wysiłku. Oddział ten zmienia ugrupowanie bojowe w ślad za nacierającymi wojskami metodami zmiany pododdziałów (linii pododdziałów) lub całością, w zależności od tempa natarcia osłanianych wojsk (obiektów). (Rysunek 2.24).

Dynamika prowadzonych działań powoduje tu pewną specyfikę działania pułku przeciwlotniczego, polegającą na osłonie wojsk i obiektów na kierunku głównego uderzenia, do osłony wchodzącego do bitwy drugorzutowego ZT. Pułk zajmuje rejon według zasad podczas osłony zgrupowania uderzeniowego (gotowość bojową osiąga na około 1 godzinę przed planowanym wejściem ZT).

Chcąc wykorzystać do osłony wojska odpierające przeciwuderzenie pułku przeciwlotniczego ZO (lub jego części), poszczególne pododdziały rozwija się bliżej linii styczności wojsk i na mniejszych odległościach. Osłona wojsk forsujących szeroką przeszkodę wodną jest realizowana przede wszystkim przez oddziały i pododdziały wojsk OPL forsujących ZT. Pułk przeciwlotniczy ZO rozwija się za oddziałami przeciwlotniczymi ZT na głównym kierunku uderzenia ZO.

W etapie przeprawy przez przeszkodę wodną pułk przeciwlotniczy ZO przemieszcza swoje pododdziały za nacierającymi wojskami w kierunku przeprawy mostowej na osi przeprawy ZO. Oddział ten osłania przeprawę i wojska na niej do czasu przejęcia osłony przez inne pododdziały przeciwlotnicze albo do czasu pokonania przeszkody wodnej przez cały ZO.

Osłona obiektów logistycznych i komunikacyjnych oraz zabezpieczenie w rakiety i amunicję plot w omawianej formie operacji jest realizowana podobnie jak w operacji obronnej.

2.5.4. W obronie związku taktycznego

Pułk przeciwlotniczy KUB, wchodzący w skład dywizji zmechanizowanej realizuje zadania bojowe w systemie obrony przeciwlotniczej dywizji. Stanowi on główny, dysponujący największym potencjałem bojowym, element tego systemu. Zadania realizuje we współdziałaniu z organicznymi dywizjonami brygad, lotnictwem myśliwskim OP, wojskami

rakietowymi OP, sąsiednimi oddziałami przeciwlotniczymi oraz korpuśnym pułkiem przeciwlotniczym.

Zadania te zależą od:

- zamiaru (koncepcji) rozegrania walki przez dowódcę dywizji;
- przewidywanego charakteru działania przeciwnika naziemnego i powietrznego;
- innych warunków, takich jak:
  - możliwości pułku,
  - terenu na którym będzie prowadzona walka.

Strefa rażenia pułku zapewnia możliwości zwalczania niemal wszystkich ŚNP wykonujących uderzenia na wszystkie elementy ugrupowania bojowego dywizji w pasie obrony. Wynika to z porównania wielkości ugrupowania bojowego dywizji w obronie z rozmiarami strefy rażenia pułku. Wprowadzenie do pułku dywizjonu przeciwlotniczego umożliwi realizację bezpośredniej (obiektowej) osłony wybranych elementów ugrupowania bojowego dywizji; co w połączeniu ze strefową osłoną zestawów rakietowych, wpłynie na realizację strefowo-obiektowej osłony ugrupowania bojowego dywizji (rysunek 2.25).

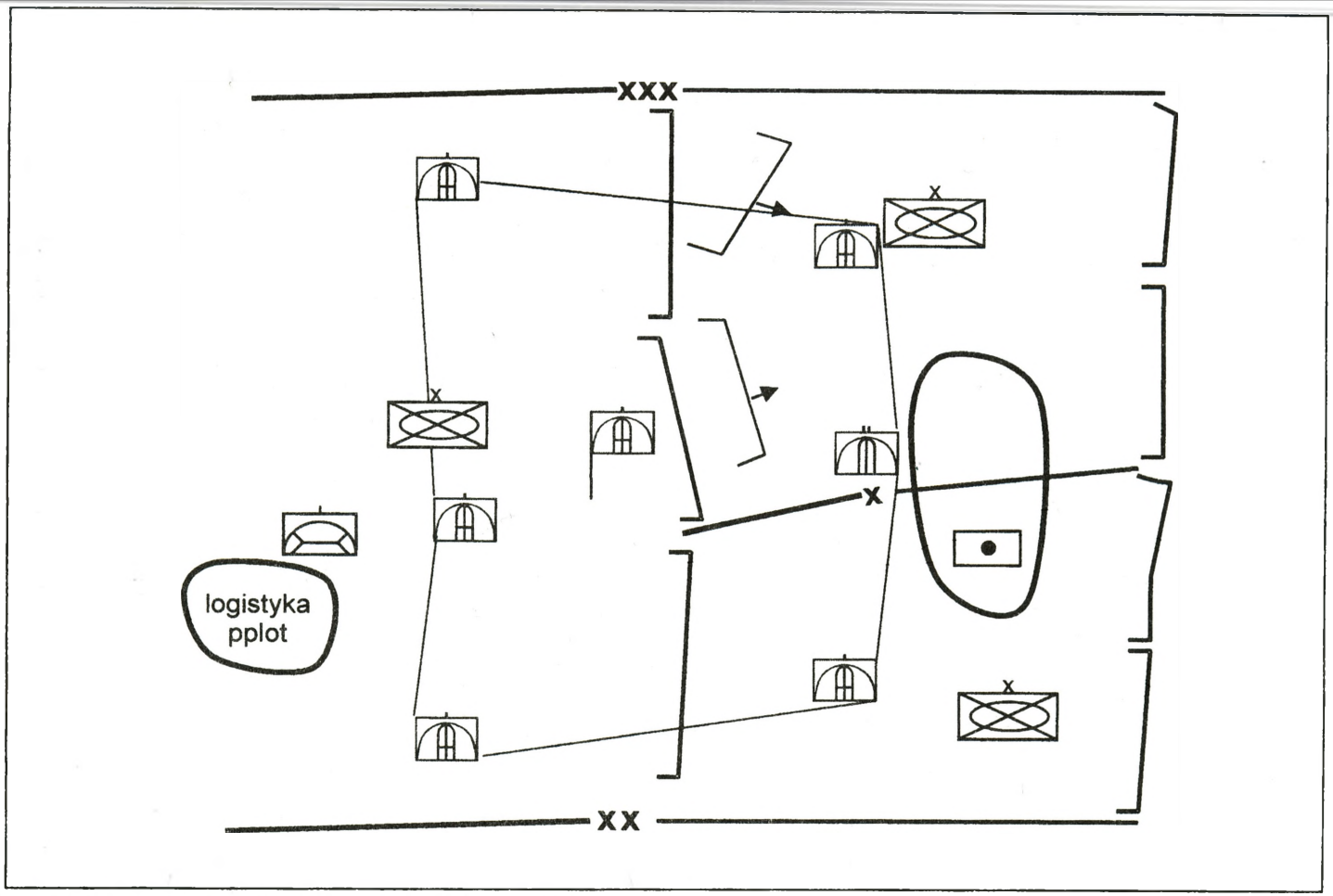
Ugrupowanie bojowe pułku przeciwlotniczego powinno odpowiadać zadaniu i zamiarowi walki dowódcy dywizji oraz uwzględniać przewidywany charakter działania przeciwnika powietrznego.

Powinno ono zapewnić:

- wykorzystanie możliwości ogniowych pułku;
- wykorzystanie możliwości rozpoznania przez środki radiolokacyjne;
- współdziałanie ogniowe pomiędzy bateriami pułku i sąsiednimi (współdziałającymi) siłami i środkami obrony przeciwlotniczej;
- utrzymanie ciągłości dowodzenia i kierowania ogniem;
- utrzymanie ciągłości osłony obiektów;
- zachowanie kompatybilności elektromagnetycznej;
- wykorzystanie właściwości ochronnych terenu;
- bezpieczeństwo elementom ugrupowania bojowego pułku przeciwlotniczego przed obserwowanym ogniem artylerii, środków przeciwpancernych i nagle pojawiających się samolotów;
- dogodny manewr pododdziałami i rakietami oraz dowóz środków materiałowych.

Na ugrupowanie pułku w osłonie dywizji istotny wpływ mają: jej położenie, ugrupowanie oraz charakter działań. Dywizja jest innym obiektem osłony w rejonie ześrodkowania, innym w obronie, a jeszcze innym w czasie prowadzenia natarcia.

Ze względu na możliwości bojowe, pułk jest wykorzystywany całością sił, jego ugrupowanie tworzą z reguły dwie-trzy linie baterii, z tego w pierwszej dwie-trzy baterie. Tworząc ugrupowanie bojowe pułku w linie baterii, bierze się pod uwagę: odległość baterii pierwszej linii od rubieży styczności, odstępy między bateriami wzdłuż frontu i odległości między liniami baterii w głąb ugrupowania, a także rozmieszczenie stanowiska dowodzenia, baterii technicznej i pododdziałów logistycznych.



Rysunek 2.25. Ugrupowanie dywizyjnego pplot KUB w obronie - wariant

Odległość baterii pierwszej linii od rubieży styczności jest kompromisem pomiędzy zachowaniem bezpieczeństwa baterii a koniecznością jak największego wysunięcia strefy rażenia w stronę przeciwnika, tak aby umożliwić rażenie ŚNP do czasu wykonania uderzeń na osłaniane obiekty. Nie bez znaczenia jest też stworzenie warunków do podjęcia skutecznej walki ze śmigłowcami przez dywizjon przeciwlotniczy i zestawy rakiet przeciwlotniczych wyposażone w rakiety 3M9M3 (tylko przy użyciu tych rakiet baterie rakiet przeciwlotniczych KUB mogą zwalczać śmigłowce „w zwisie"). Minimalna odległość (L_{min}) baterii pierwszej linii od rubieży styczności wojsk powinna zapewnić możliwość wycofania się baterii ze stanowiska startowego zagrożonego zajęciem przez przeciwnika. Odległość ta nie może być mniejsza niż:

$$L_{min} = V_n \cdot t_z + l \; ; \qquad (2.35.)$$

gdzie:

V_n - tempo natarcia przeciwnika;

t_z - czas opuszczenia stanowiska startowego;

l - rubież bezpieczeństwa (1-2 km).

Wzór stanowi podstawę do obliczania rubieży sygnałowej w obronie.

Maksymalna odległość stanowisk startowych od rubieży styczności jest uwarunkowana oddaleniem rubieży wykonania zadania przez ŚNP i wynosi, w zależności od prędkości i wysokości lotu od 7 do 10 kilometrów.

Odstępy pomiędzy bateriami jednej linii muszą zapewniać łączność ogniową i wzajemną osłonę. W czasie walki z celami powietrznymi w warunkach zakłóceń i samolotami stosującymi manewr, wykorzystuje się około 50-60 proc. przestrzennych możliwości zestawów rakietowych. Aby uniknąć przenikania nieostrzelanych celów powietrznych, maksymalna odległość pomiędzy bateriami jednej linii nie powinna być większa od jednego parametru kursowego, tj. 15 kilometrów.

Wzajemne zakłócenia pracy stacji radiolokacyjnych i systemów naprowadzania rakiet pracujących na różnych częstotliwościach można wyeliminować, jeśli oddalenie między sąsiednimi bateriami jest większe niż 3-4 km. Jeżeli stacje pracują na tej samej częstotliwości, należy je rozmieszczać w odległości nie mniejszej niż 15 kilometrów. Pamiętać trzeba, aby podczas planowania użycia pułku, rozmieszczać baterie pracujące na tej samej częstotliwości w możliwie największych odległościach. Z rozważań wnioskujemy, że wzajemne odstępy między bateriami rakiet przeciwlotniczych winny zawierać się w przedziale 5-15 km. Warunki dotyczące wzajemnej osłony i wyeliminowania zjawiska wzajemnych zakłóceń stacji radiolokacyjnych dotyczą również baterii przeciwlotniczych dywizjonu. Do ich spełnienia, odległości pomiędzy bateriami dywizjonu, mierzone wzdłuż i w głąb ugrupowania powinny mieścić w przedziale 3-5 kilometrów.

Odległości pomiędzy bateriami powinny umożliwić ciągłe oddziaływanie ogniowe na cele powietrzne oraz pokrywać tzw. „martwe pola" baterii pierwszej linii. Maksymalna odległość (S), przy której są spełnione te kryteria, jest wyrażona zależnością:

$$S = R_s - R_b ; \qquad (2.36.)$$

gdzie:
R_s - odległość do dalszej granicy strefy rażenia;
R_b - odległość do bliższej granicy strefy rażenia.

Obliczenia prowadzone dla różnych wysokości lotu celu wskazują, że odległość ta powinna wynosić od 8 do 14 kilometrów. Miejsce dywizjonu przeciwlotniczego w ugrupowaniu bojowym pułku zależy od zadania jakie wykonuje i od obiektów osłony. Nie istnieją przy tym żadne techniczne warunki wskazujące na miejsce baterii w stosunku do baterii rakiet przeciwlotniczych. Gdy bateria realizuje zadanie bezpośredniej osłony baterii rakiet przed uderzeniami śmigłowców i nagle pojawiających się samolotów, powinna być rozmieszczona na kierunku prawdopodobnego nalotu, w odległości zapewniającej pokrycie dalszej granicy strefy ognia zestawu artyleryjskiego z bliższą granicą strefy rażenia zestawu rakietowego. Dla zestawu S-60 odległość ta wynosi do 1300 m.

W obronie pułk przeciwlotniczy KUB zazwyczaj skupia główny wysiłek na osłonie sił głównych dywizji, artylerii i stanowiska dowodzenia dywizji. Zwykle ugrupowuje się w dwie linie baterii, przy czym pierwsza linia jest rozmieszczona 5-10 kilometrów od przedniego skraju obrony.

Wyznaczenie baterii rakiet przeciwlotniczych, by działały na pozycji przedniej, wydaje się niecelowe, gdyż zagrożenie ze strony przeciwnika naziemnego jest duże i może dojść do sytuacji, w której baterie rakiet nie zdążą się wycofać i zostaną zniszczone. Utrata 1-2 baterii jest znacznym osłabieniem dla systemu OPL dywizji, które w decydującym momencie, jakim jest odpieranie uderzenia ześrodkowanego, może przesądzać o wykonaniu zadania osłony dywizji. Możliwe jest wyznaczenie do osłony pododdziałów artylerii wspierających wojska na pozycji przedniej, dywizjonu przeciwlotniczego, który wycofa się wraz z osłanianym obiektem, po zakończeniu działań przed przednim skrajem.

Osłonę dywizji w czasie walki o utrzymanie pierwszej pozycji obrony pułk prowadzi ze stanowisk startowych rozbudowanych pod względem inżynieryjnym. Każdej baterii wyznacza się 2-3 stanowiska zapasowe, rozpoznaje się drogi manewru oraz przygotowuje rejony zapasowych stanowisk startowych. Jeżeli czas i możliwości pozwalają na rozbudowę fortyfikacyjną zapasowych stanowisk startowych, to realizuje się ją w możliwie największym zakresie. Sytuacja taka może mieć miejsce podczas organizowania obrony w czasie kilku, kilkunastu dni. W przypadku organizowania obrony w krótkim czasie, stanowiska startowe dla baterii rakiet powinny być wybierane w terenie stwarzającym naturalne warunki ukrycia sprzętu. Stanowisko dowodzenia pułku rozmieszcza się w rejonie drugiej linii baterii, rozbudowuje się je pod względem fortyfikacyjnym. Jedną RSWP rozmieszcza się przy SD, drugą wysuwa na kierunek spodziewanego nalotu przeciwnika powietrznego. Do czasu wykrycia symptomów rozpoczęcia przez przeciwnika zasadniczego nalotu lub rozpoczęcia wychodzenia z rejonów wyjściowych do natarcia, w gotowości do prowadzenia ognia pozostają baterie dyżurne. Ich głównym zadaniem jest walka z samolo-

tami rozpoznawczymi. Informacje o sytuacji powietrznej należy przyjmować z zewnętrznych źródeł, dążąc do nieujawniania własnych stacji radiolokacyjnych.

W przypadku zagrożenia wysadzeniem desantów powietrznych do osłony prawdopodobnych rejonów desantowania oraz walki z desantami na trasach przelotu należy wyznaczać dywizjon przeciwlotniczy. Możliwości ogniowe dywizjonu sprawiają, że może on podjąć skuteczną walkę z desantami na trasach przelotów i rejonach desantowania.

Oceniając zagrożenie ze strony śmigłowców bojowych, należy rozważyć konieczność stworzenia stref silnej obrony przeciwśmigłowcowej, których głównym elementem będą baterie przeciwlotnicze S-60.

Rozmieszczenie baterii S-60 w odległości 500-700 m od przedniego skraju, na przygotowanych fortyfikacyjnie stanowiskach ogniowych, pozwoli na zwalczanie śmigłowców w odległości około 4 km przed przednim skrajem obrony. Stworzy to sytuację, w której śmigłowce wykonujące zadanie bojowe będą narażone na skuteczny ogień przeciwlotniczy. Wpłynie to niewątpliwie na zmniejszenie skuteczności śmigłowców oraz pozwoli zmniejszyć potencjał bojowy przeciwnika powietrznego. Z chwilą rozpoczęcia walki obronnej, nastąpi uruchomienie środków łączności radiowej i systemów zautomatyzowanego kierowania ogniem, zostanie ujawnione stanowisko dowodzenia dywizji, na które może być wykonane uderzenie lotnicze.

Atakowane będą również inne, ujawniające się obiekty promieniujące energię elektromagnetyczną (RSWP, SD prplot). Skuteczna ich osłona nabiera więc pierwszorzędnej wagi. Ugrupowanie bojowe pułku powinno zapewnić osłonę tych elementów. Jednak gdy SD ZT, SD pplot, pułkowe RSWP będą zagrożone uderzeniami z powietrza, a baterie rakiet nie będą mogły zapewnić im skutecznej osłony, dywizjon przeciwlotniczy, całością lub częścią sił, powinien być użyty do obiektowej osłony tych elementów ugrupowania bojowego.

Na kierunkach szczególnie zagrożonych przelotem samolotów na bardzo małych i małych wysokościach, na skrzydłach oraz przewidywanych trasach przelotów desantów powietrznych przeciwnika celowe jest organizowanie zasadzek przeciwlotniczych. Ten sposób walki ze ŚNP daje ogromne możliwości zaskoczenia przeciwnika oraz uniemożliwi przenikanie mu w głąb ugrupowania bojowego dywizji. Wykonawcą tego zadania może być dywizjon przeciwlotniczy, który do zasadzki może wydzielić pododdziały artylerii przeciwlotniczej i rakiet S-2M. Dla mylenia przeciwnika, co do faktycznego ugrupowania obrony przeciwlotniczej, należy stosować środki i sposoby działania dostosowane do jego możliwości rozpoznawczych. Wydaje się, że najbardziej celowe jest organizowanie pododdziałów wędrownych oraz pozornych stanowisk rakiet przeciwlotniczych. Do tworzenia tych ostatnich należy wykorzystać promienniki ciepła, rożki odbijające, źródła promieniowania radioelektromagnetycznego czy makiety sprzętu bojowego. Obecnie brakuje tych środków, ale pozostaje mieć nadzieję, że w przyszłości możliwości maskowania będą zbliżone do potrzeb. Tworząc pododdziały wędrowne należy kierować się potrzebą zbudowania pozornego ugrupowania sił obrony przeciwlotniczej. Bateria przeciwlotnicza dysponując stacją radiolokacyjną, która włączana w rejonie działania pododdziału wędrownego, może wywołać u przeciwnika przeświadczenie o istnieniu silnego zgrupowania przeciwlot-

niczego. W przypadku przełamania pierwszej pozycji obrony i włamania w głąb obrony, pułk wykonuje manewr bateriami na stanowiska w głębi obrony. Stanowiska startowe powinny być rozpoznane, a drogi manewru przygotowane tak, aby czas manewru skrócić do minimum. Pierwsze wykonują manewr baterie pierwszej linii, na zagrożony kierunek lub do osłony kontrataku drugiego rzutu. Do zatrzymania natarcia nacierającego przeciwnika potrzebne jest zniszczenie około 65 proc. jego czołgów i bwp. Szczególna rola w zatrzymaniu nacierającego przeciwnika przypada pododdziałom artylerii przeciwpancernej ze względu na ich możliwości w zwalczaniu środków pancernych. Znaczny udział w realizacji tego zadania mają odwody przeciwpancerne, które rozwijając się na planowanych lub nieplanowych rubieżach, wzmacniają obronę, osłaniają skrzydła i luki. Odwody przeciwpancerne mogą blokować kierunki natarcia zgrupowań pancernych przeciwnika. Opór broniących się powoduje użycie przez nacierającego dostępnych środków, w tym śmigłowców bojowych (jeżeli nie będą wspierać nacierających ciągle). Śmigłowce będą zwalczać środki przeciwpancerne, bwp i czołgi w punktach oporu, zadając im duże straty i w efekcie może dojść do przełamania obrony; broniący zostanie pozbawiony manewrowego pododdziału przeciwpancernego o dużych możliwościach ogniowych. Aby zapobiec zadaniu przez lotnictwo strat OPpanc dywizji, podjęcia walki ze śmigłowcami możliwe jest stworzenie mieszanych pododdziałów przeciwpancerno-przeciwlotniczych. Wspólne działania tych pododdziałów wymagają wcześniejszego ustalenia współdziałania i wyznaczenia jednego dowódcy, którym będzie dowódca dywizjonu przeciwpancernego. Baterie przeciwlotnicze będą osłaniać OPpanc w rejonie ześrodkowaniania, na drogach marszu i na rubieżach ogniowych, prowadząc wraz z nim walkę z nacierającym zgrupowaniem lądowo-powietrznym przeciwnika.

Innym problemem jest bezpośrednia osłona baterii rakiet przeciwlotniczych. W strefie rażenia zestawu KUB występuje martwy stożek, w którego granicach bateria nie może prowadzić walki ze ŚNP. Samoloty atakujące baterie rakiet mają doskonałe warunki do niszczenia baterii w bezpośrednim ataku, przy użyciu klasycznego uzbrojenia. Granicą martwego stożka jest odległość do bliższej granicy strefy rażenia, wynosząca 3,5 km. Przeciwnik będzie dążył do zniszczenia systemu obrony przeciwlotniczej, stosując różne sposoby: lot na małej wysokości za okryciami terenowymi, silne zakłócenia radioelektroniczne, „zatkanie" kanałów celowania i rozpoznania środkami bezpilotowymi. Prawdopodobne jest więc stworzenie warunków do bezpośredniego ataku na baterie rakiet. Sposobem obrony przed taką sytuacją może być tworzenie mieszanych pododdziałów rakietowo-artyleryjskich w składzie: bateria rakiet przeciwlotniczych KUB i bateria przeciwlotnicza S-60 lub ZU-23-2. Możliwe jest również wyznaczenie do bezpośredniej osłony baterii rakiet drużyny strzelców przeciwlotników. Wszystkie wymienione pododdziały artylerii przeciwlotniczej mogą prowadzić ogień w strefie martwego stożka zestawu KUB, zapewniając w ten sposób bezpośrednią osłonę przed ŚNP, które z różnych przyczyn nie zostały zniszczone w strefie rażenia zestawu KUB.

2.5.5. W natarciu związku taktycznego

W każdym z etapów[1] natarcia dywizji zagrożenie uderzeniami z powietrza jest inne. Dywizja w rejonie wyjściowym stanowi obiekt powierzchniowy, zajmujący rejon 600-800 km^2. Sprzęt bojowy jest ukryty, zamaskowany i rozśrodkowany. W rejonie wyjściowym istnieje możliwość zorganizowania systemu obrony przeciwlotniczej i pełnej realizacji przedsięwzięć powszechnej obrony przeciwlotniczej. Dlatego dywizja nie jest opłacalnym obiektem dla lotnictwa, choć nie można wykluczyć uderzeń z powietrza.

Dywizja w rejonie wyjściowym będzie łatwa do wykrycia ze względu na duży rejon rozmieszczenia i nasycenie sprzętem. Liczyć się należy z prowadzeniem rozpoznania powietrznego, skierowanego przede wszystkim na wykrycie systemu dowodzenia, rozpoznania i obrony przeciwlotniczej.

Przeciwnik powietrzny będzie dążył do wykrycia i zniszczenia stacji radiolokacyjnych, systemu dowodzenia obroną przeciwlotniczą, systemów dowodzenia i łączności dywizji. Wszystkie obiekty są łatwe do wykrycia, a ze względu na mały obszar jaki zajmują, łatwe do zniszczenia przy użyciu małych sił lotnictwa. Tezę tę potwierdzają działania lotnictwa sprzymierzonych w wojnie przeciw Irakowi, gdzie lotnictwo w pierwszej kolejności niszczyło systemy rozpoznania i dowodzenia obrony powietrznej i przeciwlotniczej, wykryte węzły łączności i inne obiekty promieniujące energię elektromagnetyczną. Do zniszczenia centrum kierowania lotnictwem myśliwskim Iraku użyto jednego samolotu F-117.

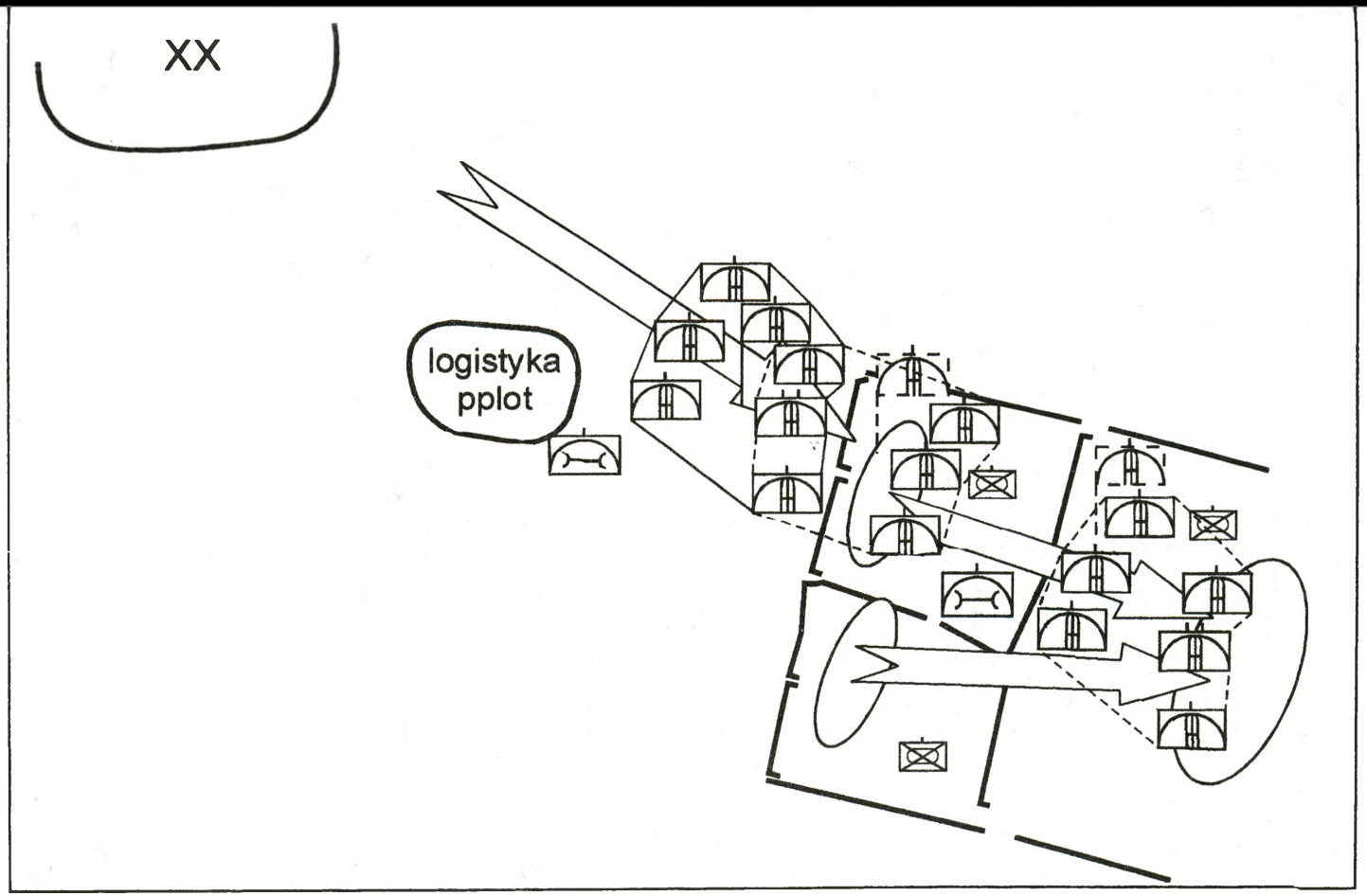
W świetle zagrożenia i zadań stojących przed pułkiem w czasie osłony dywizji w rejonie wyjściowym, główny wysiłek osłony należy skupić na osłonie sił głównych przewidywanych do działania w pierwszym rzucie, artylerii i stanowiska dowodzenia dywizji.

Ugrupowanie bojowe pułku powinno zapewnić skuteczną walkę ze ŚNP na podejściach do osłanianych wojsk, nie dopuścić do prowadzenia swobodnego rozpoznania z powietrza, umożliwić swobodne wyjście na drogi i włączenie się w kolumny osłanianych oddziałów. Do walki z samolotami rozpoznawczymi i pojedynczymi samolotami uderzeniowymi są przeznaczone przede wszystkim baterie rozmieszczone poza ugrupowaniem dywizji (pododdziały wędrowne - w literaturze przedmiotu często pododdziały „koczujące") na kierunku spodziewanego nalotu (rozpoznania) lotnictwa przeciwnika. Liczba baterii rozmieszczonych na kierunku zagrożenia będzie zależeć od skali zagrożenia, warunków terenowych, zadań jakie stoją przed pułkiem. (Rysunek 2.26).

Baterie, które prowadziły ogień lub były atakowane przez lotnictwo każdorazowo muszą zmienić stanowiska startowe. Wydaje się prawdopodobne, że każde włączenie promieniowania elektromagnetycznego będzie wykryte przez przeciwnika, dlatego zmiana stanowiska powinna następować również po każdej emisji elektromagnetycznej.

Stanowisko dowodzenia pułku rozwija się w ugrupowaniu pułku, mając w pobliżu jedną RSWP, drugą wysuwa się na kierunek zagrożenia. W wyborze stanowiska dla wysuniętej RSWP należy pamiętać o tym, aby znalazła się ona w strefie rażenia którejś z baterii koczujących. Duże zagrożenie stanowiska dowodzenia pułku oraz wysuniętej RSWP po-

[1] Natarcie dywizji można podzielić na cztery etapy: pobyt w rejonie wyjściowym; wyjście z rejonu i marsz do rubieży ataku; rozwijanie sił głównych; natarcie.



Rys. 2.26. Ugrupowanie dywizyjnego pplot KUB w natarciu - wariant

woduje, że bardzo ważne jest zapewnienie tym elementom ugrupowania bojowego pułku osłony przed atakami z powietrza. Szczególne znaczenie ma to w sytuacji utrzymywania tylko części środków pułku w gotowości bojowe nr 1. Środki te nie zawsze mogą skutecznie osłaniać stanowiska dowodzenia i wysuniętej RSWP. Rozwiązaniem problemu może być wykorzystanie dywizjonu do bezpośredniej osłony elementów rozpoznania i dowodzenia. Dowódca pułku, dysponując sześcioma kanałami celowania środków artyleryjskich i rakiet bliskiego zasięgu S-2M, może użyć do osłony własnego stanowiska dowodzenia i RSWP jeden lub większą liczbę kanałów celowania. Pozostałe siły dywizjonu mogą być użyte do osłony baterii rakiet wysuniętych na kierunek spodziewanego nalotu lotnictwa lub do osłony stanowiska dowodzenia dywizji. Elementem ugrupowania bojowego dywizji narażonym na uderzenie z powietrza jest batalion zaopatrzenia. W określonych sytuacjach może on być rozmieszczony w dużej odległości od ugrupowania pplot.

W takim przypadku możliwe jest wydzielenie 1-2 baterii przeciwlotniczych dywizjonu do jego bezpośredniej osłony.

Każda decyzja o wykorzystaniu dywizjonu do osłony elementów ugrupowania bojowego dywizji w rejonie wyjściowym będzie zależeć od ich położenia w stosunku do ugrupowania pułku przeciwlotniczego i zagrożenia uderzeniami z powietrza. Gdy położenie ważnego dla dywizji elementu jej ugrupowania bojowego, w stosunku do położenia baterii rakiet przeciwlotniczych, nie zapewnia osłony przed uderzeniami samolotów przeciwnika, należy wzmocnić osłonę obiektu częścią lub całością sił dywizjonu. Wybór obiektów osłony będzie zależeć od miejsca i roli jaką spełnia on w ugrupowaniu bojowym dywizji i jego znaczenia w wykonaniu zadania.

W czasie wyjścia oddziałów dywizji z rejonu wyjściowego i rozpoczęcia marszu do rubieży ataku gwałtownie wzrasta zagrożenie uderzeniami z powietrza. W tym okresie lotnictwo przeciwnika może wykonywać uderzenia urzutowane, niszcząc cele w newralgicznych miejscach na drogach marszu. Uderzając na czoło jednego lub więcej oddziałów dywizji, przeciwnik powietrzny będzie dążyć do opóźnienia podejścia i uniemożliwienia jednoczesnego wprowadzenia do walki wszystkich sił.

Podczas rozwijania sił głównych, artyleria i inne środki wsparcia są najbardziej wrażliwe na uderzenia lotnictwa taktycznego, wykonującego zadanie bezpośredniego wsparcia wojsk lądowych w ramach ogniowego wzbronienia podejścia i rozwinięcia wojsk.

W tym okresie siły główne dywizji, skoncentrowane na małym obszarze o szerokości od 4 do 6 km i głębokości do 12 km, stanowią idealny cel dla lotnictwa. Przeciwnik może wykonać uderzenie jednoczesne siłami 30-40 samolotów na dywizję, które mogą obezwładnić do 4 batalionów piechoty i 2-4 baterii artylerii. Okres ten może więc mieć decydujące znaczenie dla powodzenia natarcia. Niedopuszczenie do zadania przez lotnictwo strat uniemożliwiających prowadzenie natarcia będzie głównym celem działania pułku przeciwlotniczego.

Przemarsz sił głównych pułku rakiet przeciwlotniczych z rejonu wyjściowego do rejonu rozwijania do walki odbywa się zwykle wraz ze zgrupowaniem artylerii wsparcia ogólnego, z takim wyliczeniem, aby osiągnąć gotowość do osłony - chwili rozpoczęcia wychodzenia

sił głównych dywizji. Popularne w latach osiemdziesiątych twierdzenie, że artylerię powinny osłaniać siły główne pułku, natomiast pozostałe baterie wychodzą z rejonu wyjściowego wraz z siłami głównymi dywizji, włączając się w ugrupowanie marszowe pierwszorzutowych oddziałów, wydaje się nieuzasadnione. Rejon wyjściowy do natarcia jest odległy o 20-30 km od rubieży ataku; zakładając, że pułk do osłony wejścia do walki będzie ugrupowany w dwie linie baterii, to głębokość jego ugrupowania wraz ze strefą rażenia z nawiązką pokryje przestrzeń do rejonu wyjściowego do rubieży ataku. W tej przestrzeni będzie się toczyć walka ze ŚNP atakującymi elementy ugrupowania bojowego dywizji. Maszerujące baterie KUB nie są w stanie prowadzić ognia z marszu i krótkich przystanków; natomiast czas ich rozwinięcia na stanowiskach startowych przy drogach marszu jest zbyt długi do podjęcia walki z przeciwnikiem powietrznym. Te powody skłaniają do przemieszczenia pułku jeszcze przed rozpoczęciem marszu przez siły główne dywizji, z takim wyliczeniem, aby osiągnął on gotowość w chwili, kiedy pierwszy rzut rozpocznie marsz. Przygotowany zawczasu podsystem ognia, dowodzenia i rozpoznania pułku przeciwlotniczego, pozwoli podjąć skuteczną walkę z lotnictwem przeciwnika w momencie jego intensywnego oddziaływania na dywizję. Ugrupowanie pułku powinno uwzględniać prawdopodobny kierunek ataku lotnictwa, kierunek i drogi przemieszczania oddziałów dywizji oraz rozmieszczenie zgrupowań artylerii wsparcia ogólnego.

Stanowisko dowodzenia oraz stacje radiolokacyjne pułku rozwijają się w rejonach umożliwiających realizację dowodzenia i prowadzenie rozpoznania w tym etapie walki. Szczególnie ważne jest zapewnienie możliwości wykrywania celów na bardzo małych i małych wysokościach. Baterię techniczną rozmieszcza się w odległości 10-15 km od stanowisk startowych baterii pierwszej linii, tak aby była osłaniana przed uderzeniami z powietrza. Można w tym etapie pozostawić baterię techniczną w rejonie wyjściowym. Świadczy o tym fakt, że zmiana stanowiska technicznego nie sprzyja pracy obsług nad elaboracją rakiet. Jednocześnie przydzielone limity rakiet nie będą wymagały ich uzupełniania w tym etapie natarcia. Pewną trudność będzie sprawiać wybór dogodnego rejonu stanowiska technicznego, ze względu na duże nasycenie wojskami w pasie natarcia dywizji. W przypadku pozostawienia baterii technicznej w rejonie wyjściowym należy zapewnić jej osłonę przeciwlotniczą. Zadanie osłony baterii technicznej może realizować dywizjon przeciwlotniczy pułku całością lub częścią sił.

Szczególnie narażone na uderzenia z powietrza będzie stanowisko dowodzenia dywizji, do którego osłony można wydzielić dywizjon przeciwlotniczy. Siły wydzielone do osłony stanowiska dowodzenia maszerują wraz z nim i osiągają gotowość do osłony do czasu rozpoczęcia natarcia.

Pododdziały logistyczne dywizji będą zmieniały rejon rozmieszczenia raz w ciągu doby. Jest to związane z odległością rejonu wyjściowego i głębokości zadań dywizji oraz specyfiki pracy pododdziałów logistycznych. Takie działanie pociąga za sobą konieczność osłony z powietrza elementów logistycznych pozostających w rejonie wyjściowym, gdyż wraz z wyjściem pułku przeciwlotniczego, system obrony przeciwlotniczej nie będzie osłaniał pozostających elementów ugrupowania bojowego. Możliwe jest realizowanie osłony

przeciwlotniczej elementów logistycznych przez współdziałające siły przełożonego i obrony powietrznej. Jednak ze względu na ważność pododdziałów logistycznych, należy przewidzieć do ich osłony dywizjon przeciwlotniczy, szczególnie gdy w pasie natarcia dywizji nie działają inne systemy obrony przeciwlotniczej i obrony powietrznej, mogące osłonić łatwy do zniszczenia obiekt, jakim jest logistyka dywizji. Gdy dywizja przechodzi do natarcia z bezpośredniej styczności, całość sił pułku lub jego część, wykonuje manewr bateriami lub grupami baterii w celu przejścia do osłony oddziałów dywizji na głównym kierunku uderzenia. Manewr ten musi być wykonany skrycie i zakończony do momentu zajęcia położenia wyjściowego do natarcia. Gotowość pułku do osłony musi obejmować wybranie i rozpoznanie zapasowych stanowisk startowych oraz dróg manewru poszczególnych baterii, a także zorganizowanie podsystemu rozpoznania, ognia, dowodzenia i zabezpieczenia. W tej sytuacji dywizjon przeciwlotniczy może być wykorzystany do zabezpieczenia wejścia do walki brygad pierwszego rzutu, w tym przede wszystkim do walki ze śmigłowcami bojowymi. Baterie dywizjonu rozwijają się zawczasu, w pobliżu linii styczności, rozbudowują stanowiska ogniowe i osiągają gotowość do czasu rozpoczęcia natarcia. W natarciu wyłania się kilka okresów dużego zagrożenia ze strony przeciwnika powietrznego. Są one szczególnie ważne dla powodzenia natarcia, a tym samym dla powodzenia broniącego się przeciwnika. Wprowadzenie do walki drugich rzutów, odparcie kontrataków, forsowanie przeszkód wodnych oraz przejście do pościgu mogą stać się okresami szczególnie intensywnego działania lotnictwa i śmigłowców bojowych.

Drugi rzut dywizji wchodzący do walki może być atakowany przez kilkanaście samolotów i śmigłowców. W okresie poprzedzającym wykonanie kontrataku przeciwnik może wykonać uderzenie urzutowane na wojska przechodzące do obrony i organizujące system ognia i zapór. Uderzenie lądowe będą wspierać śmigłowce bojowe, niszcząc środki przeciwpancerne znad własnego ugrupowania. Forsowanie przeszkód wodnych stwarza dogodne warunki do wykonania uderzeń lotniczych na kolejne rzuty nacierających wojsk. Uderzenie na przeprawy i ich zniszczenie opóźni natarcie o kilka godzin.

W czasie prowadzenia pościgu lotnictwo przeciwnika będzie dążyć do opóźnienia lub zatrzymania nacierających wojsk, umożliwiając w ten sposób oderwanie się od przeciwnika i przejście do obrony na kolejnej rubieży, szczególnie gdy przeciwnik nie posiada odwodów na ziemi.

Podczas rozwijania się do natarcia i w toku jego prowadzenia pułk jest ugrupowany zwykle w dwie linie baterii. Po zajęciu ugrupowania bojowego i osiągnięciu gotowości do walki, wprowadza się ograniczenia w pracy środków radiolokacyjnych, środków łączności i ograniczenia w prowadzeniu ognia. Do walki z pojedynczymi samolotami i z małymi grupami wyznacza się baterie dyżurne. Informacje o sytuacji powietrznej uzyskuje się z dyżurnych RSWP, a przede wszystkim ze źródeł zewnętrznych. Informacje można również uzyskiwać od baterii dyżurnych. Wariant taki był wielokrotnie stosowany w różnych pułkach przeciwlotniczych. SSWN jednej z baterii dyżurnych, gdy miała włączoną stację wstępnego poszukiwania, informacje o celach przekazywała pozostałym pododdziałom pułku. Z chwilą podejścia sił głównych dywizji do rubieży rozwijania do walki, rozpocz-

cia ogniowego przygotowania ataku, pułk przechodzi całością sił do gotowości bojowej numer 1, bez włączania promieniowania energii elektromagnetycznej. Odwołuje się także ograniczenia w prowadzeniu ognia. Nagły, zaskakujący nalot przeciwnika odpierają baterie dyżurne pozostałe włączają się do walki z chwilą osiągnięcia gotowości. Zwalczanie celów odbywa się zgodnie z decyzją dowódcy pułku (scentralizowane kierowanie ogniem) lub według wcześniej ustalonych zasad, gdy niemożliwe jest kierowanie ogniem ze stanowiska dowodzenia pułku.

W przypadku zagrożenia użycia śmigłowców bojowych, podczas odpierania przez przeciwnika ataku na pierwszą pozycję obrony, możliwe jest wzmocnienie obrony przeciwlotniczej pierwszorzutowych oddziałów dywizjonem przeciwlotniczym. Szczególnie przydatne, ze względu na swoje możliwości ogniowe, są armaty S-60. Ich przydzielenie do brygad pierwszego rzutu zwiększy możliwości walki ze śmigłowcami.

Przełamanie obrony przeciwnika wiąże się ze skuteczną walką z jego środkami przeciwpancernymi na ziemi i w powietrzu. Gdy brakuje wystarczającej liczby śmigłowców przeznaczonych do walki ze śmigłowcami przeciwnika, niezbędne jest wzmocnienie naziemnych środków przeciwlotniczych brygad pierwszego rzutu dywizjonem przeciwlotniczym. Zmniejszenie potencjału bojowego śmigłowców przeciwnika, ze względu na ich ogromne możliwości bojowe, może mieć decydujący wpływ na uzyskanie powodzenia przez pierwszy rzut.

Po przełamaniu pierwszej pozycji obrony i w czasie kontynuowania natarcia w głębi, pułk realizuje osłonę oddziałów dywizji metodą kolejnych zmian stanowisk startowych, wykonuje manewr w ślad za nacierającymi wojskami. Jednocześnie mogą przemieszczać się dwie baterie drugiej linii; jest to jeden z warunków zachowania ciągłości osłony. Manewr bateriami drugiej linii odbywa się w czasie gdy wojska znajdują się pod osłoną baterii pierwszej linii. Drugim warunkiem jest przesuwanie tworzonej tym sposobem strefy osłony w tempie nie mniejszym od tempa natarcia. Osłona prowadzona tą metodą może być realizowana przy średnim tempie natarcia 5-6 km/h. Przy wyższym tempie natarcia, osłona jest realizowana przez manewr całością sił pułku do osłony w szczególnie ważnych momentach walki. Przy planowaniu kolejnych przesunięć pułku w toku natarcia, należy pamiętać o tym, że pułk może prowadzić walkę ze ŚNP tylko wtedy, gdy jego baterie są rozwinięte na stanowiskach. Im więcej ruchu, tym mniejszy czas, w którym pułk osłania elementy ugrupowania dywizji.

Manewr pozwala na dostosowanie ugrupowania pułku do położenia osłanianych wojsk. Czas manewru poszczególnymi bateriami i całym pułkiem powinien być ograniczony do minimum, przy czym zakres manewru musi być pełny. W czasie prowadzenia natarcia występują momenty, w których pułk musi być gotowy do walki z przeciwnikiem powietrznym całością sił. Do etapów tych należą: odpieranie kontrataków, wprowadzanie drugiego rzutu dywizji.

Kontratak sił lądowych będą wspierać śmigłowce bojowe, które mogą stanowić główny element wsparcia ogniowego nacierającego przeciwnika. Do odparcia kontrataku niezbędne jest zniszczenie siły uderzeniowej na ziemi i w powietrzu. Ważną rolę w zatrzymaniu na-

cierającego przeciwnika ma odwód przeciwpancerny. Osłona tego ostatniego przed uderzeniami śmigłowców i podjęcie wspólnej walki z lądowo-powietrznym zgrupowaniem uderzeniowym sprawia, że konieczne jest utworzenie mieszanego odwodu przeciwpancerno-przeciwśmigłowcowego. W skład odwodu wchodzą: dywizjon przeciwpancerny i dywizjon przeciwlotniczy. Możliwości manewrowe obydwu pododdziałów są zbliżone, co pozwala na ich wspólne wykorzystanie.

Osłona wprowadzania drugiego rzutu jest realizowana całością sił pułku. Do walki ze śmigłowcami bojowymi można użyć baterii przeciwlotniczych S-60, rozmieszczając je na rubieży wejścia do walki drugiego rzutu dywizji. Ważne jest, aby rejon stanowisk ogniowych dawał możliwość wysunięcia strefy ognia jak najdalej w kierunku przeciwnika i zapewniał jednocześnie ochronę przed oddziaływaniem przeciwnika.

W każdym z etapów natarcia istnieje konieczność stosowania przedsięwzięć organizacyjnych prowadzących do zaskoczenia i mylenia przeciwnika co do zamiaru walki z jego ŚNP. Duże możliwości w tym zakresie są związane z wykorzystaniem dywizjonu przeciwlotniczego.

2.6. Właściwości pplot w specyficznych warunkach fizyczno-geograficznych

Podczas działań w **górach** należy zmienić większość zasad, norm i ustaleń obowiązujących w warunkach normalnych. Szczególnego potraktowania wymaga podsystem ognia specjalistycznych środków rażenia ŚNP.

Dywizja zmechanizowana prowadząca działania w górach jako obiekt osłony będzie się składać z dużej liczby małych obiektów osłony (samodzielnych pododdziałów ogólnowojskowych, wspartych artylerią i pododziałami inżynieryjnymi), broniących ważnych obiektów terenowych oraz oddziałów obejścia, desantów śmigłowcowych i grup desantowoszturmowych. Stwarza to konieczność rozdziału posiadanych sił na części mogące samodzielnie zapewnić osłonę wzmocnionemu batalionowi. Zadania te mogą realizować pojedyncze baterie rakiet przeciwlotniczych oraz baterie dywizjonu przeciwlotniczego wzmocnione drużynami przenośnych zestawów rakietowych. Uwzględniając samodzielny charakter działań obiektów osłony oraz prawdopodobnie długi czas tych działań, wydzielone pododdziały muszą być wszechstronnie zaopatrzone, a ich dowódcy powinni meldować o aktualnym stanie zapasów: paliwa, amunicji i rakiet zarówno dowódcy pułku, jak i dowódcy osłanianego elementu.

Uwzględniając wymagane przez zestawy rakietowe wartości maksymalnych kątów zakrycia oraz wartości tych kątów w górach, inny powinien być charakter użycia pododdziałów rakiet KUB. Pododdziały te można by wykorzystywać w rejonach o jak najmniejszych wartościach kątów zakrycia, np. na podejściach do wzgórz oraz w rozległych kotlinach.

Pamiętając o tym, że trwałość obrony oraz skuteczność działań zaczepnych jest ściśle związana z utrzymaniem ważnych rubieży terenowych, główny wysiłek obrony przeciwlotniczej w górach należy skupiać na pododdziałach walczących o utrzymywaniu ważnych, z punktu widzenia taktycznego, rejonów i obiektów zamykających kierunki dogodne do natarcia, takie jak: przełęcze, wąwozy, szerokie doliny, węzły dróg. Osłonę tę należy reali-

zować pośrednio pododdziałami rakiet KUB i bezpośrednio, włączając w ugrupowanie osłanianych obiektów baterie z dywizjonu przeciwlotniczego.

W górach należy uwzględnić możliwość skrytego podejścia i wykonania ataku przez śmigłowce. Istniejące w tych warunkach możliwości wykrywania obiektów powietrznych na średnich, małych i bardzo małych wysokościach są minimalne. Organizując więc podsystem rozpoznania przeciwnika powietrznego w pułku przeciwlotniczym, trzeba uwzględniać, że największym utrudnieniem w prowadzeniu rozpoznania są nierówności terenowe.

Podczas wyznaczania pozycji ogniowych dla stacji radiolokacyjnych jest konieczne wykorzystanie techniki mikrokomputerowej. Zorganizowanie systemu rozpoznania radiolokacyjnego bez analizy aproksymowanych zasięgów stacji radiolokacyjnych na planowanych pozycjach może doprowadzić do zniwelowania możliwości stacji radiolokacyjnych nawet do zera. Jest to niemal równoznaczne z brakiem informacji o przeciwniku powietrznym. Informacja ta będzie determinowała z kolei możliwości ogniowego kierowania pododdziałami, z tym zaś wiąże się szczebel centralizacji i decentralizacji dowodzenia ogniowego.

W terenie **lesisto-jeziornym** zasadniczymi obiektami osłony będą oddziały i pododdziały pierwszego rzutu; małe, lecz bardzo manewrowe odwody lub drugie rzuty; oraz siły wydzielone do walki z desantami, grupami desantowoszturmowymi przeciwnika.

Tworząc ugrupowanie pułku w terenie lesisto-jeziornym należy pamiętać o tym, że jego specyfika wynika w zajętości terenu. Liczne jeziora, rzeki, bagna, torfowiska, lasy stwarzają często sytuację, że stanowiska bojowe pododdziałów są wyznaczane tam gdzie teren spełnia podstawowe wymagania stawiane stanowiskom bojowym, a nie tam, gdzie wymagałaby tego sytuacja taktyczna. Jeżeli jednak zaistnieje taka konieczność należy w pierwszej kolejności zaplanować rejony baterii rakiet KUB, a następnie system ognia uzupełniać ogniem środków z dywizjonu przeciwlotniczego. Wyznaczanie do działania w takim terenie dywizji, w której skład wchodzi pułk przeciwlotniczy KUB jest nieracjonalne.

Charakter działania dywizji zmechanizowanej w **terenie zurbanizowanym** uniemożliwia wykorzystanie możliwości bojowych baterii rakiet przeciwlotniczych KUB. Bezpośrednią osłonę pododdziałów mogą prowadzić tylko baterie dywizjonu przeciwlotniczego. Baterii rakiet należy użyć do osłony strefowej walczących wojsk przez zorganizowanie strefy, aby nie dopuszczać ŚNP przeciwnika do rejonu walk. Idealne warunki zorganizowania ciągłej strefy nastąpią, gdy dojdzie do okrążenia miasta.

Podczas prowadzenia działań w warunkach: **ograniczenia widoczności, zachmurzenia, występowania mgieł, opadów atmosferycznych, niskich temperatur** zestawy KUB działają prawidłowo. Zmienić się mogą jednak możliwości manewrowe baterii rakiet analogicznie do innych pododdziałów dywizji. Działanie baterii dywizjonu przeciwlotniczego pułku będzie analogiczne do działań dywizjonów przeciwlotniczych oddziałów ogólnowojskowych.

3. PRZEZNACZENIE, SKŁAD, WYPOSAŻENIE ORAZ CHARAKTERYSTYKA TAKTYCZNA PUŁKU PRZECIWLOTNICZEGO OSA

Pułk przeciwlotniczy bliskiego zasięgu OSA (pplot bz) przeznaczony jest do osłony przeciwlotniczej wojsk i obiektów na polu walki przed rozpoznaniem i uderzeniami środków napadu powietrznego. Może on zwalczać cele powietrzne działające na bardzo małych, małych i średnich wysokościach.

Podczas osłony wojsk i obiektów pułk przeciwlotniczy OSA prowadzi walkę z pilotowanymi środkami napadu powietrznego (samoloty, śmigłowce), a także z bezpilotowymi środkami napadu powietrznego wykonującymi zadania na małych i bardzo małych wysokościach. Charakterystyczną cechą tych środków jest mała skuteczna powierzchnia odbicia (np. pociski samosterujące i rakiety skrzydlate). Pułk OSA jest oddziałem taktycznym wojsk OPL i wchodzi w skład dywizji zmechanizowanej. Dysponuje dużą siłą ognia oraz znacznymi możliwościami wykonywania manewru. Stanowi główną siłę obrony przeciwlotniczej dywizji zmechanizowanej; jest zdolny osłaniać elementy ugrupowania bojowego dywizji w prowadzonych z dużym rozmachem dynamicznych działaniach taktycznych zarówno w dzień, jak i w nocy w różnych warunkach atmosferycznych.

Cechą szczególną pułku jest możliwość realizacji zadań ogniowych w marszu oraz zwalczania celów powietrznych wolno poruszających się, w tym również śmigłowców „w zawisie".

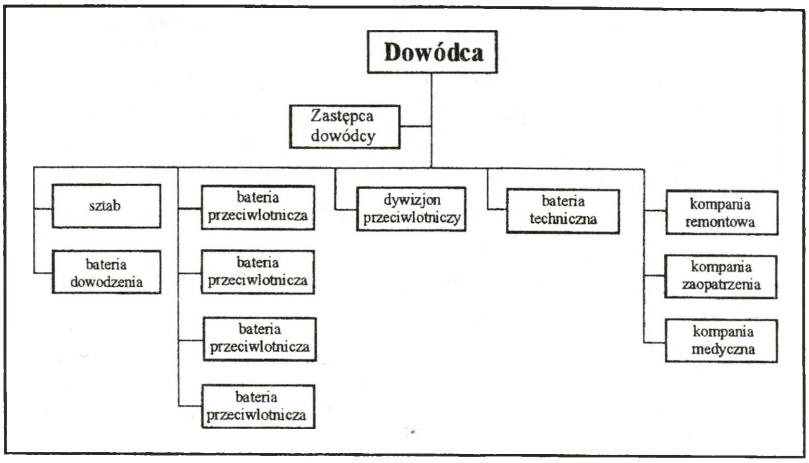
Podstawowe wyposażenie pułku stanowią:

- przeciwlotnicze rakietowe wozy bojowe (PRWB) OSA;
- radiolokacyjne stacje wstępnego poszukiwania (RSWP) typu NUR-21, NUR-31 współpracujące z wysokościomierzem NUR-41;
- specjalistyczne wozy dowodzenia (ASPD , lub ZENIT);
- zestawy technologiczne służące do przygotowania i obsługi rakiet;
- 57 mm armaty przeciwlotnicze ;
- podwójnie sprzężone armaty przeciwlotnicze ZU-23-2 (lub PKM-2).

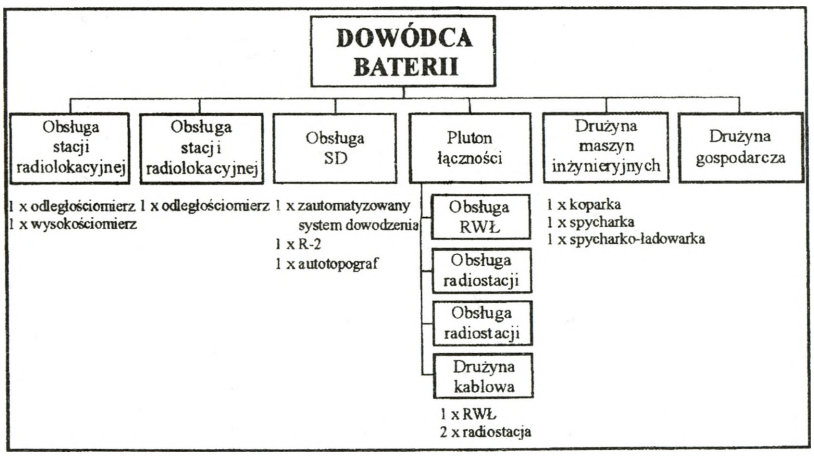
Podstawowymi elementami struktury organizacyjnej pułku przeciwlotniczego OSA są: dowództwo i sztab pułku; bateria dowodzenia pułku (bdow.); cztery baterie rakiet przeciwlotniczych (brplot); dywizjon przeciwlotniczy (dplot); bateria techniczna (btechn.); służby oraz pododdziały zabezpieczenia logistycznego.

Strukturę organizacyjną pułku przeciwlotniczego OSA przedstawia rys. 3.1.

Bateria dowodzenia zapewnia warunki skutecznego dowodzenia pułkiem przeciwlotniczym OSA, przez zorganizowanie rozpoznania i łączności, na jej bazie jest rozwijane stanowisko dowodzenia pułku. W skład baterii wchodzą pododdziały radiolokacyjnych stacji wstępnego poszukiwania, obsługa SD, pododdziały łączności, gospodarcze i bezpośredniej osłony. Wyposażenie podstawowe baterii dowodzenia stanowią dwie radiolokacyjne stacje wstępnego poszukiwania (NUR-21, NUR–31), ruchomy punkt dowodzenia (RPD); ruchomy węzeł łączności (RWŁ-146) i inne środki łączności. Strukturę organizacyjną baterii dowodzenia przedstawia rysunek 3.2.



Rysunek 3.1. Struktura organizacyjna pułku przeciwlotniczego OSA

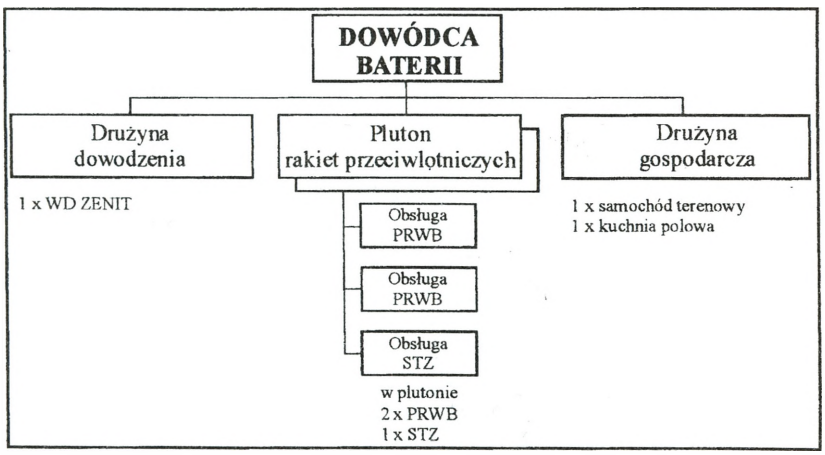


Rysunek 3.2. Struktura organizacyjna baterii dowodzenia

Bateria rakiet przeciwlotniczych jest pododdziałem taktyczno-ogniowym przeznaczonym do osłony wojsk (obiektów); wyposażona w przeciwlotnicze rakietowe wozy bojowe (PRWB) stanowiące podstawowe uzbrojenie pułku. Przeciwlotnicze zestawy rakietowe mogą wykrywać, rozpoznawać i z dużym prawdopodobieństwem niszczyć cele powietrzne bez względu na warunki atmosferyczne, nawet podczas stosowania przez przeciwnika zakłóceń radioelektronicznych. Osłonę wojsk (obiektów) bateria prowadzi z zasady w składzie pułku, działając metodą towarzyszenia na kierunku (w ugrupowaniu bojowym) osłanianego oddziału (obiektu). Każdy PRWB jest samodzielnym środkiem ogniowym.

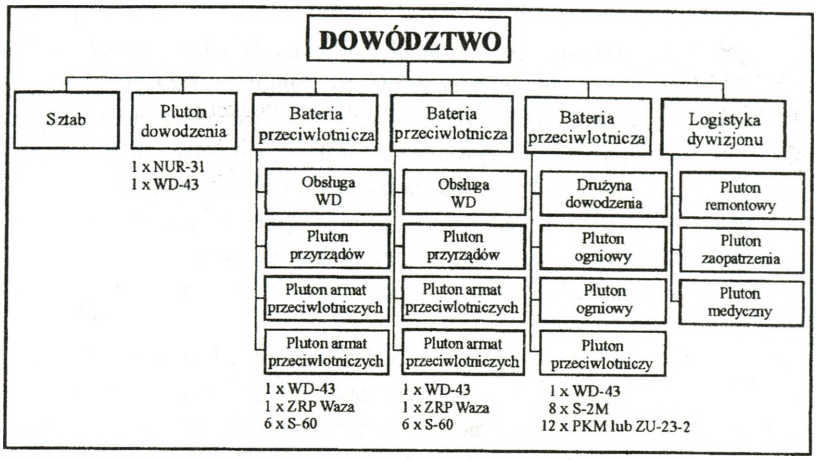
W skład baterii rakiet przeciwlotniczych wchodzą: drużyna dowodzenia, dwa plutony rakiet przeciwlotniczych oraz drużyna gospodarcza. Podstawowe wyposażenie baterii stanowią: cztery przeciwlotnicze rakietowe wozy bojowe; ruchomy punkt dowodzenia, np. (ZENIT); dwa samochody transportowo-załadowcze (STZ); samochody ciężarowo-terenowe zaopatrzenia i obsługi.

Bateria rakiet przeciwlotniczych może jednocześnie podjąć maksymalnie 48 rakiet przeciwlotniczych (na PRWB-24 rakiety i na samochody transportowo-załadowcze (STZ)-24 rakiety). Strukturę baterii przeciwlotniczej pułku OSA przedstawia rysunek 3.3.



Rysunek 3.3. Struktura organizacyjna baterii przeciwlotniczej

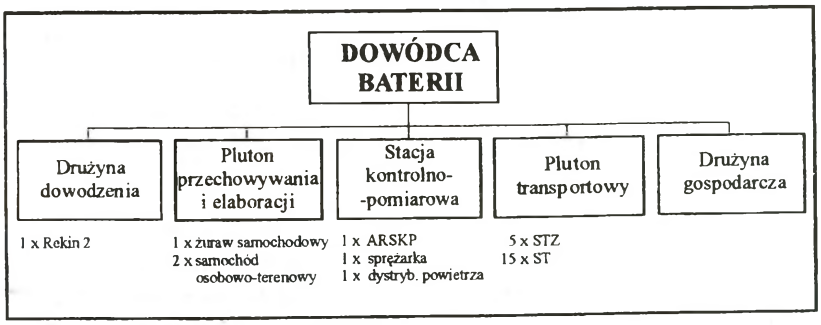
Dywizjon przeciwlotniczy jest pododdziałem taktyczno-ogniowym, przeznaczonym do osłony wojsk i obiektów, wyposażony w przeciwlotnicze zestawy artyleryjskie i rakietowe. Posiada możliwości niszczenia środków napadu powietrznego na małych i bardzo małych wysokościach. W skład dywizjonu wchodzi sztab, pododdziały dowodzenia, artylerii przeciwlotniczej oraz logistyki dywizjonu. Dywizjon może działać samodzielnie. Strukturę dywizjonu przedstawia rysunek 3.4.



Rysunek 3.4. Struktura organizacyjna dywizjonu przeciwlotniczego

Bateria techniczna jest pododdziałem zabezpieczenia technicznego przeznaczona do przechowywania, przewozu i przygotowania rakiet do bojowego wykorzystania (elaboracji i sprawdzenia) oraz dostarczania ich do baterii rakiet przeciwlotniczych. Bateria techniczna może jednocześnie podjąć maksymalnie 60 rakiet (na 5 ST po 12 rakiet). W skład baterii technicznej wchodzą pododdziały: dowodzenia, przygotowania, sprawdzenia i dowozu rakiet oraz osłony. Podstawowe wyposażenie baterii technicznej stanowią zestawy oprzyrządowania technologicznego; automatyczna ruchoma stacja kontrolno-pomiarowa (ARSKP); pięć samochodów transportowo-załadowczych; pięć samochodów transportowych; samochody ciężarowo-terenowe zaopatrzenia i obsługi. Bateria techniczna rozwija w terenie potok technologiczny służący elaboracji i sprawdzeniu rakiet. Strukturę organizacyjną baterii technicznej przedstawia rysunek 3.5.

Pododdziały logistyczne: kompania remontowa, kompania zaopatrzenia, kompania medyczna, są przeznaczone do materiałowego, technicznego i medycznego zabezpieczenia działań taktycznych pułku.



Rysunek 3.5. Struktura organizacyjna baterii technicznej

Kompania remontowa jest pododdziałem realizującym zadania zabezpieczenia logistycznego w zakresie wykonywania obsługiwań technicznych i remontów bieżących.

Kompania zaopatrzenia jest pododdziałem realizującym zadania zabezpieczenia logistycznego w zakresie: gromadzenia, przechowywania i dystrybucji środków materiałowych oraz przewozu, dowozu, uzupełniania i odtwarzania zapasów w pododdziałach pułku.

Kompania medyczna jest pododdziałem realizującym zadania zabezpieczenia logistycznego w zakresie zabezpieczenia medycznego i sanitarno-higienicznego.

Zestawienie zasadniczego sprzętu i wyposażenia pułku przeciwlotniczego OSA przedstawiono w tabeli 3.1.

Pułk przeciwlotniczy OSA charakteryzuje szereg cech wynikających z możliwości bojowych zestawów rakietowych, w jakie jest wyposażony pułk. Do głównych z nich należą: duży obszar oddziaływania na cele powietrzne, wysoka skuteczność rażenia celów powietrznych w różnych warunkach i sytuacjach bojowych, zdolność do wykonywania szybkiego manewru pododdziałów na polu walki oraz znaczne możliwości w zakresie transportowania zapasu rakiet, duża samodzielność pododdziałów w wykonywaniu zadań ogniowych.

Tabela 3.1. Zestawienie zasadniczego sprzętu i wyposażenia pułku rakiet przeciwlotniczych OSA

Pododdział	Uzbrojenie i wyposażenie											Uwagi
	NUR-21	NUR-31	PRWB	STZ	ST	RPD	RWŁ	ZU-23-2	S-60	ARSKP	Samochody	
Dowództwo, sztab i bateria dowodzenia	2	1				1	1					
Bateria przeciwlotnicza			4	2		1						
Dywizjon przeciwlotniczy								8	16			
Bateria techniczna				5	5	1				1		
Sekcja techniczna i bateria remontowa											17	
Logistyka i bateria zaopatrzenia						1					26	
Kompania medyczna											4	
RAZEM:	2	1	16	13	5	7	1	8	16	1	47	

Pułk jest zdolny samodzielnie i we współdziałaniu z innymi środkami OPL (w tym z lotnictwem myśliwskim) zwalczać pojedyncze i grupowe cele powietrzne lecące z dowolnego kierunku w granicach określonych prędkości lotu. **Na kursach spotkaniowych**: cele lecące z prędkościami do 500 m/s w przedziale wysokości od 100 m do 5000 m, na maksymalnej odległości 10000 m i parametrze kursowym do 4000 m, oraz cele lecące

z prędkościami do 300 m/s w przedziale wysokości od 25 m do 5000 m, na odległości 10000 m i parametrze kursowym do 5000 m. **Na kursach oddalających:** cele lecące z prędkością do 300 m/s w przedziale wysokości od 100 m do 5000 m i odległości do 6500 m.

Pułk posiada zwielokrotnione możliwości ogniowe, wyrażające się zdolnością poszczególnych PRWB do prowadzenia ognia samodzielnie. Osiągnięto to, wyposażając PRWB we wszystkie urządzenia radioelektroniczne i startowe zapewniające wykrycie, identyfikację celu powietrznego i dokonanie startu rakiety. System kierowania rakietami (aktywny - dowódczy metodą trzech punktów) zapewnia możliwość jednoczesnego naprowadzania na cel dwóch rakiet, co zwiększa skuteczność rażenia celu powietrznego przy strzelaniu z jednego PRWB.

Poszczególne PRWB mogą pokonywać przeszkody wodne wpław. Każdy PRWB jest wyposażony w urządzenie IFF rozpoznania „swój - obcy" oraz urządzenia techniczne uodporniające zestaw na oddziaływanie zakłóceń radioelektronicznych przeciwnika, szczególnie pasywnych. Podczas strzelania do celów powietrznych w warunkach dobrej widoczności i przy zakłóceniach radioelektronicznych istnieje możliwość wykorzystywania do śledzenia celów celowników telewizyjno-optycznych (TCO), jako środka odpornego na oddziaływanie zakłóceń radioelektronicznych. Cecha ta jest istotna, ponieważ PRWB nie mają zapasowych częstotliwości pracy stacji radiolokacyjnych.

Spośród cech bojowych, szczególnie ważnych do realizacji zadań osłony wojsk na polu walki, należy wymienić zdolność do wykonywania szybkiego manewru oraz dużą mobilność przeciwlotniczych zestawów rakietowych OSA. Podstawowy sprzęt bojowy pododdziałów ogniowych, PRWB, jest samobieżny, zamontowany na specjalnych opancerzonych transporterach kołowych o wysokiej ruchliwości i zdolności pokonywania trudnych odcinków terenu, w tym również terenu silnie skażonego. Proste w realizacji, zautomatyzowane czynności, związane z przejściem sprzętu z położenia marszowego w bojowe i odwrotnie, poziomowania i orientowania sprawiają, że pułk jest jednostką wysoce manewrową, zdolną szybko zmieniać stanowiska startowe (ugrupowanie bojowe) oraz przegrupowywać się, lub wykonywać marsz w wyznaczonym tempie, nie ustępując pod tym względem najnowszym rozwiązaniom technicznym wojsk zmechanizowanych. O wysokich zdolnościach bojowych pułku przeciwlotniczego OSA decydują także takie czynniki, jak: możliwości transportowania (przewozu) rakiet na wyrzutniach na duże odległości przy zachowaniu wymaganych parametrów techniczno-ogniowych i gotowości do startu.

3.1. Możliwości bojowe pułku przeciwlotniczego OSA

Przez możliwości bojowe pułku przeciwlotniczego rozumie się zespół wskaźników określających jego zdolność do wykonania zadań osłony przeciwlotniczej wojsk i obiektów. Podstawowymi wskaźnikami możliwości bojowych są: wskaźniki przestrzenne, określające w jakiej przestrzeni mogą być wykonywane zadania bojowe; wskaźniki czasowe, określające natężenie i długotrwałość działań oraz wskaźniki skuteczności bojowej, określające możliwości niszczenia ŚNP, a także skuteczność osłony wojsk i obiektów przed

uderzeniami z powietrza. Znajomość i praktyczne uwzględnianie tych wskaźników w konkretnych sytuacjach decyzyjnych są podstawą do podejmowania racjonalnych decyzji o wykorzystaniu pułku, określania zadań bojowych, tworzenia ugrupowań bojowych i budowy systemu ognia, realizacji manewru na polu walki, organizowania współdziałania oraz innych przedsięwzięć związanych z organizacją i prowadzeniem skutecznej walki ze środkami napadu powietrznego.

Możliwości bojowe pułku w dużej mierze zależą od: parametrów taktyczno-technicznych zestawów rakietowych oraz środków rozpoznania i dowodzenia, będących w wyposażeniu pułku, ukompletowania obsług i sprzętu oraz stopnia wyszkolenia składu osobowego. Zwykle określa się je w kategoriach przestrzenno-czasowych, skuteczności (efektywności) bojowej i zdolności do manewru sprzętem, ogniem i rakietami.

Możliwości bojowe pułku przeciwlotniczego obejmują dwa główne elementy: prowadzenie ognia do celów powietrznych i manewr na polu walki. Dlatego charakteryzują się one możliwościami ogniowymi i manewrowymi. Podstawę i początek wszelkiej działalności ogniowej pułku przeciwlotniczego stanowią informacje o środkach napadu powietrznego. Wpływają one także w istotny sposób na możliwości ogniowe pułku, dlatego jako kolejną charakterystykę możliwości bojowych pułku przyjęto także możliwości rozpoznania środków napadu powietrznego. Tak więc możliwości bojowe pułku przeciwlotniczego charakteryzują możliwości w zakresie rozpoznania przeciwnika powietrznego; możliwości ogniowe; możliwości manewrowe.

Wymaganą odległość wykrycia celu powietrznego przez pułkową RSWP można wyliczyć z wzoru:

$$DP_{(RSWP)} \geq R_s + V_c / t_{RSWP} + t_{SD} + t_{SWC} + t_D + t_{BPS} + t_r / \pm \Delta; \quad (3.1.)$$

gdzie:

t_{SD} - czas roboczy SD pułku podczas kierowania ogniem w systemie planszetowo-fonicznym 40-60 s;

t_{SDO} - czas roboczy SDO baterii rakiet przeciwlotniczych średnio 20 s;

t_{SWC} - czas poszukiwania celu przez SWC – 10-12 s;

t_D - czas roboczy dowódcy PRWB – 8 s;

t_{BPS} - dla zestawu OSA – 20-38 s;

t_r - czas lotu rakiety do dalszej granicy strefy rażenia zestawu – 20 s.

Jeżeli kierowanie ogniem PRWB jest realizowane z SDO baterii na podstawie danych z RSWP pułku, to do określenia wymaganej odległości wykrycia celów przez RSWP we wzorze 3.1 czas roboczy pułku t_{SD} przyjmuje się równy zero.

Obliczone za pomocą wzoru 3.1 wymagania odległości wykrycia celów lecących z prędkością 300 m/s na potrzeby kierowania ogniem z SD pułku pplot OSA i SDO baterii przedstawiono w tabeli 3.2.

Tabela 3.2. Wymagane odległości wykrycia celu powietrznego do kierowania ogniem pplot OSA

Kierowanie ogniem z:	Wymagana $D_{P(RSWP)}$ [km] przy V_c=300 m/s			
	na małych H		na średnich H	
	z miejsca	w ruchu	z miejsca	w ruchu
SD pułku	47,9	51,9	50,5	54,5
SDO baterii	35,9	39,9	38,5	42,5

Przy obliczeniach wzięto pod uwagę dolną granicę małych wysokości 200 m i górną granicę średnich wysokości – 5000 m oraz niższe czasy trwania poszczególnych operacji wchodzących w skład wzoru 3.1.

Porównanie wymaganych odległości wykrycia (tabela 3.2) z możliwościami wykrywania celów powietrznych przez RSWP pplot OSA (tabela 3.3), pozwala wnioskować, że kierowanie ogniem z SD pułku jest możliwe w stosunku do celów lecących z prędkością 300 m/s na wysokości 200-300 m i wyżej, a z SDO baterii - w stosunku do celów lecących na wysokości 100-200 m i wyżej. Zmusza to do utrzymywania PRWB w stałej gotowości do samodzielnego zwalczania nisko lecących celów powietrznych bez oczekiwania na decyzje ogniowe wyższego szczebla dowodzenia.

Tabela 3.3. Odległości wykrycia celów powietrznych przez stacje radiolokacyjne pułku przeciwlotniczego OSA

Typ RLS	Wysokość lotu celu [m.]								
	50	100	200	300	500	1000	5000	10000	14000
NUR-31		30		50	70	90	155	155	
NUR-21(22)	27	32			70	100	103		
NUR-41		35			70	110			

Wymaganą odległość wykrycia celu powietrznego przez radiolokacyjne stacje wykrywania przeciwlotniczych zestawów rakietowych OSA do samodzielnego prowadzenia ognia lub zwalczania celu wskazanego przez nadrzędny szczebel dowodzenia można określić ze wzorów dla RSWP przeciwlotniczego rakietowego wozu bojowego OSA:

$$D_{P_{(SWC)}} \geq R_S + V_C \cdot /t_{SWC} + t_D + t_{BPS} + t_r/ ; \qquad (3.2.)$$

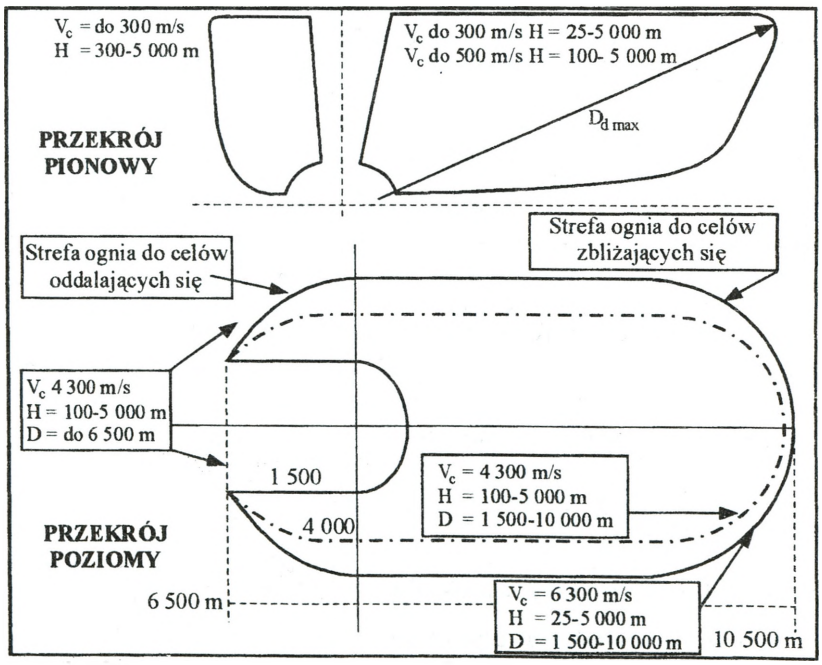
3.1.1. Możliwości ogniowe pułku przeciwlotniczego OSA

Przez pojęcie możliwości ogniowe pułku przeciwlotniczego rozumie się jego zdolność do zwalczania z wymaganą skutecznością określonej (maksymalnej) liczby celów powietrznych w odpowiednim czasie i przestrzeni. Możliwości ogniowe pułku charakteryzują

rozmiary strefy rażenia zestawu (baterii i pułku), w której granicach cele powietrzne mogą być ostrzelane i niszczone z odpowiednim prawdopodobieństwem, nie mniejszym od założonego; liczba celów, które mogą być ostrzelane jednocześnie przez PRWB, baterie i pułk; liczba celów, które mogą być ostrzelane przez pułk w określonym czasie (np. trwania nalotu) lub posiadanym zapasem rakiet w pododdziałach (na wyrzutniach lub STZ); czas przejścia w gotowość do otwarcia ognia z różnych stopni gotowości bojowej.

Wskaźnikiem ogólnym, charakteryzującym możliwości ogniowe pułku, jest średnia oczekiwana liczba zniszczonych środków napadu powietrznego (samolotów, śmigłowców, rakiet skrzydlatych). Wartość ta stanowi jedno z głównych kryteriów oceny efektywności bojowej pułku. Możliwości ogniowe pułku zależą w dużej mierze od możliwości środków rozpoznania, charakterystyk taktyczno-technicznych zestawów rakietowych, możliwości systemu kierowania ogniem oraz posiadanego zapasu rakiet na stanowiskach startowych baterii.

Podstawowym wskaźnikiem przestrzennym możliwości ogniowych jest strefa rażenia zestawu rakiet przeciwlotniczych. Strefą rażenia zestawu rakiet przeciwlotniczych nazywamy część przestrzeni, w której granicach zapewnia się zniszczenie pojedynczego celu jedną rakietą z prawdopodobieństwem nie mniejszym niż zadane. Kształt i rozmiary strefy rażenia zestawu rakiet przeciwlotniczych (PRWB) zależą od taktyczno-technicznych parametrów zestawu, rodzaju celu i charakterystyki jego lotu oraz warunków strzelania.



Rysunek 3.6. Przekrój pionowy i poziomy strefy rażenia PRWB OSA

Aby uprościć analizę i bardziej poglądowo przedstawić strefę rażenia zestawu OSA, na rysunku 3.6 przedstawiono jej pionowy i poziomy przekrój.

W przestrzeni określonej granicami strefy rażenia zestawu cele powietrzne mogą być niszczone z odpowiednim prawdopodobieństwem określonym w charakterystyce zestawu. Prawdopodobieństwo zniszczenia celu jedną rakietą jest podstawowym wskaźnikiem skuteczności strzelania zestawu rakiet przeciwlotniczych. Prawdopodobieństwo to dla samolotu - waha się w granicach 0,4 - 0,96, a dla śmigłowca 0,24 - 0,76 i zależy od wielu czynników, takich jak: rodzaj celu, jego prędkość, wysokość, parametr i charakter lotu oraz moc i charakter zakłóceń stosowanych przez przeciwnika. Do obliczeń operacyjno-taktycznych przyjmuje się zwykle prawdopodobieństwo zniszczenia pojedynczego celu jedną rakietą (R_1) w średnich warunkach przy braku zakłóceń radioelektronicznych i niezawodności działania zestawu. Dla PRWB wynosi ono 0,7. Jeżeli do jednego celu strzela się serią (n) rakiet, to prawdopodobieństwo zniszczenia celu n rakietami (R_n) oblicza się ze wzoru:

$$R_n = 1 - /1 - R_1/^n; \qquad (3.3.)$$

gdzie:

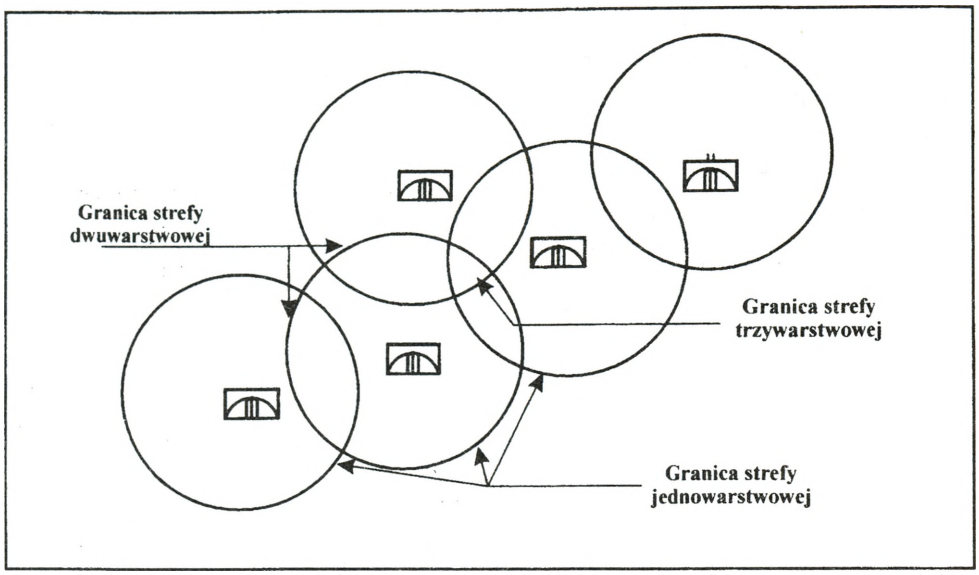
R_n - prawdopodobieństwo zniszczenia celu serią n rakiet

R_1 - prawdopodobieństwo zniszczenia celu jedną rakietą

Strefę rażenia pułku przeciwlotniczego określa się w stosunku do zewnętrznych granic stref rażenia baterii rakiet przeciwlotniczych (zestawów) ugrupowanych w ramach pułku. Rozmiary strefy rażenia pułku zależą od odległości poziomej do dalszej granicy strefy rażenia zestawu (R_s) na danej wysokości (H_c) oraz od rozmieszczenia baterii i PRWB względem siebie, tj. odstępów i odległości między nimi. Na przykład dla pułku ugrupowanego w dwie linie baterii na odległościach i w odstępach równych 5 km strefa rażenia obejmuje obszar około 500 km^2 na wysokości H_c=3000 m i około 350 km^2 na wysokości H_c=100 m[1]. Strefę rażenia pułku przeciwlotniczego w ugrupowaniu bojowym przedstawia rysunek 3.7.

Z rysunku 3.7 wynika, że strefa rażenia pułku przeciwlotniczego nie jest jednolita. W środkowej części tej strefy występują obszary, w których jest ona wielowarstwowa (trzywarstwowa) wskutek nakładania się stref rażenia poszczególnych baterii. Stopień nawarstwienia zależy od ugrupowania bojowego pułku. Wraz ze wzrostem nawarstwienia się stref rażenia PRWB (baterii) rośnie prawdopodobieństwo zniszczenia celu powietrznego przez pułk, gdyż może on być jednocześnie zwalczany przez kilka PRWB (baterii).

[1] Przykład obliczono, przyjmując: $R_s(H_c=3000\ m) = 10000$ m i $R_s\ (H_c=100\ m) = 7600$ m.



Rysunek 3.7. Strefa rażenia pułku przeciwlotniczego OSA w ugrupowaniu bojowym

Kolejnym wskaźnikiem charakteryzującym możliwości ogniowe pułku przeciwlotniczego jest liczba celów powietrznych, które mogą być zwalczane przez pułk jednocześnie. Zależy ona od liczby przeciwlotniczych rakietowych wozów bojowych i ich możliwości w tym zakresie. Każdy PRWB posiada jedną radiolokacyjną stację wstępnego wykrywania (RSWW), jedną stację śledzenia celu (SSC) oraz dwie stacje śledzenia rakiety (SSR), co umożliwia start i naprowadzanie jednocześnie dwóch rakiet do tego samego celu powietrznego. Tak więc każdy PRWB stanowi jeden kanał celowania. Wynika z tego, że pułk przeciwlotniczy OSA, w składzie czterech baterii rakiet przeciwlotniczych, może jednocześnie zwalczać szesnaście celów powietrznych (pojedynczych lub grupowych)[1]. W praktyce liczba jednocześnie zwalczanych celów powietrznych przez pułk zależy w dużym stopniu od charakteru nalotu (liczba celów powietrznych, szerokość frontu nalotu, wysokość działania, odstępy między celami), parametrów ugrupowania bojowego pułku i warunków sytuacji.

Kolejnym wskaźnikiem, od którego zależy liczba (maksymalna) celów, jakie mogą być zwalczane w określonym czasie, jest czas potrzebny na ostrzelanie jednego celu powietrznego i przeniesienia ognia baterii na kolejny cel - zwany cyklem strzelania (T_c) lub czasem zajętości kanału celowania, który można określić ze wzoru:

$$T_c = T_{strzel.n} + T_{przen.}; \tag{3.4.}$$

gdzie:

$T_{strzel.n}$ - czas zwalczania celu n rakietami;

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

[1] Możliwość ta może być zrealizowana wtedy, gdy cele powietrzne wejdą do stref rażenia rakiet przeciwlotniczych w ciągu cyklu strzelania.

Czas zwalczania celu obejmuje czasy trwania wszystkich operacji od momentu naciśnięcia przycisku START do zakończenia obserwacji wyników strzelania. Podczas strzelania jedną rakietą lub serią n rakiet czas można określić ze wzoru 3.4.

$$T_{strzel.n} = t_{st} + t_{rl} + t_{odst.}^{/n-1/} + t_{obs}; \qquad (3.5.)$$

gdzie:

t_{st} - czas opóźnienia startu pierwszej rakiety (2 s);

t_{rl} - czas lotu pierwszej rakiety do punktu spotkania z celem na dalszej granicy strefy rażenia (20 s);

$t_{odst.}$ - odstęp czasu między wybuchami rakiet z serii (4 s);

$t_{obs.}$ - czas potrzebny na ocenę wyników strzelania. Liczy się od momentu wybuchu ostatniej rakiet z serii (8-10 s).

Czas przeniesienia ognia na kolejny cel liczy się od momentu naciśnięcia przycisku „STEROWANIE RĘCZNE", po zniszczeniu pierwszego celu, do naciśnięcia przycisku „START" do ostrzelania nowego celu i określa ze wzoru:

$$T_{przen.} = t_{powr.} + t_{BPS}; \qquad (3.6.)$$

gdzie:

$t_{powr.}$ - czas powrotu układów śledzących do położenia wyjściowego (2 s);

t_{BPS} - czas bezpośredniego przygotowania strzelania do kolejnego celu.

Pod pojęciem bezpośredniego przygotowania strzelania PRWB i baterii rozumie się szereg czynności realizowanych od momentu otrzymania zadania ogniowego lub samodzielnego powzięcia decyzji o ostrzelaniu celu do momentu dokonania startu pierwszej rakiety. Wykonanie tych czynności wymaga określonego czasu i można go wyliczyć jako sumę czasów potrzebnych na wykonanie poszczególnych operacji wchodzących w skład t_{BPS}:

- t_k - czas na podanie komendy na włączenie wysokiego napięcia nadajnika RSWW (2s);
- $t_{wykr.}^{RSWW}$ - czas potrzebny na wykrycie i rozpoznanie wyznaczonego lub wybranego do zwalczania celu (12 s);
- $t_{zakr.}^{RSWW}$ - czas oceny sytuacji radioelektronicznej i włączenie aparatury przeciwzakłóceniowej RSWW (10 s);
- t_{z}^{PRWB} - czas potrzebny na zatrzymanie PRWB przy wykryciu celu w marszu (8 s);
- $t_{śledz.}^{SSC}$ - czas sumaryczny potrzebny na uchwycenie celu SSC i przejście do automatycznego śledzenia (15 s);
- t_{zak}^{SSC}. - włączenie aparatury przeciwzakłóceniowej SSC (10 s);

- $t_{przyg.rak.}$ - czas potrzebny na przygotowanie rakiety do startu (15 s);
- $t_{przel.}$ - czas roboczy przelicznika PRWB (3 s).

Ponadto w czasie bezpośredniego przygotowania strzelania równolegle do powyższych czynności określa się dane wyjściowe do strzelania i podejmuje decyzję o zwalczaniu kolejnego celu. Określone wyżej składniki t_{BPS} występują łącznie podczas pierwszego cyklu strzelania, w kolejnych cyklach - tylko niektóre z nich.

Wielkość t_{BPS} przy przeniesieniu ognia na kolejny cel można określić ze wzoru:

$$t_{BPS} = t_k + t_z^{PRWB} + max\left\{t_{śledz.}^{SSC} + t_{zak.}^{SSC} + t_{przy.rak.}\right\} + t_{przel.}; \quad (3.7.)$$

Uwzględniając rodzaj pracy bojowej PRWB i baterii (z rubieży startowych lub w ruchu), sposób kierowania ogniem (scentralizowane lub zdecentralizowane wskazywanie celów) wielkość t_{BPS} będzie różna. Określona w danych warunkach wielkość t_{BPS} ma wpływ na wartość czasu przeniesienia ognia (T_{przen}), który wpływa bezpośrednio na ostateczną wielkość cyklu strzelania (T_c). Tak więc w zależności od warunków strzelania czas bezpośredniego przygotowania strzelania do kolejnego celu może wynosić od 20 s do 38 s. Średnie wielkości cyklu strzelania (T_c) przedstawia tabela 3.4.

Tabela 3.4. Czas cyklu strzelania PRWB w zależności od warunków strzelania

Warunki pracy bojowej	Czas trwania cyklu strzelania [s.]	
	Jedną rakietą	Dwiema rakietami (serią)
W warunkach zakłóceń	55	60
Bez zakłóceń	45	50

Z tabeli 3.4 wynika, że kolejne zwalczanie celów na dalszej granicy strefy rażenia jest możliwe wtedy, gdy odstępy czasu między nimi nie są mniejsze niż czas trwania cyklu strzelania. Zwalczanie celów lecących z mniejszymi odstępami czasu, jest możliwe tylko przez wykorzystanie głębokości strefy rażenia. Wówczas cykl strzelania zmniejszy się średnio o 10 s. Tak więc należy przyjmować, że PRWB może zwalczać wszystkie cele wchodzące w jego strefę rażenia z gęstością średnio jeden cel na minutę.

Pułk przeciwlotniczy w składzie czterech baterii rakiet przeciwlotniczych OSA ma możliwość zwalczania celów wchodzących w strefę rażenia ze średnią gęstością G_n równą:

$$G_n = \frac{K_k}{T_c} = \frac{16}{1} = 16 \text{ celów/min.}; \quad (3.8.)$$

Liczbę celów, które mogą być ostrzelane przez pułk w czasie trwania nalotu (T_n) ze względu na cykl strzelania, można określić ze wzoru:

$$S_1 = N_k \cdot \left(\frac{T_n}{T_c} + 1 \right); \tag{3.9.}$$

gdzie:

S_1 – oznacza liczbę strzelań, którą może wykonać pułk podczas trwania nalotu.

Udział pułku w odparciu nalotu ŚNP jest uwarunkowany także liczbą rakiet znajdujących się w bateriach. Do określenia liczby celów, które mogą być ostrzelane przez pułk rakietami będącymi w bateriach (na PRWB), bierzemy pod uwagę wszystkie sprawne rakiety na wyrzutniach i na STZ. Posiadanymi rakietami pułk będzie mógł ostrzelać S_2 celów powietrznych.

$$S_2 = \frac{C}{n}; \tag{3.10.}$$

gdzie:

C - liczba rakiet w bateriach;

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

$$S_2 = \frac{96}{2} = 48 \text{ celów}$$

Na każdym PRWB przed rozpoczęciem działań taktycznych może być 6 rakiet, w baterii - 24, a w pułku - 96. Przyjmując cykl strzelania równy 60 sekund - tę liczbę rakiet pułk może zużyć na zwalczanie 96 celów powietrznych w ciągu 6 minut przy strzelaniu do każdego z nich jedną rakietą. Przy zwalczaniu celów dwiema rakietami pułk może zużyć tę liczbę rakiet w ciągu trzech minut, ostrzeliwując 48 celów.

Tak więc maksymalną liczbę celów powietrznych, które mogą być zwalczane przez pułk w czasie trwania nalotu z uwzględnieniem posiadanego na stanowiskach startowych zapasu rakiet oraz liczby samolotów biorących udział w nalocie (N_s), można określić z następującego wzoru:

$$S = N_k \cdot min\left\{ \left(\frac{T_n}{T_c} + 1 \right); \frac{C}{n}; N_s \right\}; \tag{3.11.}$$

Przykład: pułk rozwinięty na stanowiskach startowych posiada wszystkie baterie w pełnej gotowości bojowej do prowadzenia ognia. W każdej baterii są na wyrzutniach 24 rakiety. Określić maksymalną liczbę celów, które może ostrzelać pułk podczas nalotu 50 samolotów, trwającego 12 minut, w warunkach średnich zakłóceń radiolokacyjnych.

Rozwiązanie:

$N_k = 16$; $T_c = 60$ s; $C = 24$

$T_n = 720$ s; $N_s = 50$

Posługując się wzorami 3.9; 3.10, obliczamy:

$$S_1 = 16 \cdot \frac{720}{60} + 1 = 192 \text{ cele}$$

$$S_2 = \frac{96}{2} = 48 \text{ celów}$$

Podczas nalotu pułk może zwalczać 48 celów. Ograniczenia w zwalczaniu celów występują wskutek niewystarczającej liczby rakiet.

Kolejną charakterystyką możliwości ogniowych pułku przeciwlotniczego OSA jest czas potrzebny na przejście pododdziałów (PRWB) z gotowości bojowej numer 3 (GB-3) do reżimu pracy bojowej (RPB) i prowadzenia ognia. Możliwości w tym zakresie przedstawia tabela 3.5.

Tabela 3.5. Średnie czasy przejścia pododdziałów (PRWB) OSA z gotowości bojowej nr 3 (nr 2) do reżimu pracy bojowej i prowadzenia ognia [s]

Gotowość nr 3	Gotowość nr 2			Gotowość nr 1	
Zebranie stanu osobowego	Włączenie turbiny agregatów	Włączenie aparatury PRWB	Przygotowanie rakiet, włączenie wysokiego napięcia	Bezpośrednie przygotowanie strzelania	
				Poszukiwanie i wykrycie celu	Przejście na automatyczne śledzenie
300	28	180	15	24	28
	223			52	
	270				
	540-600				

W zależności od sytuacji i postawionego zadania bojowego pułk w pełnym składzie lub częścią sił może znajdować się w 1, 2 lub 3 stopniu gotowości do otwarcia ognia. W gotowości bojowej nr 1 (najwyższy stopień) start pierwszej rakiety, podczas strzelania w warunkach zakłóceń, licząc od momentu pojawienia się pierwszego impulsu na wskaźniku obserwacji okrężnej RSWP jest możliwy po przeprowadzeniu bezpośredniego przygotowania strzelania – 52 sekundach (bez zakłóceń – 34 sekundach). Na czas ten składa się czas niezbędny na poszukiwanie, wykrycie celu przez RSWW, wskazanie SSC (24 sekundy), przejście na automatyczne śledzenie i wypracowanie danych przez przelicznik „strefa startu" - 28 s.

W gotowości bojowej numer 2 - start rakiety jest możliwy w czasie nie większym niż 5 minut. Na czas ten składają się: czas potrzebny na włączenie turbiny (22 s) aparatury PRWB (3 min.), włączenie wysokiego napięcia i przygotowanie rakiety (16 s), a także na

bezpośrednie przygotowanie strzelania (52 s). Przejście pododdziałów do gotowości numer 1 ze stanu gotowości numer 3 jest możliwe w czasie niezbędnym na zebranie (wezwanie) stanu osobowego (5 minut) i wykonanie czynności związanych z przejściem od gotowości numer 2 do gotowości numer 1 (5 min.), a więc sumarycznie może to trwać do 10 min. Liczbę, skład pododdziałów, sił i środków, znajdujących się w odpowiednich stopniach gotowości bojowej, czas i kolejność przejścia do właściwych stanów gotowości bojowej określa dowódca pułku - w zależności od wskazań przełożonego i aktualnej sytuacji taktycznej.

Głównym wskaźnikiem skuteczności ogniowej pułku jest średnia oczekiwana liczba zestrzelonych ŚNP. Zakłada się przy tym, że między średnią oczekiwaną liczbą zestrzelonych ŚNP, a udaremnionymi stratami osłanianych wojsk zachodzi wprost proporcjonalna zależność. Im większa liczba zniszczonych ŚNP, tym mniejsze straty osłanianych wojsk.

3.1.2. Możliwości manewrowe pułku przeciwlotniczego OSA

Możliwości manewrowe pułku przeciwlotniczego określa zespół wskaźników charakteryzujących zdolności pułku do zmian położenia (przemieszczania) pododdziałów i pokonywania przeszkód terenowych, a także zdolności do elastycznego wykorzystania potencjału ogniowego pułku podczas odpierania nalotów ŚNP oraz zapasu rakiet, stosownie do sytuacji i potrzeb walki przeciwlotniczej. Możliwości manewrowe charakteryzują zdolność pododdziałów i oddziału rakiet przeciwlotniczych do osłony wojsk w marszu oraz w czasie manewru w walce.

W pułku rakiet przeciwlotniczych OSA wyróżniamy manewr pododdziałami (sprzętem), ogniem i rakietami. Możliwości manewru pododdziałami charakteryzują: czas niezbędny do zajęcia i opuszczenia przez pododdziały (elementy ugrupowania bojowego pułku) stanowisk (rejonów rozwinięcia); prędkość marszu i zdolność pokonywania przeszkód, wymagana nośność środków przeprawowych i wysokość wiaduktów; zdolność pokonywania odcinków terenu skażonego; zapas przebiegu bez potrzeby uzupełniania paliwa; możliwość prowadzenia ognia w ruchu i z krótkich zatrzymań. Możliwości pułku w tym zakresie przedstawia tabela 3.6.

Przeciwlotnicze rakietowe wozy bojowe OSA, w które jest wyposażony pułk mogą prowadzić ogień do celów powietrznych po uprzednim rozwinięciu się na stanowiskach (rubieżach) startowych lub z krótkotrwałych zatrzymań (około 27 s.) będąc w marszu. Baterie rakiet przeciwlotniczych OSA mogą więc zapewniać osłonę wojskom w ruchu przegrupowując się (przemieszczając) w ich ugrupowaniu bojowym, działając metodą towarzyszenia osłanianym wojskom.

Manewr ogniem w pułku przeciwlotniczym OSA ma na celu osiągnięcie najwyższej efektywności użycia potencjału ogniowego pułku do zwalczania celów powietrznych podczas odpierania nalotu. Manewr ogniem polega na ześrodkowaniu lub podziale ognia baterii do celów powietrznych albo przeniesieniu ognia z jednego celu na drugi w toku odpierania nalotu. Stosunkowo duży zasięg ognia i krótki czas potrzebny na przeniesienie ognia

Tabela 3.6. Parametry możliwości manewrowych pułku przeciwlotniczego OSA

Wyszczególnienie parametrów manewrowych	Możliwości manewrowe			Pułk
	Baterie			
	rakiet plot	dowodz.	techn.	
Rozwinięcie na stanowisku i osiągnięcie gotowości do prowadzenia ognia (pracy bojowej) [min.]	5-6	30-40	35-40	30-40
Opuszczenie stanowiska i osiągnięcie gotowości do marszu [min.]	4-5	20-30	30	30
Prędkość marszu kolumn: w dzień [km/h] w nocy [km/h]	 30-40 25-30	 25-30 20-25	 30-40 25-30	 25-30 20-30
Wymagana nośność przepraw, mostów (promów) [kg]	20000	36000	20000	36000
Dopuszczalna głębokość brodów [m]	1	0,6	0.6	1
Wymagana wysokość wiaduktów [m]	3,8	4,4	3,3	4,4
Zapas przebiegu przy 1 jn [km]	500	500	500	500
Możliwość prowadzenia ognia w marszu i z krótkich przystanków	tak	pododdziały osłony		
Maksymalny kąt spadu i wzniesienia drogi [°]	30°	30°	30°	30°
Pokonywanie przeszkód wodnych wpław lub po mostach i na środkach przeprawowych [km/h]	8	10	10	10
Czas przeładowania 6 rakiet z STZ na PRWB [min.]	5-8	-	-	-

baterii oraz duża liczba kanałów celowania pozwalają wnioskować, że pułk posiada znaczne możliwości racjonalnego podziału ognia (lub jego ześrodkowania) na najważniejsze cele powietrzne i przeniesienie go na cele wchodzące w strefę rażenia pułku w nalocie urzutowanym. Duża samodzielność i wysoka skuteczność zwalczania celów powietrznych przez baterie rakiet przeciwlotniczych sprawiają, że podstawowym sposobem manewru jest podział ognia i jego przenoszenie na kolejne cele powietrzne.

Manewr rakietami polega na wzajemnym przekazywaniu rakiet między bateriami startowymi w ugrupowaniu bojowym lub zmianie kolejności uzupełnienia ich z baterii technicznej lub z logistyki. Możliwości w zakresie manewru rakietami zależą przede wszystkim od przystosowania rakiet do przewozu różnymi środkami transportu, a także od zdolności do szybkiego przygotowania ich do bojowego użycia w bateriach startowych. Możliwości w zakresie manewru rakietami w pułku przeciwlotniczym OSA przedstawia tabela 3.7.

Podczas manewru rakietami między bateriami rakiet przeciwlotniczych OSA należy pamiętać o konieczności synchronizacji ustalonych częstotliwości pracy radionadajnika przekazywania komend. Naprowadzenie rakiety może odbywać się z wykorzystaniem jednej z ośmiu częstotliwości (liter), na którą jest nastrojony radionadajnik komend. Odpowiednio do tego w baterii technicznej lub w baterii startowej ustawia się mechanicznie

Tabela 3.7. Możliwości pplot OSA w zakresie manewru rakietami

Wyszczególnienie charakterystyk manewrowych	Możliwości	Uwagi
Przewożone rakiety na: - PRWB - STZ - ST [szt.]	6 12 9-12	w kontenerach
Dopuszczalna prędkość marszu środków transportowych z rakietami PRWB - po drogach bitych - po drogach gruntowych STZ - po drogach gruntowych ST - po drogach gruntowych [km/h]	 do 60 do 35 do 30 do 30	
Dopuszczalna odległość przewożenia rakiet (km): Transport - po drogach bitych - po drogach gruntowych - koleją z prędkością do 70 km/h Transport powietrzny: w niehermetyzowanych kabinach do H=11000 m	 2000 3000 bez ograniczeń bez ograniczeń	 na PRWB na STZ AN-12, 22 Mi-6
Zapas przebiegu kilometrów [km]	500-600	
Ciężar rakiety - w położeniu bojowym - z pojemnikiem [kg]	126 35	
Długość rakiety [m]	3,158	
Czas przygotowania rakiety do startu [s]	13	

określone wartości częstotliwości z takim wyliczeniem, aby pomiędzy sąsiednimi PRWB w baterii lub pomiędzy skrajnymi (sąsiednimi) PRWB różnych baterii w ugrupowaniu bojowym pułku wartości literowe częstotliwości przekazywania komend na rakietach i w radionadajniku komend SPK różniły się o dwa. Tak więc bateria na poszczególne PRWB może otrzymać numery, np. 1, 3, 5 i 7 lub 2, 4, 6 i 8. Czas zmiany częstotliwości wynosi około 2 minut. Należy ponadto mieć na uwadze to, że praca bojowa sąsiednich baterii rakiet przeciwlotniczych OSA na jednakowych częstotliwościach (literach) jest możliwa przy odległościach między nimi nie mniejszych niż 3-5 km, a na różnych częstotliwościach nie mniejszych niż 1,5 km. Przy mniejszych odległościach mogą występować zakłócenia utrudniające naprowadzenie rakiet na cele powietrzne. Manewr rakietami w drodze zmiany ustalonej kolejności uzupełnienia baterii rakiet przeciwlotniczych z baterii technicznej lub z logistyki, polega na wprowadzeniu zmian w dowozie rakiet i odpowiednim przygotowaniu rakiet na potoku technologicznym.

3.2. Zadania bojowe pułku przeciwlotniczego OSA

Pułk przeciwlotniczy OSA, wchodzący w skład dywizji zmechanizowanej może osłaniać najważniejsze elementy jej ugrupowania bojowego (siły główne) w dowolnym etapie działań taktycznych. Obiektami osłony pułku przeciwlotniczego mogą być brygady zmechanizowane lub pancerne, oddziały rakiet i artylerii, SD dywizji we wszystkich rodzajach działań taktycznych. Ponadto pułk przeciwlotniczy może wykonywać inne zadania nakazane przez przełożonego (na korzyść korpusu zmechanizowanego). Powyższe zadania pułk wykonuje we współdziałaniu z innymi oddziałami i pododdziałami przeciwlotniczymi wojsk lądowych i sił powietrznych.

W czasie przemieszczenia - pułk przeciwlotniczy może osłaniać oddział wydzielony i siły główne dywizji w rejonach wyjściowych na drogach marszu, w rejonach odpoczynku i ześrodkowania; przeprawy i węzły komunikacyjne na drogach marszu oraz przechodzące przez nie wojska dywizji.

W obronie - pułk przeciwlotniczy może osłaniać: brygady organizujące obronę w rejonie głównego wysiłku, artylerię i SD dywizji; brygady drugiego rzutu dywizji przechodzące do kontrataków; wojska dywizji działające w pasie przesłaniania lub na pozycji przedniej; może też wydzielać siły i środki do działania w charakterze pododdziałów wędrownych, rajdowych i w składzie zasadzek (grup) przeciwlotniczych; a także osłaniać przeprawy, węzły dróg i inne ważne obiekty w pasie obrony dywizji.

W natarciu - pułk przeciwlotniczy OSA może osłaniać przed rozpoznaniem i uderzeniami z powietrza: wybrane oddziały dywizji podczas przebywania w rejonie wyjściowym (ześrodkowania), w czasie przegrupowania, rozwijania, ataku i w czasie walki w głębi obrony przeciwnika; odwody dywizji podczas wprowadzania ich do walki i w toku jej trwania; oddziały dywizji podczas forsowania i przepraw przez przeszkody wodne oraz podczas odpierania kontrataków; oddziały wydzielone, desanty w rejonie załadowania i inne obiekty w pasie natarcia dywizji.

W czasie osiągania przez dywizje wyższych stanów gotowości bojowej pułk przeciwlotniczy OSA, realizuje zadania wynikające z poszczególnych stanów gotowości bojowej, osłania oddziały dywizji w miejscach stałej dyslokacji (MSD) i rejonach alarmowych będąc jednocześnie w systemie obrony powietrznej państwa.

3.3. Ugrupowanie bojowe pułku przeciwlotniczego OSA

3.3.1. Ugrupowanie baterii rakiet przeciwlotniczych OSA

W skład ugrupowania bojowego baterii rakiet przeciwlotniczych OSA wchodzą: stanowiska startowe PRWB, stanowiska dowódczo-obserwacyjne (SDO), stanowiska samochodów transportowo-załadowczych (STZ) i stanowisko ogniowe pododdziału osłony. Wszystkie elementy ugrupowania bojowego baterii rozwija się, stosownie do charakteru

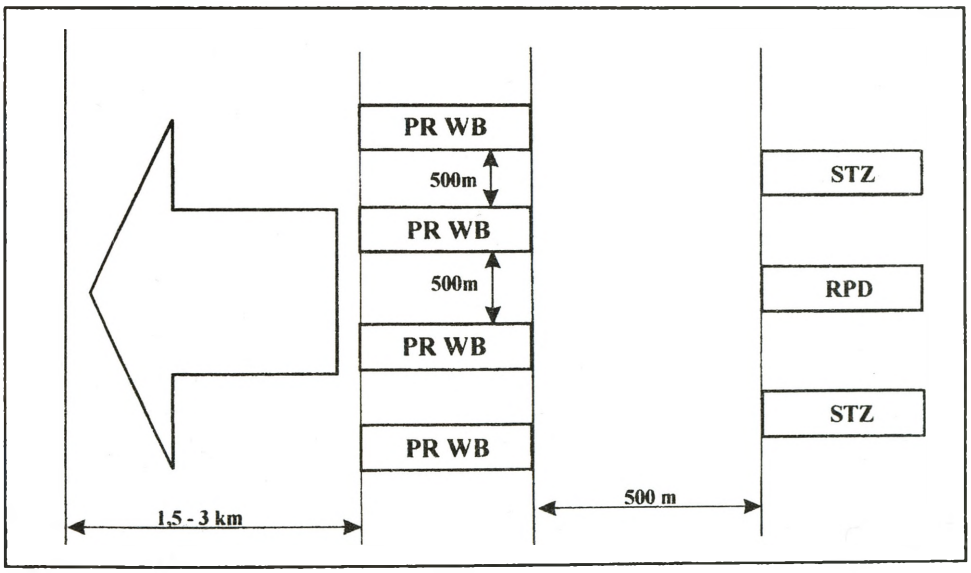
działań, w rejonie ugrupowania bojowego baterii albo rozmieszcza się w szykach marszowych, przedbojowych lub bojowych osłanianego oddziału dywizji.

Oprócz stanowisk startowych (zasadniczych) dla każdego PRWB wyznacza się kilka zapasowych stanowisk startowych. Po każdym starcie rakiet przeprowadza się manewr na jedno z zapasowych stanowisk, będąc w gotowości do zwalczania następnych celów. Taki sposób działania nie obniża gotowości bojowej baterii, ale w istotny sposób zwiększa jej żywotność w warunkach silnego oddziaływania przeciwnika naziemnego i powietrznego. Odległość między zasadniczym a zapasowym stanowiskiem startowym nie powinna być mniejsza niż 500 m.

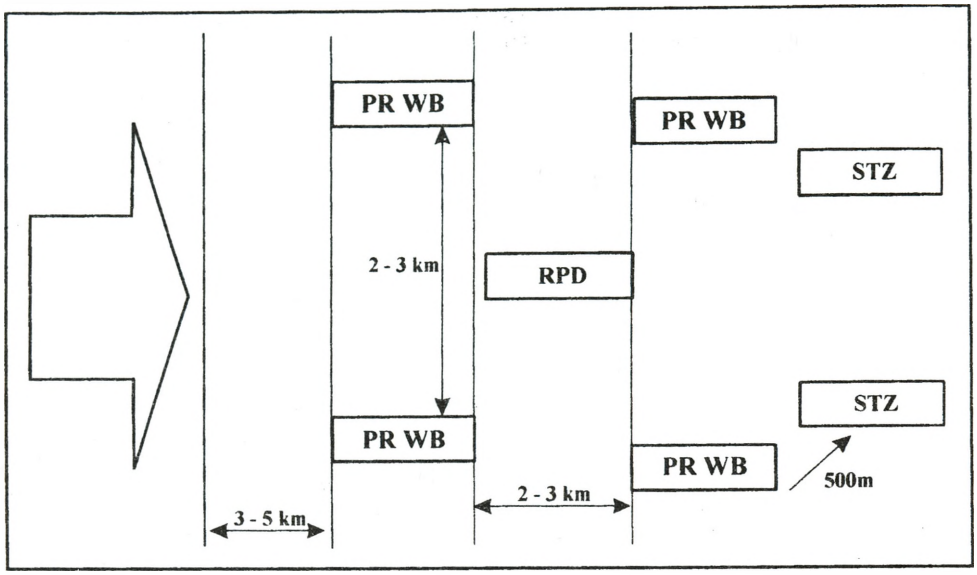
W toku natarcia, szczególnie podczas działań taktycznych, prowadzonych przez oddziały dywizji z większym niż zazwyczaj rozmachem, na samodzielnych kierunkach, podczas odpierania kontrataku i w boju spotkaniowym można wyznaczać dla baterii rakiet przeciwlotniczych rubież rozwinięcia. Rubieże takie mogą być również wyznaczone w rejonach przewidywanych ataków śmigłowców przeciwnika. Szerokość ugrupowania bojowego baterii rakiet przeciwlotniczych nie powinna przewyższać szerokości natarcia brygady zmechanizowanej (pancernej). W takim ugrupowaniu baterii ułatwione jest dowodzenie PRWB i współdziałanie między nimi.

W zależności od treści zadania bojowego, charakteru terenu i działania osłanianych wojsk bateria rakiet przeciwlotniczych OSA rozwija się w linię PRWB; w dwie linie PRWB; lub w linię grup PRWB (plutonów).

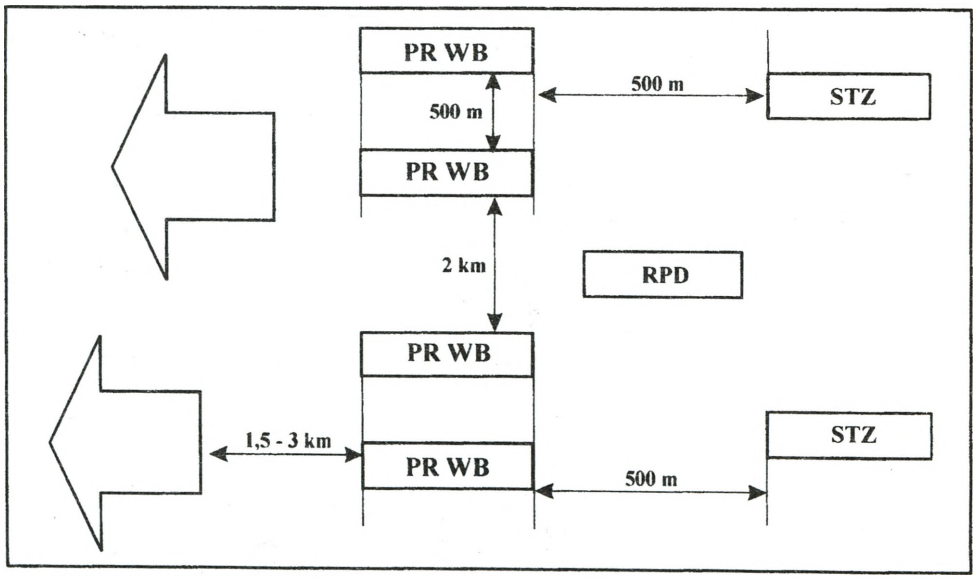
Warianty ugrupowania bojowego baterii rakiet przeciwlotniczych OSA przedstawiają rysunki 3.8, 3.9 i 3.10.



Rysunek 3.8. Warianty ugrupowania bojowego bplot OSA: ugrupowanie w linię PRWB



Rysunek 3.9. Warianty ugrupowania bojowego bplot OSA: ugrupowanie w dwie linie PRWB



Rysunek 3.10. Warianty ugrupowania bojowego bplot OSA: ugrupowanie w linię par PRWB (ugrupowanie w linię grup bojowych PRWB)

O sposobie ugrupowania baterii decyduje rozmieszczenie PRWB w stosunku do rubieży styczności wojsk i prawdopodobnego kierunku ataku oraz charakter osłanianego obiektu.

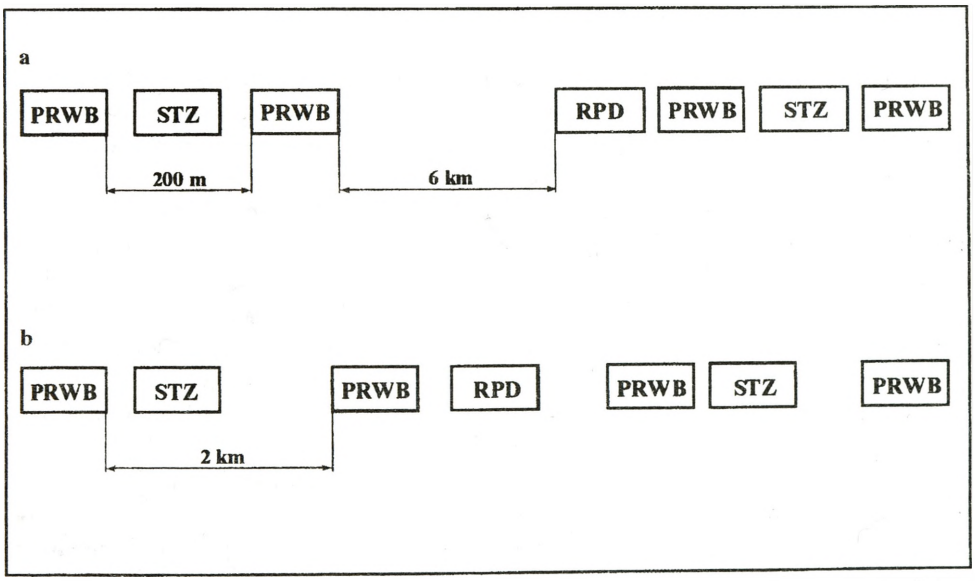
Ugrupowanie bojowe baterii rakiet przeciwlotniczych OSA w linię PRWB lub w linię grup PRWB stosuje się z zasady podczas osłony brygad pierwszego rzutu w obronie i natarciu. Odstępy między PRWB nie mogą być mniejsze niż 500 m, a między grupami PRWB - 2 km. Jeżeli baterii wyznacza się rubież rozwinięcia, może ona rozwinąć się na niej w linię PRWB lub w linię grup PRWB.

Ugrupowanie bojowe baterii rakiet przeciwlotniczych OSA w dwie linie PRWB stosuje się zwłaszcza w celu osłony oddziałów dywizji w obronie i w rejonach ześrodkowania. W natarciu ten rodzaj ugrupowania może być stosowany w celu osłony brygad będących w drugim rzucie lub odwodzie i artylerii na stanowiskach ogniowych. Przy takim ugrupowaniu baterii odstępy i odległości między PRWB rozwijanymi na stanowiskach startowych mogą wynosić do 2-3 km.

Do osłony oddziałów dywizji w marszu baterię rakiet przeciwlotniczych OSA ugrupowuje się w kolumnę grup PRWB; w kolumnę PRWB (rys.3.11.)

Stanowisko dowódczo-obserwacyjne baterii rakiet przeciwlotniczych rozwija się (lub przemieszcza) z zasady w środku ugrupowania bojowego baterii w celu utrzymania trwałej łączności z dowódcami PRWB i dowódcą pułku oraz zapewnienia napływu danych wskazywania celów z SD pułku.

Samochody transportowo-załadowcze rozmieszcza się w odległości do 500 m od PRWB, w miejscach zapewniających maskowanie i obronę lub przemieszcza się od ukrycia do ukrycia w ślad za PRWB.



Rysunek 3.11. Warianty ugrupowania bojowego brplot OSA w osłonie DZ w marszu:
a) ugrupowanie w kolumnę bojowych grup PRWB; b) ugrupowanie w kolumnę PRWB

Pododdział osłony rozmieszcza się w odległości do 500 m od SDO baterii, na prawdopodobnym kierunku uderzeń lotnictwa przeciwnika przy równoczesnym uwzględnieniu spodziewanego zagrożenia naziemnego.

Pojazdy zabezpieczenia technicznego przesuwa się skrycie w odległości do 500 m za ugrupowaniem bojowym baterii oraz rozmieszcza (zatrzymuje) w miejscu zapewniającym maskowanie.

Przy wyborze stanowisk startowych dla PRWB należy uwzględnić następujące główne wymogi:

- dopuszczalne nachylenie terenu do 5°;
- brak źródeł promieniowania energii elektromagnetycznej w promieniu 600 m, które zakłócałyby pracę urządzeń elektronicznych PRWB;
- brak znacznych przewyższeń, przeszkód terenowych, lasów, budynków w promieniu 200-300 m od stanowiska startowego.

Wzajemne odległości między PRWB nie powinny być mniejsze niż 200 m.

3.3.2. Ugrupowanie baterii technicznej pplot OSA

Bateria techniczna rozwija się na stanowisku technicznym w terenie o wymiarach nie mniejszych niż 200x250 m. W skład stanowiska technicznego wchodzą:

- stanowisko dowódczo-obserwacyjne baterii;
- stanowisko technologiczne;
- stanowisko przechowywania rakiet;
- stanowisko ogniowe pododdziału osłony;
- miejsce ukrycia samochodów i wyposażenie.

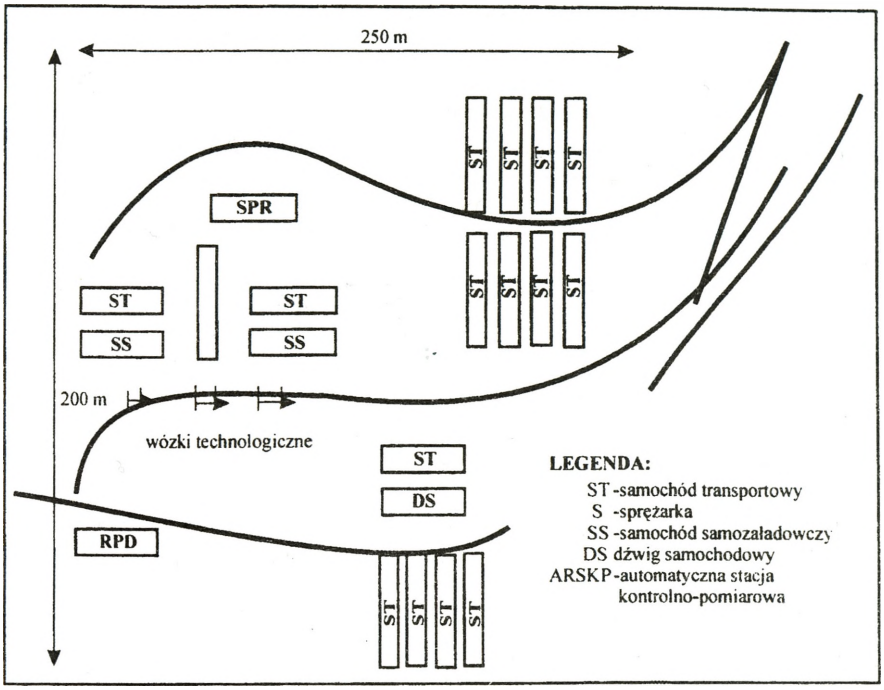
Stanowisko dowodzenia baterii technicznej rozwija się w miejscu zapewniającym sprawne kierowanie pracą baterii oraz utrzymanie łączności z SD pułku rakiet przeciwlotniczych i z elementami ugrupowania baterii oraz samochodami transportowymi, dostarczającymi rakiety do baterii rakiet przeciwlotniczych.

Na stanowisku technologicznym rozwija się potok technologiczny. Potokiem technologicznym nazywa się zespół urządzeń i ich wyposażenie wraz z obsługami rozmieszczonymi w terenie, w określonym porządku w celu wykonania czynności związanych ze sprawdzeniem rakiet. Potok technologiczny rozwija się w terenie płaskim, o pochyleniu nie większym niż 4°. Teren powinien posiadać dobre warunki dojazdu, twarde podłoże oraz możliwość maskowania. Potok technologiczny składa się z następujących stanowisk:

- punktu przeładowania kontenera z rakietą, z pakietu na wózek technologiczny oraz zewnętrznego sprawdzenia;
- punktu wyjęcia rakiet z kontenerów, załadowania ich na wózek technologiczny oraz przygotowania do sprawdzenia;
- punktu sprawdzenia rakiety za pomocą automatycznej ruchomej stacji kontrolno-pomiarowej (ARSKP);
- punktu przeładowania rakiet z wózka technologicznego do kontenerów;

- punktu przedmuchania i sprawdzenia hermetyczności kontenerów;
- punktu przeładowania kontenerów z wózka technologicznego do pakietu.

Wymienione punkty technologiczne, z wyjątkiem pierwszego i ostatniego mogą być (w zależności od potrzeb) rozwijane pod namiotem.



Rysunek 3.12. Rozmieszczenie elementów stanowiska technicznego baterii technicznej w terenie

Stanowisko przechowywania rakiet jest przeznaczone do przechowywania sprawdzonych, wymagających sprawdzenia i niesprawnych rakiet oraz pustych kontenerów.

Pododdział osłony rozmieszcza się w odległości do 500 m od stanowiska dowodzenia baterii, na prawdopodobnym kierunku nalotów lotnictwa. Miejsce ukrycia samochodów i wyposażenia powinno zapewniać warunki do rozśrodkowanego rozmieszczenia pojazdów oraz posiadać naturalne właściwości maskujące. Rozmieszcza się tu wszystkie pojazdy, nie biorące udziału w procesie sprawdzenia rakiet.

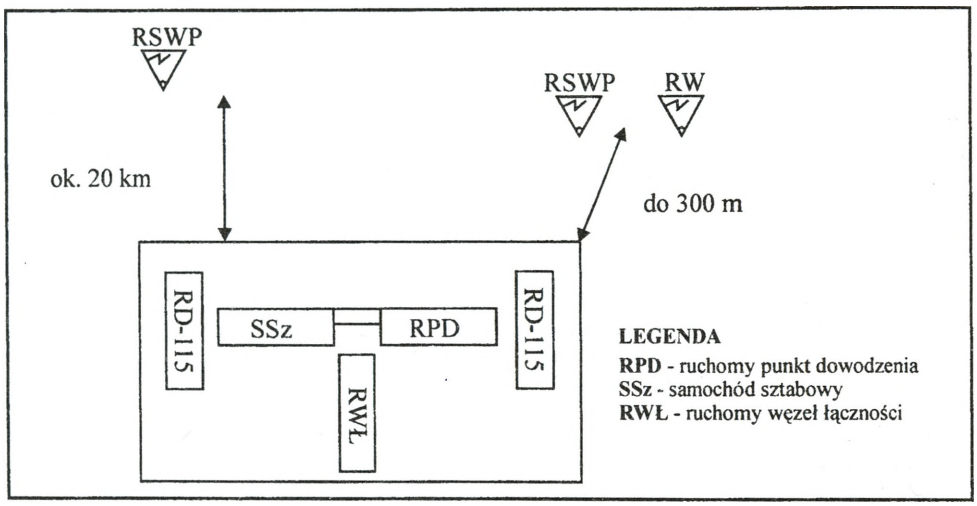
Omówione wyżej ugrupowanie bateria techniczna przyjmuje wtedy, gdy trzeba sprawdzić posiadane rakiety, lub gdy planowana jest dostawa niesprawdzonych rakiet z logistyki. Poszczególne elementy stanowiska technicznego powinny być rozśrodkowane do minimum 150 m oraz zamaskowane. Stanowisko techniczne powinno posiadać dobre drogi dojazdu i wyjazdu oraz dogodne warunki manewru wewnątrz stanowiska.

3.3.3. Stanowisko dowodzenia pułku przeciwlotniczego OSA

Stanowisko dowodzenia pplot rozwija się w centrum ugrupowania bojowego pułku, siłami i środkami baterii dowodzenia. Składa się ono z następujących elementów:

- punktu dowodzenia bojowego;
- stanowisk radiolokacyjnych stacji wstępnego poszukiwania (RSWP);
- węzła łączności;
- stanowiska ogniowego pododdziału osłony;
- posterunku obserwacji przestrzeni powietrznej (POPP);
- miejsca rozmieszczenia środków transportowych oraz odpoczynku składu osobowego SD.

Rozmieszczenie elementów SD pplot OSA przedstawiono na rys 3.13.



Rysunek 3.13. Rozmieszczenie elementów SD pplot OSA w terenie

Wybierając miejsce rozwinięcia SD pułku, należy uwzględnić dobre warunki wykrywania przez RSWP celów powietrznych na małych wysokościach oraz dobrą łączność ze stanowiskami dowódczo-obserwacyjnymi baterii. Punkt dowodzenia bojowego jest głównym elementem SD. Rozwija się na nim wóz dowodzenia, autobus sztabowy i kancelarię tajną. Stanowisko dla jednej RSWP wybiera się w odległości do 300 m od punktu dowodzenia bojowego. Druga RSWP może być rozwijana w granicach rejonu ugrupowania pułku, bądź wysuwana na prawdopodobny kierunek nalotu lotnictwa przeciwnika na odległość do 20 km.

Węzeł łączności rozwija się na bazie RD-146; ponadto w jego skład wchodzą radiostacje: R-137, RD-115 oraz radiostacje będące w wyposażeniu wozu dowodzenia. Radiostacje UKF rozmieszcza się w rejonie punktu dowodzenia bojowego. Radiostacje R-137 w odległości do 1,5 km od SD pułku.

3.3.4. Rozmieszczenie logistyki pułku przeciwlotniczego OSA

Pododdziały logistyczne pułku rozmieszcza się w jednym rejonie wewnątrz lub na zewnątrz ugrupowania bojowego pułku. Rejon logistyki zajmuje powierzchnię 2-3 km^2 i powinien być wybierany w terenie zapewniającym naturalne warunki maskowania. W rejonie logistyki pułku przeciwlotniczego rozmieszcza się:

- stanowisko dowodzenia logistyką;
- baterię remontową;
- baterię zaopatrzenia;
- kompanię medyczną.

Wzajemne oddalenie pododdziałów w rejonie logistyki pułku powinno wynosić 100-200 m, pojazdów 25-50 m.

Poszczególne składy grupuje się stosownie do spełnianej przez nie funkcji. Skład amunicyjny rozmieszcza się w pobliżu składu sprzętu technicznego, skład części zamiennych wyposażenia - w pobliżu składu części zamiennych techniki bojowej. Polowe składy: żywnościowy i mundurowy - w pobliżu polowego składu materiałów pędnych i smarów (MPS).

Pułkowy punkt medyczny może być rozmieszczony w rejonie tyłów pułku lub w pobliżu SD pułku. Rejon logistyki pułku powinien znajdować się za zgrupowaniem bojowym pułku w odległości 10-15 km od baterii pierwszej linii.

3.3.5. Ugrupowanie bojowe pułku przeciwlotniczego OSA do osłony wojsk dywizji

Na ugrupowanie bojowe pułku przeciwlotniczego w osłonie dywizji w istotny sposób wpływają: jej położenie, ugrupowanie oraz charakter działania. Innym obiektem osłony jest dywizja będąca w rejonie ześrodkowania bez styczności z przeciwnikiem, a innym - gdy działa w pierwszym rzucie operacyjnym, (walczy w styczności z przeciwnikiem, zmienia ciągle swoje położenie i ugrupowanie).

Podstawowymi parametrami ugrupowania bojowego pułku przeciwlotniczego OSA są następujące:

- odległość stanowisk startowych PRWB pierwszej linii od rubieży styczności bojowej wojsk;
- odstępy i odległości między stanowiskami startowymi PRWB sąsiednich baterii;
- oddalenie stanowiska technicznego baterii technicznej od baterii rakiet przeciwlotniczych pierwszej linii;
- oddalenie SD pułku od SDO baterii rakiet przeciwlotniczych.

Odległość stanowisk startowych PRWB pierwszej linii od rubieży styczności bojowej wojsk powinna umożliwiać rażenie przeciwnika powietrznego jeszcze przed wykonaniem przez niego uderzeń na osłaniane wojska; prowadzenie walki ze śmigłowcami lotnictwa wojsk lądowych, a jednocześnie zapewnić osłonę PRWB przed rażeniem ogniem naziem-

nych środków przeciwnika, szczególnie ogniem moździerzy, broni strzeleckiej i pociskami przeciwpancernymi.

Aby został spełniony pierwszy wymóg, oddalenie czołowych PRWB od rubieży styczności wojsk (L_{max}) nie powinno być większe niż:

$$L_{max} = R_s - A_o; \tag{3.12.}$$

Odstęp bombardowania A_o = 5-7 km (z wysokości 3000-5000 m), odległość stanowisk startowych od rubieży styczności bojowej wojsk wynosi 3-5 km. Drugi wymóg zapewnia się przy oddaleniu PRWB od rubieży styczności bojowej wojsk około 1,5 km. Przy takim oddaleniu dalszą granicę strefy rażenia (na wysokości 50 m) wysuwa się na 3 km przed rubież styczności bojowej wojsk. Ponadto w warunkach średnio pofałdowanego terenu śmigłowce chcąc razić czołowe pododdziały ogniem PPK z odległości 3 km będą zmuszone działać z zawisu na wysokości większej niż 50 m, a tym samym znajdą się w strefie ognia PRWB. Należy uznać, że oddalenie wynoszące 1,5 km jest minimalne oraz że przy takim oddaleniu są zachowane warunki bezpieczeństwa od ognia większości naziemnych środków przeciwpancernych przeciwnika. Tak więc odległość czołowych PRWB od rubieży styczności bojowej wojsk winna zawierać się w przedziale: w obronie - 3-5 km, w natarciu - 1,5-3 km.

Odstępy i odległości między stanowiskami startowymi PRWB sąsiednich baterii powinny zapewniać:

- szeroki pas udziału pułku w odparciu nalotów z dowolnego kierunku;
- ogniową łączność między bateriami i wzajemną osłonę;
- możliwość odparcia nalotów o dużej gęstości celów.

Spełnienie tych wymogów zapewnia się przy oddaleniu sąsiednich baterii w odstępach L_l (wzdłuż frontu) i na odległościach (w głąb ugrupowania) L_{lg} równych podwójnemu parametrowi ($2P_{max}$), z uwzględnieniem wpływu przewidywanej gęstości nalotu (G_n) i liczby ostrzelanych celów przez PRWB w jednostce czasu (N_s). Oddalenie to można wyliczyć ze wzoru:

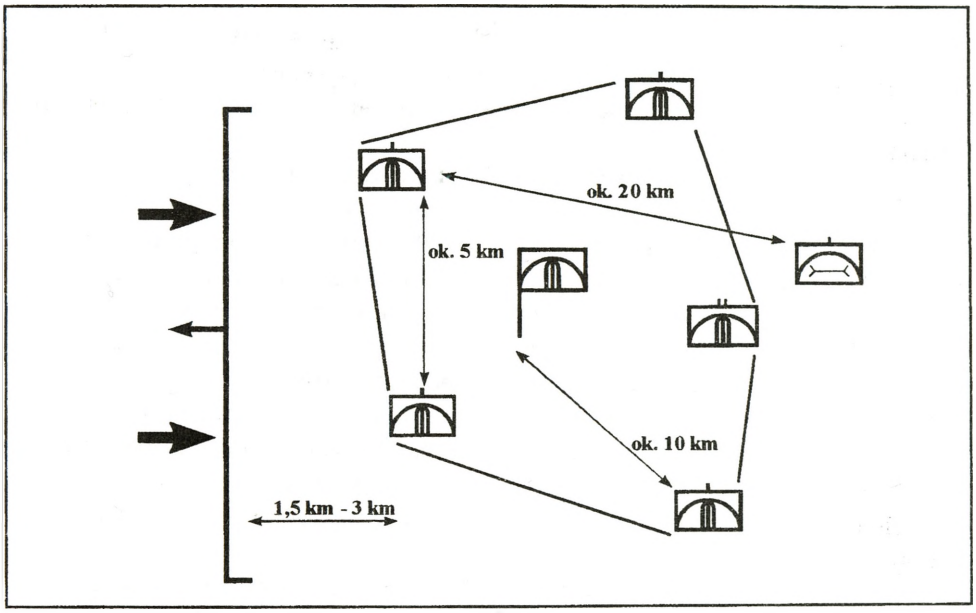
$$L_l = L_{lg} = 2P_{max}\frac{N_s}{G_n}; \tag{3.13.}$$

Dla nalotu o gęstości 2-3 celów na minutę i prędkości do 300 m/s odległości między stanowiskami startowymi PRWB sąsiednich baterii powinny zawierać się w przedziale 4-6 km. Można więc przyjąć, że średnie odległości między stanowiskami startowymi sąsiednich baterii powinny zawierać się w granicach 5 km. Takie odległości między bateriami umożliwiają wzajemną osłonę, a ponadto zapewniają należyty stopień rozśrodkowania pododdziałów pułku.

Odległości między PRWB (500 m,) oraz między grupami bojowymi (2 km) umożliwiają ich wzajemną osłonę i wykluczają wzajemne zakłócenia środków radioelektroniczn-

nych. Przytoczone odległości między PRWB, grupami bojowymi i bateriami są najkorzystniejsze. W działaniach taktycznych mogą się one jednak różnić od podanych wyżej, ze względu na stosowaną zasadę działania baterii rakiet przeciwlotniczych z obiektem osłony, którym może być jeden z oddziałów dywizji.

Oddalenie stanowiska technicznego baterii technicznej od stanowisk startowych baterii rakiet przeciwlotniczych pierwszej linii powinno zabezpieczać szybkie i terminowe dostarczenie rakiet do baterii ogniowych. Warunek ten może być spełniony, gdy to oddalenie wynosi nie więcej niż 20 km. Oddalenie SD pułku od SDO baterii nie powinno być większe niż 10 km. Przy takim oddaleniu jest zabezpieczona trwała łączność między SD pułku i bateriami.



Rysunek 3.14. Ugrupowanie bojowe pułku przeciwlotniczego OSA w osłonie DZ

3.4. Manewr pułku przeciwlotniczego OSA

W pułku przeciwlotniczym OSA wykonuje się manewr bateriami (RSWP) oraz manewr PRWB w ramach ugrupowania bojowego baterii rakiet przeciwlotniczych. Celem manewru jest przeniesienie wysiłku osłony z jednego kierunku na drugi dla zaskoczenia przeciwnika powietrznego i poprawienia ugrupowania bojowego; uchylenie się od możliwych uderzeń z powietrza oraz zamiany pododdziałów, które działając na kierunku głównego uderzenia dywizji utraciły zdolność bojową.

Manewr PRWB w ramach ugrupowania bojowego baterii stosuje się podczas dłuższego przebywania baterii w jednym rejonie, np. przy osłonie: pododdziałów zmechanizowanych (czołgów) w rejonie wyjściowym (ześrodkowania). Jako zasadę przyjmuje się, że manewr

PRWB (bateriami) na stanowiska zapasowe wykonuje się w celu wyprowadzenia ich spod uderzeń przeciwnika po każdym nalocie.

W działaniach taktycznych zachodzi stała potrzeba dostosowania ugrupowania bojowego do zmieniającego się położenia osłanianych wojsk. Dostosowywanie to odbywa się przez manewr pododdziałami pułku. Sposób realizacji manewru przez pułk przeciwlotniczy OSA zależy przede wszystkim od charakteru działań taktycznych osłanianych wojsk i przeciwnika powietrznego oraz sposobu strzelania PRWB.

3.5. Działania taktyczne pułku przeciwlotniczego OSA w osłonie dywizji zmechanizowanej

Pułk przeciwlotniczy OSA prowadzi działania taktyczne w ścisłym współdziałaniu z dywizjonami przeciwlotniczymi brygad zmechanizowanych (pancernych), oddziałami przeciwlotniczymi korpusu zmechanizowanego i sąsiednich dywizji oraz lotnictwem myśliwskim.

Głównym celem działań taktycznych pułku przeciwlotniczego jest odparcie uderzeń środków napadu powietrznego, zadanie im maksymalnych strat, a tym samym zapewnienie skutecznej osłony głównym siłom dywizji i umożliwienie im wykonania postawionych zadań. Cel ten osiąga się przez zwalczanie samolotów, śmigłowców i innych środków napadu powietrznego, zwalczanie desantów powietrznych, wzbronienie prowadzenia rozpoznania powietrznego.

W toku działań taktycznych, dowódca i sztab pułku podtrzymują stałą gotowość pododdziałów do działań, kierują ich przemieszczaniem (manewrem), uszczegółowiają zadania podwładnym, stosownie do zmieniającej się sytuacji, informują ich o działalności przeciwnika, osłanianych wojsk i własnego lotnictwa, składają meldunki do sztabu dywizji o rezultatach działań taktycznych, stanie sił i środków pułku, podjętych przedsięwzięciach dla odtworzenia gotowości bojowej pododdziałów.

Podczas osłony wojsk baterie rakiet przeciwlotniczych manewrują w ugrupowaniu bojowym dywizji za batalionami pierwszego rzutu. PRWB mogą prowadzić rozpoznanie w ruchu, a ogień z krótkich przystanków. Przy niskim tempie natarcia (do 3 km/h) pułk może wykonywać manewr grupami baterii rakiet przeciwlotniczych (PRWB). Ten sposób wykonania manewru stosuje się również podczas osłony artylerii dywizji, gdy wykonuje ona zmianę stanowisk ogniowych (startowych) dywizjonami (bateriami). Gdy tempo natarcia przekracza 3 km/h, ciągłość osłony można zapewniać tylko przez przesunięcie PRWB w ramach ugrupowania bojowego (przedbojowego) osłanianych wojsk. Przy tym sposobie przesunięć, PRWB wykorzystując dogodne warunki terenowe, podążają skokami od rubieży do rubieży za czołowymi pododdziałami osłanianych oddziałów w odległości 1,5-3 km ciągle prowadząc rozpoznanie ŚNP dyżurnymi lub wszystkimi PRWB. W razie wejścia ŚNP w strefę rażenia PRWB niszczą je ogniem z miejsca (z zajętego stanowiska startowego) lub z krótkich przystanków. Przykładowy wariant ugrupowania pplot OSA w obronie związku taktycznego przedstawia rysunek 3.15.

Strzelanie z miejsca polega na tym, że wszystkie operacje wchodzące w skład cyklu strzelania (wykrycie, rozpoznanie i śledzenie celu, start i naprowadzanie rakiety), wykonuje się po uprzednim zajęciu przez PRWB tymczasowego stanowiska startowego. Strzelanie z krótkich przystanków polega na tym, że wykrywanie i rozpoznawanie celów jest dokonywane w marszu, a przejście na automatyczne śledzenie, start i naprowadzanie rakiet - po zatrzymaniu PRWB.

Bateria techniczna może przesuwać się 1-2 razy w ciągu doby. Odległość przesunięcia może wynosić do 20-25 km. W razie wysokiego tempa natarcia bateria techniczna może przesuwać się po jednej z dróg dowozu rakiet przeciwlotniczych. Gdy zaistnieje potrzeba bateria zajmuje stanowisko techniczne i przystępuje do przygotowania rakiet.

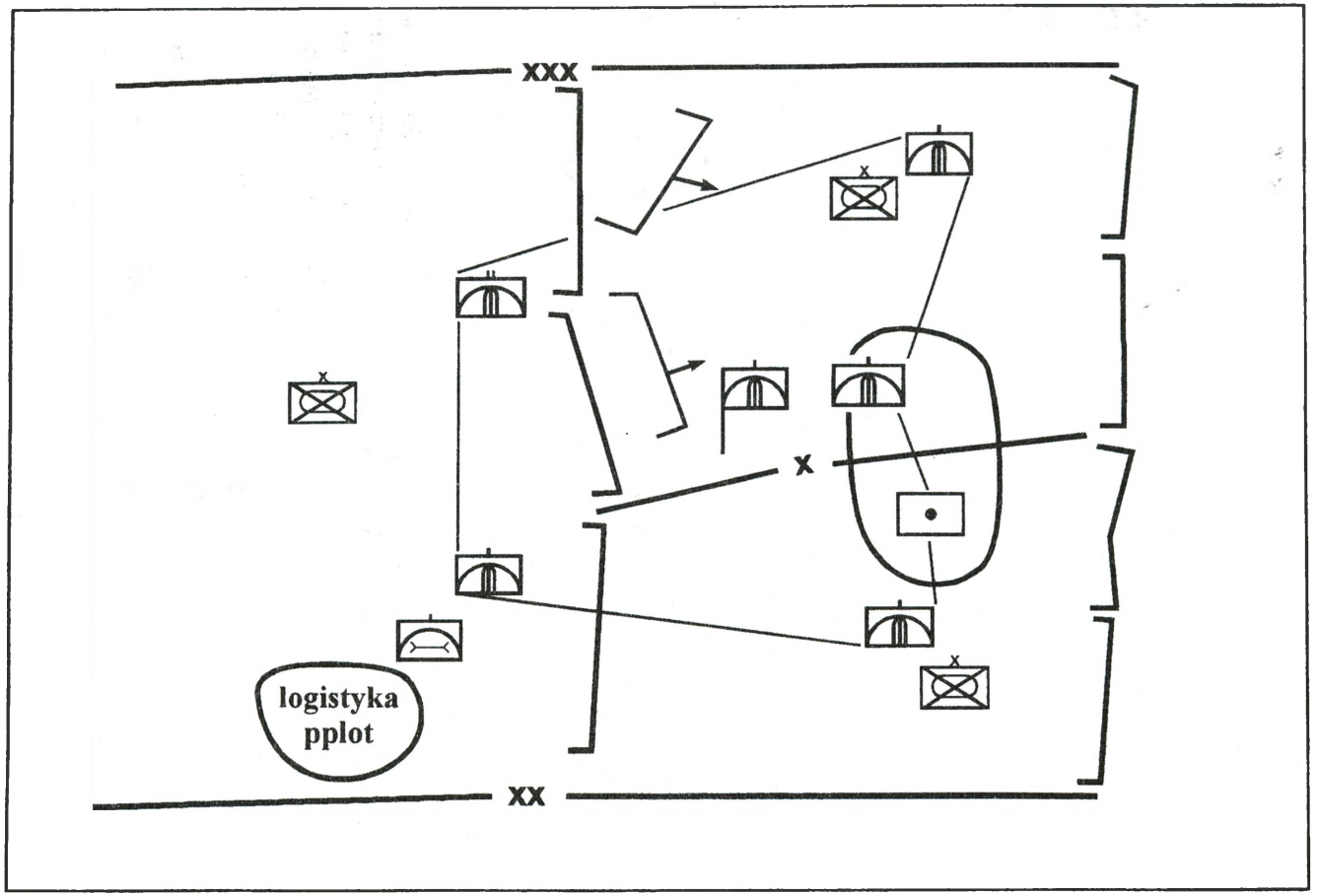
Stanowisko dowodzenia pułku przemieszcza się skokami na odległość do 20 km. Radiolokacyjne stacje wstępnego poszukiwania przesuwa się kolejno na zawczasu zaplanowane stanowiska, zapewniając ciągłość prowadzenia rozpoznania, terminowe wykrywanie celów i przekazywanie radiolokacyjnej informacji na SD pułku i SDO baterii rakiet przeciwlotniczych.

W toku walki zmienia się rola i znaczenie elementów ugrupowania bojowego dywizji. Zmieniają się także wymogi w zakresie ich osłony. W celu przeniesienia wysiłku osłony na oddziały, które w danym etapie walki spełniają najważniejszą rolę, wykonuje się manewr bateriami pułku przeciwlotniczego. Może on być zawczasu zaplanowany lub doraźny. Manewr zawczasu zaplanowany bateria rakiet przeciwlotniczych wykonuje na sygnał podany z SD pułku. Bardzo często w działaniach taktycznych występuje manewr doraźny, wynikający z nieprzewidzianych zmian sytuacji i dlatego jest trudniejszy do realizacji. Doraźny manewr wiąże się zwykle ze zmianą zadania dla baterii, a ponadto wymaga - dokładnego zaplanowania oraz szczegółowego uzgodnienia w toku walki dróg manewru, terminów ich wykorzystania i nawiązania współdziałania z nowym obiektem osłony. Manewr całością sił pułku przeciwlotniczego może wystąpić w sytuacji nakazanego działania według planu operacji.

3.5.1. Osłona przeciwlotnicza dywizji realizowana przez pułk OSA w trakcie przemieszczania

Pułk przeciwlotniczy wyposażony w przeciwlotnicze zestawy rakietowe OSA może zapewnić ciągłość osłony oddziałów dywizji w marszu, zwalczając środki napadu powietrznego ogniem z krótkich przystanków lub z miejsca. Uwzględniając te możliwości pułk przeciwlotniczy OSA rozmieszcza się bateriami w kolumnach marszowych sił głównych dywizji. Jedną baterię rakiet przeciwlotniczych z reguły włącza się w ugrupowanie bojowe awangardy. Baterie rakiet przeciwlotniczych prowadzą rozpoznanie w marszu dyżurnymi PRWB i są w gotowości do prowadzenia ognia z krótkich przystanków.

Stanowisko dowodzenia i jedna RSWP pułku maszerują po głównej drodze marszu. Druga RSWP maszeruje zwykle wraz z baterią rakiet przeciwlotniczych osłaniającą awangardę. Bateria techniczna maszeruje wraz z logistyką pułku. Część samochodów transportowych baterii technicznej może być na okres marszu dołączona do baterii rakiet przeciwlotniczych.



Rysunek 3.15. Ugrupowanie pplot OSA w obronie - wariant

W rejonach odpoczynków dziennych, nocnych oraz dwugodzinnych postojów pułk przeciwlotniczy rozwija się i osłania bateriami oddziały dywizji. Baterie rakiet przeciwlotniczych i SD pułku pełnią dyżury bojowe w ustalonych stopniach gotowości bojowej. Po wznowieniu marszu przez dywizje baterie włączają się w ugrupowanie marszowe osłanianych oddziałów i kontynuują marsz.

Informacje o sytuacji powietrznej w czasie marszu pułk przeciwlotniczy może otrzymywać z sieci powiadamiania korpusu zmechanizowanego lub z najbliższego RPW albo z sieci powiadamiania korpusu sił powietrznych. W rejonach odpoczynków rozwija się własne RSWP i przygotowuje je do prowadzenia rozpoznania na sygnał z SD pułku. W marszu kierowanie ogniem decentralizuje się, natomiast w rejonach odpoczynków centralizuje.

Działania taktyczne pułku przeciwlotniczego OSA podczas przewozu dywizji transportem kolejowym

Zadaniem pułku przeciwlotniczego podczas przewozu dywizji transportem kolejowym jest zachowanie jej siły uderzeniowej, zapewnienie swobody załadowania, transportu i wyładowania.

W czasie podejścia oddziałów dywizji do wyznaczonych rejonów załadowania, baterie rakiet przeciwlotniczych ugrupowują się w ich kolumnach marszowych według zasad, jakie dotyczą marszu. Po zajęciu przez oddział rejonu wyjściowego bateria zajmuje stanowisko startowe, utrzymując dyżurne PRWB w gotowości do natychmiastowego otwarcia ognia. Z chwilą podstawienia pierwszego pociągu do załadunku, bateria rakiet przeciwlotniczych osiąga całością sił gotowość bojową nr 1. Kierowanie ogniem, pułku przeciwlotniczego na okres ładowania się dywizji centralizuje się. Bateria rakiet przeciwlotniczych ładuje się plutonami. Jeden z plutonów ładuje się na pierwszy w kolejności pociąg, a drugi na ostatni z pociągów transportujących zasadnicze siły oddziału dywizji.

Podczas załadowania, przewozu oraz wyładowania korzysta się z danych o sytuacji powietrznej otrzymywanych od przełożonego. Jedną RSWP rozmieszcza się na stanowisku w gotowości do prowadzenia rozpoznania, a druga ładuje się wraz z czołową (pierwszą w kolejności) baterią rakiet przeciwlotniczych; rozwija się ją w rejonie wyładowania.

Stanowisko dowodzenia pułku przeciwlotniczego może być przewożone wraz ze stanowiskiem dowodzenia dywizji, bądź z jednym z oddziałów dywizji. Baterię techniczną i logistykę pułku przeciwlotniczego przewozi się w pierwszych pociągach dywizji.

3.5.2. Działania taktyczne pułku przeciwlotniczego OSA w osłonie dywizji w obronie

W działaniach obronnych dywizji pułk przeciwlotniczy OSA osłania:

- brygady pierwszego rzutu, a szczególnie broniące się na przewidywanym kierunku głównego uderzenia przeciwnika;
- drugi rzut dywizji w rejonach ześrodkowania (obrony w głębi), podczas wyjścia z rejonu i wykonywania kontrataku;
- zgrupowanie artylerii, SD dywizji, logistykę.

Pułk przeciwlotniczy skupia główny wysiłek na osłonie brygad zmechanizowanych (pancernych) pierwszego rzutu, broniących się w rejonie głównego wysiłku obrony dywizji, oraz na drugim rzucie podczas wykonywania kontrataku. W niektórych sytuacjach część baterii rakiet przeciwlotniczych może osłaniać oddziały dywizji działające na pozycji przedniej, działać w charakterze zasadzek na najbardziej prawdopodobnych kierunkach skrytego podejścia środków napadu powietrznego lub jako pododdziały wędrowne.

W obronie baterie rakiet przeciwlotniczych rozwija się w rejonach obrony brygad zmechanizowanych (pancernych) i w rejonach stanowisk dywizyjnej grupy artylerii. PRWB pierwszej linii rozwija się w odległości 3-5 km od rubieży styczności bojowej wojsk. Dla PRWB określa się rejony manewrowania, w ramach których dowódca baterii wybiera kilka zapasowych stanowisk startowych. SD pułku rozwija się w środku ugrupowania bojowego. Bateria techniczna rozwija się w rejonie trzeciej pozycji obrony, lecz nie dalej niż 20 km od czołowych baterii. Do osłony oddziałów (pododdziałów) broniących się na pozycji przedniej, a także w skład zasadzek przeciwlotniczych i pododdziałów wędrownych wyznacza się baterie (plutony) rakiet przeciwlotniczych lub pojedyncze PRWB.

Zasadzki przeciwlotnicze organizuje się w celu zaskoczenia przeciwnika powietrznego ogniem i zadania mu strat poza rejonem głównego wysiłku pułku przeciwlotniczego. W skład zasadzki mogą wchodzić także środki OPL z BZ (Bpanc).

Stanowiska startowe baterii rakiet przeciwlotniczych (plutonu, PRWB), działające jako zasadzka, powinny zapewniać skrytość działania, dogodne warunki do otwarcia zaskakującego ognia oraz łatwość wykonania manewru. Zajęcie stanowiska startowego zasadzki przez pododdział powinno odbywać się przy pełnym zachowaniu tajemnicy, maksymalnym wykorzystaniu właściwości maskujących terenu i warunków meteorologicznych, bezwzględnym egzekwowaniu wymagań w zakresie maskowania radioelektronicznego, świetlnego i dźwiękowego.

Pododdziały wędrowne organizuje się w celu wprowadzenia lotnictwa przeciwnika w błąd, co do rzeczywistego rozmieszczenia pododdziałów pułku. Stanowiska startowe dla pododdziału wędrownego wybiera się w rejonie głównego wysiłku pułku przeciwlotniczego i wysuwa możliwie najdalej w kierunku spodziewanych ataków lotnictwa przeciwnika. Jeżeli w ugrupowaniu dywizji tworzy się pozycję przednią, to pierwsze stanowisko startowe dla pododdziału wędrownego powinno znajdować się w tym rejonie.

Pododdział działający z zasadzki powinien otwierać ogień tylko w dogodnych warunkach, wtedy, kiedy jest duże prawdopodobieństwo zadania przeciwnikowi strat. Pododdział wędrowny natomiast otwiera ogień do wszystkich celów, które wchodzą w strefę jego ognia. Takie działania utrudniają przeciwnikowi prowadzenie rozpoznania oraz zapobiegają demaskowaniu zasadniczych sił pułku rakiet przeciwlotniczych. Manewr pododdziału wędrownego na kolejne stanowisko startowe może być celowy lub wymuszony. Celowość manewru może być spowodowana potrzebą pozorowania ugrupowania pułku (baterii) rakiet przeciwlotniczych lub zmianą kierunku ataków lotnictwa. Manewr może być wymuszony, gdy przeciwnik rozpozna stanowiska startowe albo zostanie przesunięta linia styczności bojowej wojsk.

W obronie szczególnego znaczenia nabiera manewr bateriami rakiet przeciwlotniczych, grupami bojowymi lub pojedynczymi PRWB. W toku walki manewr może być wykonywany w celu: wzmocnienia osłony tych oddziałów, które znalazły się na kierunku głównego uderzenia przeciwnika, osłony drugiego rzutu (odwodu) dywizji podczas wprowadzania go do walki w celu wykonania kontrataku, odwodu przeciwpancernego (oddziału czołgów) wychodzącego na rubież ogniową, aby zamknąć wyłomy w ugrupowaniu obronnym. Manewr pododdziałami pułku przeciwlotniczego może być również stosowany w celu zamiany tych baterii, które utraciły całkowicie lub częściowo zdolność bojową, bądź w celu wyprowadzenia pododdziałów ze strefy skażeń.

Do czasu przejścia przeciwnika do natarcia lub wykonania przez niego ześrodkowanego nalotu ogień do pojedynczych celów prowadzą tylko środki dyżurne (baterie lub PRWB), zwłaszcza z tych stanowisk, z których już prowadzono ogień, jak również pododdziały wędrowne. Z chwilą rozpoczęcia natarcia lub ześrodkowanego nalotu lotnictwa przeciwnika ogień prowadzi się wszystkimi środkami. Po każdym strzelaniu, PRWB zmieniają stanowiska ogniowe.

Zwalczanie desantów powietrznych przeciwnika pułk przeciwlotniczy OSA prowadzi na trasie jego przelotu lub w rejonie przewidywanego lądowania. W tym celu wzmacnia się obserwację tych rejonów oraz przygotowuje się, zgodnie z decyzją dowódcy dywizji, manewr części sił pułku na przewidywaną trasę przelotu oraz do osłony oddziału (pododdziału) wyznaczonego do likwidacji desantu powietrznego. Z baterii rakiet przeciwlotniczych 1-2 PRWB wysuwa się na tymczasowe stanowisko startowe w kierunku prawdopodobnej trasy jego dolotu. Desant powietrzny niszczy się ogniem wszystkich środków przeciwlotniczych baterii i broni strzeleckiej obsług. W rejonie prawdopodobnego desantowania bateria rakiet przeciwlotniczych wzbrania przeciwnikowi prowadzenia rozpoznania, a w czasie zrzutów zwalcza osłonę lotniczą desantu oraz desant w powietrzu. Rażenie przeciwnika powietrznego i jego desantów rozpoczyna się na odległości maksymalnego zasięgu PRWB OSA. Lądujące siły desantu zwalcza się wszystkimi środkami artyleryjskimi i bronią strzelecką.

Osłonę przeciwlotniczą dywizji zmechanizowanej organizującej obronę **w pasie przesłaniania,** pułk przeciwlotniczy OSA realizuje na podobnych zasadach, jak w obronie. Podczas odchodzenia oddziałów dywizji z pasa przesłaniania, pułk przeciwlotniczy skupia główny wysiłek na osłonie czołowych oddziałów dywizji podczas walki oraz osłonie ariergard oddziałów dywizji odchodzących na kolejną rubież obrony. Baterie rakiet przeciwlotniczych OSA zwalczają przeciwnika powietrznego ogniem z krótkich przystanków lub z miejsca. Jeżeli pas obrony dywizji zawiera również pozycję przednią, to bateria (grupa bojowa) rakiet przeciwlotniczych OSA, osłaniająca pułk pierwszego rzutu, może być rozwinięta na tymczasowym stanowisku startowym w rejonie pozycji przedniej. Działanie takie jest najbardziej prawdopodobne wtedy, kiedy dywizja przechodzi z natarcia do obrony. Najczęściej jednak bateria, która działa w rejonie pozycji przedniej stanowi pododdział wędrowny.

Podczas **obrony przeszkody wodnej** główny wysiłek pułku przeciwlotniczego skupia się na osłonie oddziałów broniących najdogodniejszych odcinków do formowania oraz drugiego rzutu dywizji. Stanowiska ogniowe PRWB baterii pierwszej linii wybiera się w odległości nie mniejszej niż 2 km od lustra wody.

Podczas **wycofania**, pułk przeciwlotniczy OSA osłania siły główne dywizji wychodzące z walki, zajmujące i prowadzące obronę na kolejnych dogodnych rubieżach terenowych. Baterie rakiet przeciwlotniczych działają w składzie ariergard i głównych sił brygad zmechanizowanych (pancernych), zwalczając środki napadu powietrznego z krótkich przystanków albo z zajętych z marszu stanowisk startowych.

Przy przejściu do obrony z natarcia pułk początkowo skupia główny wysiłek do osłony oddziałów prowadzących walkę o uchwycenie nakazanych rubieży, a następnie przegrupowuje swoje siły, zajmując wyznaczony rejon w granicach pasa obrony dywizji.

Pułk przeciwlotniczy OSA w obronie pozycyjnej

Obrona pozycyjna jest oparta na systemie ognia, zapór inżynieryjnych oraz wykorzystaniu przeszkód naturalnych. Dominującym czynnikiem w obronie pozycyjnej jest opór. Jego celem jest utrzymanie zajmowanego pasa (rejonu, pozycji). W obronie pozycyjnej wyróżniamy główne etapy, które bezpośrednio wpływają na działania pułku przeciwlotniczego:

- działania osłonowe na przedpolach rejonu obrony;
- walka o utrzymanie przedniego skraju;
- walka w głębi pasa obrony.

W obronie związku taktycznego pułk przeciwlotniczy skupia główny wysiłek do osłony:

- oddziałów pierwszego rzutu szczególnie na kierunku głównego wysiłku obrony;
- oddziału drugiego rzutu (odwodu) w rejonach ześrodkowania i w czasie wykonywania kontrataku;
- zgrupowania artylerii.

Ponadto pułk powinien być gotowy do osłony odwodów przeciwpancernych oraz do walki z desantami powietrznymi w czasie lotu i lądowania.

Ugrupowanie bojowe pułku przeciwlotniczego w obronie jest determinowane ugrupowaniem i przewidywanym manewrem osłanianych oddziałów i innych elementów ugrupowania bojowego związku taktycznego. Baterie rakiet przeciwlotniczych osłaniają oddziały pierwszego rzutu, rozwijając się w rejonach tych oddziałów. Ze względu na ugrupowanie obiektów osłony, odległości między bateriami mogą wynosić 4-6 km i więcej. Stanowiska startowe baterii pierwszej linii wybiera się w rejonach obrony batalionów pierwszego rzutu oddziałów lub poza nimi w odległości 3-5 km od przedniego skraju. Dla przeciwlotniczych rakietowych wozów bojowych (PRWB) określa się rejony manewrowania, w których wybiera się kilka zapasowych stanowisk startowych. Do czasu rozpoczęcia działań obronnych PRWB mogą działać z tymczasowych stanowisk startowych przybliżonych do przedniego skraju obrony w celu „wysunięcia" stref rażenia. Jedną z baterii rakiet przeciwlotniczych można przydzielić do osłony zgrupowania artylerii. Kolejna bateria może

osłaniać oddział drugiego rzutu, skupiając swój wysiłek na kierunku dogodnego podejścia środków napadu powietrznego przeciwnika. Bateria ta może pośrednio osłaniać stanowisko dowodzenia (SD) związku taktycznego. Dywizjon przeciwlotniczy pułku można rozwinąć całością sił w rejonie ugrupowania pierwszorzutowego oddziału, szczególnie na kierunkach zagrożonych działaniem śmigłowców bojowych, do wzmocnienia osłony prowadzonej przez dywizjon organiczny brygady znajdującej się na kierunku głównego uderzenia. Takie rozwiązanie zapewni większe możliwości oddziaływania ogniowego (liczba kanałów celowania) w walce z uderzeniem jednoczesnym lotnictwa przeciwnika.

Kolejnym wariantem wykorzystania dywizjonu pułku przeciwlotniczego może być rozwinięcie go w rejonie zgrupowania artylerii, zapewniając tym samym kompleksową osłonę rakietowo-artyleryjską. Dywizjon przeciwlotniczy może być również użyty do organizowania zasadzek przeciwlotniczych na kierunkach zagrożonych skrytym podejściem ŚNP przeciwnika, wykorzystując jedną, dwie baterie artylerii przeciwlotniczej. Z pozostałej części dywizjonu można zorganizować pododdział wędrowny na pomocniczym kierunku obrony.

Podczas prowadzenia obrony pozycyjnej, walka o utrzymanie przedniego skraju obrony jest istotnym elementem obrony. W tym etapie należy liczyć się z działaniami osłonowymi na przedpolach rejonu obrony w rejonie pozycji przedniej, jak i koniecznością prowadzenia równoległej walki z taktycznym desantem powietrznym przeciwnika, co jest praktycznym wyrazem prowadzenia powietrzno-lądowych działań taktycznych.

Działania osłonowe na przedpolach rejonu obrony są prowadzone w formie działań opóźniających. Do rejonu zagrożonego wysadzeniem desantu taktycznego celowe byłoby przemieszczenie dywizjonu lub 1-2 PRWB. W sytuacji wyznaczenia do walki z desantem powietrznym części baterii rakiet przeciwlotniczych, działającej najbliżej rejonu desantowania, dywizjon przeciwlotniczy może wzmocnić osłonę obiektu dotychczas bronionego przez tę baterię.

Walka w głębi obrony jest najtrudniejszym okresem walki obronnej. Podejmowanymi działaniami należy dążyć do zatrzymania przeciwnika włamującego się w obronę. W tym celu czołowe pododdziały uporczywie bronią dotychczas zajmowanych lub zapasowych punktów oporu. Istotną rolę odgrywa walka na rubieżach ogniowych, prowadzona przez pododdziały ogólnowojskowe wspierane nierzadko działaniami odwodu przeciwpancernego. Etap ten jest bardzo trudny do prowadzenia osłony przeciwlotniczej. Szczególne znaczenie ma manewr bateriami rakiet przeciwlotniczych, grupami i pojedynczymi przeciwlotniczymi rakietowymi wozami bojowymi (PRWB), towarzysząc zmieniającym położenie pododdziałom ogólnowojskowym.

Dywizjon przeciwlotniczy w tej sytuacji może być użyty do osłony odwodu przeciwpancernego. Osłonę tego elementu należy prowadzić od rejonu rozmieszczenia, w czasie przemieszczania i na rubieży ogniowej. Na rubieży ogniowej dywizjon przeciwlotniczy można ugrupować plutonami pomiędzy pododdziałami armat przeciwpancernych i przeciwpancernych pocisków kierowanych. Takie ugrupowanie pozwoli wykorzystać dywizjon

przeciwlotniczy w dwojaki sposób. Podczas uderzeń ŚNP przeciwnika dywizjon będzie prowadził osłonę odwodu, natomiast w przypadku braku działań ŚNP w tym rejonie, dywizjon może prowadzić ogień armatami S-60 do celów naziemnych. Tego rodzaju rozwiązania nie należy traktować jako reguły; jest to sposób typowo awaryjny stosowany w sytuacji przymusu i ostatecznej konieczności.

Przełomowym etapem obrony jest kontratak, który z reguły wykonuje się w formie jedno-lub dwustronnego uderzenia skrzydłowego. Dla pułku przeciwlotniczego OSA jest to okres szczególnie niebezpieczny, ze względu na intensywność wykonywanych manewrów, częścią lub całością sił. Główny wysiłek obrony przeciwlotniczej należy w tej sytuacji skupić na osłonie oddziału wykonującego kontratak. Osłonę tego oddziału w czasie wyjścia z rejonu rozmieszczenia (obrony) oraz w czasie przemieszczania do rubieży wejścia do walki może realizować bateria rakiet przeciwlotniczych. W czasie rozwijania się pododdziałów w ugrupowanie przebojowe i na rubieży wejścia do walki należy wzmocnić osłonę tego oddziału. Wzmocnienie osłony może stanowić kolejna bateria rakiet lub dywizjon przeciwlotniczy, który w takiej sytuacji powinien rozwinąć się w rejonie rubieży wejścia do walki, przed podejściem kontratakującego oddziału.

Pułk przeciwlotniczy w obronie manewrowej

Obrona manewrowa jest oparta na ruchliwości wojsk i ich aktywności oraz uporczywej obronie ważnych rejonów i obiektów, których utrzymanie umożliwi skierowanie ruchu wojsk przeciwnika w pożądanym dla obrońcy kierunku. Jest w zasadzie prowadzona na szczeblu operacyjnym i dzieli się na trzy fazy (etapy): opóźnienie natarcia przeciwnika, zatrzymanie natarcia oraz wykonanie zwrotu zaczepnego. Związek taktyczny może brać udział w poszczególnych etapach obrony manewrowej .

Podczas udziału ZT w operacji z przewagą działań opóźniających, na pierwsze miejsce wysuwa się potrzeba skupienia wysiłków zwiększających opór na kolejnych rubieżach opóźniania, tak aby opierając się na końcowej (ostatecznej) rubieży załamać natarcie przeciwnika. Podstawową formą obrony manewrowej w omawianym wariancie będą działania opóźniające, podporządkowane ogólnej koncepcji operacyjnej.

Działania opóźniające są formą realizacji określonych zadań w ramach obrony manewrowej. Podczas prowadzenia działań opóźniających, wojska - w zależności od sytuacji - bronią się, wycofują lub niespodziewanie kontratakują. Właściwy zaś manewr i elastyczny ogień, w ścisłym powiązaniu z warunkami terenowymi oraz zaporami inżynieryjnymi, zabezpiecza walczące oddziały przed obejściem i okrążeniem przez nacierające siły przeciwnika. W działaniach opóźniających organizuje się pozycje i rubieże opóźniania. Wybiera się je w miarę możliwości za naturalnymi przeszkodami terenowymi, powinny również posiadać skryte drogi odejścia.

Skuteczność działań opóźniających związku taktycznego w dużej mierze zależy od ich właściwej organizacji, od przyjęcia właściwej metody ich prowadzenia. Wyróżnia się trzy metody prowadzenia działań opóźniających:

- obsadzanie kolejnych pozycji;
- przemienna (przekraczania);
- kombinowana (połączenie dwóch poprzednich metod) .

Przy **metodzie obsadzania kolejnych** pozycji, związek taktyczny prowadzi ciągłą walkę z przeciwnikiem, będąc całością sił w bezpośredniej z nim styczności. Opóźnianie jego natarcia, uniemożliwienie przejścia mu do pościgu są realizowane przez ten sam szczebel organizacyjny. Prowadzenie działań opóźniających metodą przemienną (przekraczania) w zasadniczy sposób rożni się od poprzedniej. Często określamy tę metodę jako tzw. „szufladkowanie". Niezbędnym warunkiem, umożliwiającym stosowanie tej metody jest dwurzutowe ugrupowanie: gdy jedno ze zgrupowań (rzutów) powstrzymuje natarcie przeciwnika, drugie w tym czasie przygotowuje obronę następnej pozycji.

Metoda kombinowana jest połączeniem dwóch poprzednich metod; na jednym kierunku zgrupowania bronią się metodą obsadzania kolejnych pozycji, a na drugim metodą przemienną.

Sposób prowadzenia działań opóźniających przez związek taktyczny będzie determinował wykorzystanie pułku przeciwlotniczego. Do charakterystycznych cech, mających wpływ na użycie pułku przeciwlotniczego OSA, należy zaliczyć:

- stosowanie większych szerokości i głębokości pasa prowadzenia działań opóźniających przez związek taktyczny;
- stosowanie różnorodnych, często przenikających się, form działań taktycznych (obrona pozycyjna, odejście, kontratak);
- częstą zmianę charakteru obiektów osłony (obiekty liniowe, powierzchniowe);
- częstą zmianę ugrupowania bojowego związku taktycznego;
- wykonywanie samodzielnie zadań przez oddziały i pododdziały;
- dużą manewrowość oddziałów i pododdziałów w pasie działania związku taktycznego.

Podczas przygotowań do prowadzenia działań opóźniających pułk przeciwlotniczy może być użyty do osłony oddziałów pierwszego rzutu oraz artylerii. Baterie startowe można rozwinąć w rejonie oddziałów za pierwszorzutowymi batalionami, uwzględniając ugrupowanie dywizjonów przeciwlotniczych brygad. Dywizjon przeciwlotniczy pułku można rozwinąć na głębokości pierwszorzutowych batalionów do wzmocnienia dywizjonów oddziałów ogólnowojskowych. W przypadku planowania kontrataku w rejonie pierwszej rubieży opóźniania, dywizjon przeciwlotniczy pułku można rozwinąć w rejonie rozmieszczenia odwodu przeciwpancernego.

Dywizjon przeciwlotniczy pułku OSA w innym wariancie może być użyty do zorganizowania zasadzek przeciwlotniczych oraz pododdziału wędrownego. Do czasu rozpoczęcia walki obronnej baterie startowe i dywizjon powinny prowadzić działania taktyczne z tymczasowych stanowisk startowych (ogniowych).

Podczas prowadzenia działań opóźniających **metodą obsadzania kolejnych pozycji**, byłoby celowe, aby baterie rakiet przeciwlotniczych osłaniały pododdziały wychodzące na kolejną rubież, przemieszczając się w ich ugrupowaniu. Zwalczanie ŚNP przeciwnika mo-

gą prowadzić z krótkich przystanków. Osłonę przeciwlotniczą pododdziałów osłonowych prowadzą dywizjony oddziałów ogólnowojskowych. Po przemieszczeniu oddziałów i artylerii na drugą rubież opóźnienia, pułk przeciwlotniczy rozwija się w ugrupowanie bojowe jak na pierwszej rubieży. Prowadzenie osłony przeciwlotniczej przez pułk podczas przemieszczania i zajmowania kolejnych rubieży nie zmienia się i jest prowadzone na zasadach przyjętych w tego rodzaju działaniach taktycznych.

W newralgicznych miejscach opóźniania związku taktycznego (miejsca kanalizujące ruch lub przeszkody wodne), byłoby wskazane rozwinięcie baterii rakiet przeciwlotniczych lub dywizjonu przeciwlotniczego do czasu podejścia przemieszczających się pododdziałów. Również zawczasu należy rozwinąć część pododdziałów pułku przeciwlotniczego na ostatecznej rubieży opóźniania.

Podczas prowadzenia działań opóźniających **metodą przemienną** jest uzasadnione rozwinięcie bateri rakiet przeciwlotniczych pułku w ugrupowaniach osłanianych oddziałów, tworząc ugrupowanie pułku w dwie linie, stosownie do ugrupowania bojowego związku taktycznego. Drugorzutowa brygada (oddział) będzie organizowała drugą rubież opóźniania, dlatego też baterie rakiet przeciwlotniczych drugiej linii po przemieszczeniu pierwszorzutowych oddziałów staną się bateriami pierwszej linii. Zamiana poszczególnych linii baterii będzie trwała do czasu zajęcia przez oddziały związku taktycznego ostatecznej rubieży opóźniania. Na tej rubieży pułk przeciwlotniczy przyjmie ugrupowanie w zależności od położenia oddziałów związku taktycznego. Dywizjon przeciwlotniczy pułku podobnie jak w działaniach opóźniających prowadzonych poprzednią metodą, osłania odwody specjalne i pododdziały w newralgicznych miejscach pasa opóźniania. Przed wprowadzeniem pododdziałów w rejon ostatecznej rubieży opóźniania można zawczasu rozwinąć w tym rejonie dywizjon przeciwlotniczy lub baterię startową. Pododdział ten osłaniałby wojska zajmujące tę szczególnie ważną rubież.

Podczas prowadzenia działań opóźniających **metodą kombinowaną** oddziały prowadzące opóźnianie na głównym kierunku metodą przemienną mogą być osłaniane przez cztery pododdziały pułku przeciwlotniczego. Natomiast pododdziały prowadzące działania opóźniające na kierunku pomocniczym byłyby osłaniane przez jeden pododdział pułku.

Z przedstawionych rozważań wynika, że w ramach pułku przeciwlotniczego możemy zastosować wiele wariantów ugrupowania. Dywizjon przeciwlotniczy umożliwia organizowanie odwodu przeciwlotniczego, który - w zależności od sytuacji – może być użyty do:

- wzmocnienia osłony oddziału walczącego na głównym kierunku obrony (walka ze śmigłowcami);
- walki z desantem taktycznym;
- osłony przeciwlotniczej i prowadzenia ognia do celów naziemnych w ramach odwodu przeciwpancernego;
- zamiany pododdziałów w toku walki;
- organizowania zasadzek przeciwlotniczych i pododdziałów wędrownych.

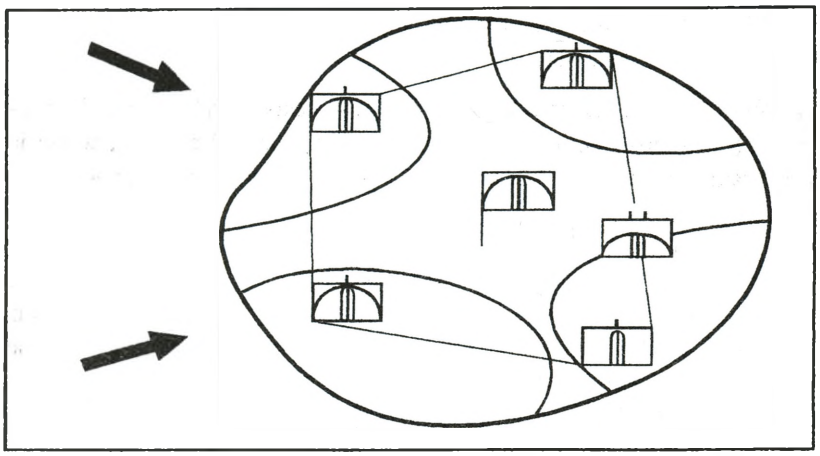
3.5.3. Działania taktyczne pułku przeciwlotniczego OSA w osłonie dywizji w natarciu

Pułk przeciwlotniczy OSA w czasie prowadzenia działań taktycznych w natarciu osłania oddziały (elementy ugrupowania bojowego) dywizji w rejonie wyjściowym, w czasie marszu do rubieży ataku, w czasie rozwijania i ataku oraz podczas walki w głębi obrony przeciwnika.

Główny wysiłek pułku przeciwlotniczego ześrodkowuje się na osłonie oddziałów pierwszego rzutu dywizji, a przede wszystkim brygad działających na kierunku głównego uderzenia, mających największe powodzenie w walce, forsujących przeszkody wodne, odpierających kontrataki, a także brygad drugiego rzutu, podczas wprowadzania ich do walki. W rejonie wyjściowym pułk przeciwlotniczy OSA rozwija się w ugrupowanie bojowe w celu osłony głównych sił dywizji przy uwzględnieniu środków OPL brygad zmechanizowanych (pancernych) oraz sąsiednich oddziałów przeciwlotniczych. Stanowiska startowe baterii rakiet przeciwlotniczych wybiera się w rejonach rozmieszczenia brygad przewidzianych do działania w pierwszym rzucie dywizji, artylerii z uwzględnieniem ukształtowania terenu oraz dogodnego wyjścia baterii na drogi marszu i włączenia w kolumny osłanianych wojsk. RSWP rozwija się w rejonie SD pułku. Część baterii rakiet przeciwlotniczych i jedną RSWP można rozwijać na podejściach do rejonu rozmieszczenia dywizji, na kierunku przegrupowania na rubież wejścia do walki. Baterie rakiet przeciwlotniczych z reguły ugrupowuje się w dwie linie PRWB lub w linię grup PRWB. Bateriom rakiet przeciwlotniczych i RSWP wyznacza się sektory odpowiedzialności.

Ugrupowanie pułku przeciwlotniczego w osłonie dywizji w rejonie wyjściowym przedstawiono na rys. 3.16. W celu maskowania ogranicza się prace urządzeń radioelektronicznych. Rozpoznanie radiolokacyjne prowadzą tylko dyżurne RSWP i RSWW, szczególnie ze stanowisk znajdujących się poza rejonem rozmieszczenia dywizji. Dyżurnymi PRWB zwalcza się te cele, które bezpośrednio atakują oddziały dywizji, jak również cele wskazane przez szefa OPL dywizji. Podczas marszu dywizji z rejonu wyjściowego na rubież rozwinięcia do walki pułk przeciwlotniczy OSA skupia główny wysiłek na osłonie, artylerii oraz brygad pierwszego rzutu dywizji.

Przemieszczenie pułku na rubież wejścia dywizji do walki odbywa się z zasady bateriami, po kilku drogach marszu w ugrupowaniu marszowym osłanianych oddziałów. Baterie rakiet przeciwlotniczych włączają się zazwyczaj w kolumny marszowe brygad pierwszego rzutu dywizji, w ugrupowanie OW (jeśli taki jest organizowany) lub artylerii. SD pułku przeciwlotniczego maszeruje po jednej z dróg marszu dywizji, z zasady w czole sił głównych jednej z brygad. Część PRWB może rozwijać się zawczasu na drogach marszu w składzie grup przeciwlotniczych w celu osłony wojsk pokonujących przeprawy lub inne newralgiczne odcinki dróg. Bateria techniczna przegrupowuje się razem z logistyką pułku. W czasie przegrupowania korzysta się z danych z rozpoznania radiolokacyjnego prowadzonego przez środki przełożonego (sąsiadów).



Rysunek 3.16. Ugrupowanie pplot OSA w osłonie DZ w rejonie wyjściowym (ześrodkowania) (wariant)

Pojedyncze samoloty i małe grupy bezpośrednio atakujące wojska są zwalczane przez PRWB znajdujące się w gotowości numer jeden (dyżurne). Decyzje o zwalczaniu celów powietrznych podejmują dowódcy baterii lub dowódcy PRWB. SD pułku kieruje wyjściem pododdziałów na drogi marszu, zbiera meldunki od pododdziałów o rozpoczęciu i realizacji marszu, kieruje ogniem pododdziałów. Podczas rozwijania brygad pierwszego rzutu dywizji w kolumny batalionowe baterie rakiet przeciwlotniczych OSA przechodzą z ugrupowania marszowego w przedbojowe - w linie - grup PRWB (plutonów). Na rubieży rozwijania wojsk w kolumny kompanijne grupy PRWB przyjmują ugrupowanie bojowe - w linię PRWB lub pozostają w dotychczasowym ugrupowaniu. Do czasu wyjścia osłanianych wojsk na rubież ataku PRWB powinny zająć z marszu stanowiska startowe w wyznaczonym rejonie lub osiągnąć wyznaczoną rubież.

Bateria techniczna, w zależności od sytuacji, zajmuje z marszu stanowisko techniczne, rozwijając potok technologiczny lub ześrodkowuje się w wyznaczonym rejonie w gotowości do dalszego przemieszczenia się w ślad za nacierającymi wojskami.

Do rozpoczęcia rozwijania się brygad pierwszego rzutu w kolumny batalionowe SD pułku przeciwlotniczego i radiolokacyjne stacje wstępnego poszukiwania powinny znajdować się w wyznaczonych rejonach w gotowości do prowadzenia rozpoznania i dowodzenia działaniami taktycznymi pułku. Na rozkaz dowódcy pułku (szefa OPL dywizji) wszystkie pododdziały przechodzą do gotowości bojowej numer jeden. Równocześnie zdejmuje się wszystkie ograniczenia z zakresu prowadzenia rozpoznania, ognia i pracy środków łączności.

Rozpoznanie przeciwnika powietrznego prowadzi się wszystkimi środkami rozpoznania radiolokacyjnego, telewizyjno-optycznego i wzrokowego. Naloty środków napadu powietrznego odpiera się całością sił pułku. Podczas rozwijania brygad pierwszego rzutu, jak

i podczas ataku, PRWB zwalczają cele powietrzne z zajętych stanowisk startowych lub z krótkich przystanków. Ogień prowadzi się według wskazań z SD pułku. Do pojawiających się nagle samolotów i śmigłowców szturmowych przeciwnika ogień prowadzi się na komendę dowódcy baterii, a niekiedy dowódcy PRWB. W pierwszej kolejności zwalcza się cele powietrzne atakujące wojska, działające na kierunku głównego uderzenia dywizji.

W natarciu z bezpośredniej styczności z przeciwnikiem pułk przeciwlotniczy OSA przegrupowuje się w celu skupienia głównego wysiłku do osłony sił głównych dywizji przechodzących do natarcia. Przegrupowanie przeprowadza się kolejno bateriami albo grupami PRWB, z zasady razem z osłanianymi wojskami. PRWB pierwszej linii skrycie zajmują stanowiska startowe w odległości 1,5 - 3 km od rubieży styczności wojsk. W natarciu z bezpośredniej styczności z przeciwnikiem lub z marszu część baterii rakiet przeciwlotniczych i co najmniej jedna RSWP powinny przegrupować się zawczasu z artylerią, a główne siły pułku z głównymi siłami dywizji. W rejonach opuszczonych stanowisk startowych w ramach maskowania operacyjnego mogą działać pododdziały rakiet (PRWB) w celu pozorowania dotychczasowego reżimu pracy środków radiowych i radiolokacyjnych. Podczas natarcia, w miarę uzyskiwania powodzenia, baterie rakiet przeciwlotniczych OSA przesuwają się za batalionami pierwszego rzutu. PRWB przemieszczają się skokami, pojedynczo lub parami, tak aby odległość od rubieży styczności bojowej wojsk wynosiła 1,5-3 km, bez przerwy śledząc cele powietrzne i niszcząc je ogniem z krótkich przystanków. W czasie przesunięć powinny być przestrzegane ustalone odstępy i odległości między bateriami rakiet przeciwlotniczych i PRWB oraz zachowana gotowość do odparcia nalotu ŚNP nie mniej niż połową PRWB. W najważniejszych okresach walki całość sił pułku powinna być w gotowości do odparcia nalotu ŚNP.

Radiolokacyjne stacje wstępnego poszukiwania przemieszczają się kolejno skokami na odległość nie przekraczającą 20 km w taki sposób, aby zapewnić ciągłość rozpoznania radiolokacyjnego.

Bateria techniczna przemieszcza się 1-2 razy na dobę. Częstotliwość przesunięć zależy od zużycia rakiet i potrzeby ich sprawdzeń. Bateria przemieszcza się po dywizyjnej drodze samochodowej, zachowując warunki maskowania. Przesunięcia baterii technicznej powinny się odbywać w czasie o najmniejszym natężeniu nalotów. W celu przekazania rakiet bateriom rakiet przeciwlotniczych wyznacza się im punkty przekazania i przyjęcia rakiet.

Dowódca i sztab pułku w czasie natarcia udokładniają kierunki działania baterii rakiet przeciwlotniczych, ich stanowiska startowe (rubieże rozwijania), stopnie gotowości do otwarcia ognia, określają kolejność i terminy przesunięć SD, RSWP, baterii technicznej, a także wyznaczają punkty przekazania rakiet. W wypadkach tworzenia oddziału wydzielonego do uchwycenia ważnych rubieży i obiektów, a szczególnie przepraw na średnich i szerokich przeszkodach wodnych, część baterii rakiet przeciwlotniczych może być przydzielona brygadzie zmechanizowanej (pancernej) na określony czas i działać zgodnie z decyzją jego dowódcy. Z chwilą podejścia sił głównych dywizji do uchwyconej przez oddział wydzielony rubieży, baterie rakiet przeciwlotniczych włącza się do składu pułku przeciw-

lotniczego. W toku walki pułk przeciwlotniczy realizuje manewr bateriami (PRWB) w celu skupienia wysiłku do osłony brygad drugiego rzutu wchodzących do walki, oddziałów mających największe powodzenie w walce albo odpierających kontrataki odwodów przeciwnika. Działania taktyczne oddziału wydzielonego (OW) dywizji są prowadzone zwykle we współdziałaniu z siłami desantu taktycznego, który może otrzymać zadanie uchwycenia ważnych rubieży, węzłów komunikacyjnych i mostów na przeszkodach wodnych. Siły desantu taktycznego (najczęściej w składzie batalionu piechoty zmotoryzowanej) w rejonie wyczekiwania, w marszu i w rejonie załadowania oraz lądowiska śmigłowców transportowych mogą być osłaniane siłami do baterii rakiet przeciwlotniczych OSA. Siły desantu oraz śmigłowce na lądowisku osłania się grupami bojowymi baterii rakiet przeciwlotniczych OSA. Najwyższy stopień gotowości bateria powinna osiągnąć w czasie załadowania desantu do śmigłowców.

W celu osłony desantu podczas lotu pułk przeciwlotniczy OSA może wykonać manewr częścią sił do jego osłony w celu zwalczania ŚNP na skrzydłach pasa przelotu desantu. Na czas przelotu desantu śmigłowcowego, wzdłuż jego trasy wprowadza się zakaz prowadzenia ognia do śmigłowców, a dowodzenie ogniowe centralizuje się na szczeblu SD pułku przeciwlotniczego.

Podczas forsowania przez dywizje przeszkody wodnej, pułk przeciwlotniczy OSA osłania jej siły główne i oddział wydzielony. Do czasu rozpoczęcia forsowania przez siły główne dywizji, pułk przeciwlotniczy powinien być rozwinięty całością sił na własnym brzegu, aby osiągnąć gotowość do odparcia nalotów. W tym celu baterie rakiet przeciwlotniczych i RSWP przesuwa się w składzie awangard (oddziałów wydzielonych) wysyłanych ze składu pułków pierwszego rzutu dywizji. Stanowiska startowe dla PRWB baterii rakiet przeciwlotniczych pierwszej linii wybiera się w odległości nie mniejszej niż 2 km od lustra wody dążąc do zapewnienia najdogodniejszych warunków strzelania na kierunkach skrytych podejść samolotów i śmigłowców przeciwnika do przeprawy. Na tych kierunkach, a szczególnie na skrzydłach odcinka forsowania można organizować działania PRWB z zasadzek (jeden - dwa PRWB). Stanowiska startowe dla zasadzek wybiera się w pobliżu przeszkody wodnej, a w dogodnych warunkach również na wyspach. Przegrupowanie baterii rakiet przeciwlotniczych na przeciwległy brzeg odbywa się wpław wraz z głównymi siłami brygad pierwszego rzutu. SD i RSWP przeprawia się na środkach desantowo-przeprawowych, promach lub po mostach, w miarę możliwości jak najwcześniej. Bateria techniczna przeprawia się zazwyczaj promem lub po moście. Na przeciwległym brzegu pułk przeciwlotniczy osłania wojska dywizji rozwijające natarcie na broniącego się przeciwnika. W niektórych wypadkach część baterii rakiet przeciwlotniczych (jedna - dwie) może być użyta również do osłony przepraw, do czasu przejęcia tych zadań przez oddziały OPL korpusu. Dowódca pułku określa rejony stanowisk startowych dla baterii rakiet przeciwlotniczych, stanowiska dla RSWP i SD, kieruje rozwijaniem podchodzących baterii w ugrupowanie bojowe, udokładnia kolejność i sposób przeprawiania sił pułku na prze-

ciwległy brzeg. W czasie trwania przeprawy dopilnowuje przestrzegania kolejności przeprawiania się baterii.

Z chwilą przejścia do pościgu pułków pierwszego rzutu dywizji za wycofującym się przeciwnikiem, baterie rakiet przeciwlotniczych włącza się w ich ugrupowania przedbojowe (marszowe) i utrzymuje w gotowości do odparcia uderzeń lotnictwa przeciwnika, szczególnie podczas pokonywania kolejnych rubieży obrony, odpierania kontrataków bojów spotkaniowych staczanych z podchodzącymi z głębi odwodami przeciwnika. Główny wysiłek pułku przeciwlotniczego skupia się do osłony brygady przechodzącej do pościgu równoległego. W tym wypadku w ugrupowanie pułku można włączyć nawet dwie baterie rakiet przeciwlotniczych oraz jedną RSWP. W walce spotkaniowej osłona wojsk jest organizowana i realizowana w skrajnie ograniczonym czasie, podczas rozwijania pułku w ugrupowanie bojowe z marszu i przy niejasnej sytuacji. W tych warunkach szczególnego znaczenia nabiera wykorzystanie właściwości i możliwości bojowych PRWB, a także inicjatywa dowódców baterii rakiet przeciwlotniczych i dowódców PRWB. Z chwilą zawiązywania się walki spotkaniowej, bateria rakiet przeciwlotniczych, wykonująca marsz w składzie awangardy, na sygnał dowódcy baterii z marszu zajmuje stanowisko startowe albo kontynuuje marsz w ugrupowaniu przedbojowym lub bojowym, prowadząc rozpoznanie ŚNP i zwalczając je z krótkich przystanków. RSWP pułku po rozpoczęciu walki spotkaniowej rozwija się na stanowisku w pobliżu drogi marszu i po osiągnięciu gotowości prowadzi rozpoznanie. W czasie rozwijania się głównych sił dywizji do walki spotkaniowej baterie rakiet przeciwlotniczych, znajdujące się w ich ugrupowaniu, realizują osłonę w ruchu, działając w ugrupowaniach przedbojowych oddziałów, a z chwilą wyjścia wojsk na rubież rozwijania w kolumny kompanijne baterie rakiet zajmują nakazane (dogodne) stanowiska lub maszerują za czołowymi pododdziałami w odległości 1,5-3 km, zwalczając ŚNP ogniem z krótkich przystanków. Stanowisko dowodzenia i RWP rozwija się na kierunku działania głównych sił dywizji. Bateria techniczna z marszu zajmuje stanowisko techniczne i w zależności od potrzeb rozwija zasadnicze elementy potoku technologicznego do przyjęcia i sprawdzenia rakiet. Na komendę z SD pułku dostarcza rakiety do baterii. Jeżeli przeciwnik uprzedził dywizje w rozwinięciu głównych sił, pułk przeciwlotniczy skupia główny wysiłek do osłony oddziałów broniących dogodnych rubieży artylerii dywizji, a następnie do osłony oddziałów dywizji wykonujących uderzenie na skrzydło i tyły przeciwnika.

3.6. Działanie pułku przeciwlotniczego OSA podczas osłony dywizji w warunkach szczególnych

Specyficznymi warunkami działania pułku przeciwlotniczego, wpływającymi zasadniczo na jego sposób użycia uznaje się działania w rejonie zurbanizowanym, w górach i w terenie lesisto-jeziornym.

Teren zurbanizowany wpływa ograniczająco na rozpoznanie radiolokacyjne, zasięg ognia PRWB na małych wysokościach, możliwości w zakresie wyboru stanowisk startowych dla baterii rakiet przeciwlotniczych oraz stanowisk dla RSWP, zasięg łączności radiowej; ponadto stwarza większe zagrożenie atakami przeciwnika naziemnego dla środków bojowych pułku. Pułk przeciwlotniczy OSA skupia główny wysiłek na osłonie brygad pierwszego rzutu (grup szturmowych). W zależności od stopnia ograniczającego wpływ zabudowy na pracę bojową PRWB baterie rakiet przeciwlotniczych mogą działać bezpośrednio w ugrupowaniach bojowych osłanianych oddziałów albo rozwijać się w ugrupowanie bojowe na obrzeżach miasta lub na placach, z dala od wysokich budynków. RSWP wykonują manewr w ślad za oddziałami dywizji obchodzącymi rejon zurbanizowany. Stanowiska dla RSWP wybiera się poza granicami rejonu zurbanizowanego, tak aby zapewnić ciągłość rozpoznania i terminowość wykrycia przeciwnika powietrznego. Pododdziały artylerii przeciwlotniczej mogą być użyte do niszczenia środków ogniowych rozmieszczonych w oknach i na poddaszach, a zagrażających PRWB. Ze względu na możliwość występowania zasadzek śmigłowcowych i łatwość wykonania zaskakującego uderzenia przez śmigłowce przeciwpancerne wzrasta rola rozpoznania dookrężnego z wykorzystaniem przyrządów telewizyjno-optycznych PRWB oraz obserwatorów. Posterunki obserwacji przestrzeni powietrznej mogą być rozmieszczone na dachach wysokich budynków. W okresie organizacji działań wyznacza się siły i środki do składu grup ewakuacyjno-ratunkowych, przygotowuje się pododdziały do gaszenia pożarów oraz uprzedza o możliwości długotrwałego utrzymywania się środków trujących po ich użyciu przez przeciwnika.

Działania taktyczne **w górach** charakteryzuje: ograniczona liczba rejonów dogodnych do wyboru stanowisk startowych, ekranizujący wpływ gór na pracę środków radiolokacyjnych i radiowych, łatwość zaskoczenia przez przeciwnika niespodziewanymi uderzeniami lotnictwa, szczególnie wzdłuż dolin i wąwozów; ograniczona liczba dróg; gwałtowne zmiany pogody; groźba powstawania lawin i zawał, długotrwałe utrzymywanie się środków trujących w wąwozach i głębokich dolinach, trudności związane z rozbudową inżynieryjną stanowisk startowych, obniżenie mocy silników i większe zużycie paliwa przez pojazdy mechaniczne. Pułk przeciwlotniczy OSA skupia główny wysiłek na osłonie oddziałów pierwszego rzutu podczas pokonywania przejść i przełęczy górskich, na wąwozach i dolinach, niekiedy również podczas pokonywania newralgicznych odcinków dróg, wzdłuż których są prowadzone działania taktyczne.

Stanowiska startowe wybiera się na przełęczach, wzniesieniach i trasach zapewniających dobrą obserwację radioelektroniczną, z możliwością wzajemnej osłony PRWB i baterii rakiet przeciwlotniczych oraz natychmiastowym otwarciem ognia do niespodziewanie pojawiających się celów powietrznych. Stanowiska startowe powinny być oddalone od miejsc grożących lawinami, górskich rzek i zbiorników wody. Baterie (plutony) rakiet przeciwlotniczych mogą być przydzielane do oddziałów obejścia wykonujących samodzielne zadania w oddaleniu od głównych sił dywizji. W organizacji działań taktycznych szczególną uwagę zwraca się na organizację walki przeciwlotniczej z celami nisko lecący-

mi działającymi wzdłuż wąwozów, dolin i rzek. Pojedyncze PRWB mogą wchodzić w skład zasadzek przeciwlotniczych, z zadaniem odparcia ataków przeciwnika powietrznego na małych wysokościach, z kierunków nie objętych rozpoznaniem środkami radiolokacyjnymi. Głównym źródłem informacji rozpoznania radiolokacyjnego są radiolokacyjne stacje PRWB. Cele nisko lecące wykrywa się i rozpoznaje przede wszystkim środkami telewizyjnymi i obserwacji wzrokowej. Podczas organizacji zabezpieczenia działań taktycznych zwraca się uwagę na przygotowanie pododdziałów do działania w różnych warunkach atmosferycznych, zwiększa się zapasy rakiet, amunicji, paliwa, smaru i żywności.

Działania taktyczne pułku przeciwlotniczego **w terenie lesisto-jeziornym** są ograniczone mniejszymi możliwościami wyboru stanowisk startowych. Utrudnione jest organizowanie systemu rozpoznania. Mała liczba dróg ogranicza swobodę manewru. Jednocześnie dogodne warunki skrytego działania przeciwnika naziemnego (grupy dywersyjne) oraz rejony długotrwałych skażeń, pożarów, zawał leśnych przyczyniają się do dezorientacji w terenie.

Pułk przeciwlotniczy OSA skupia główny wysiłek na osłonie oddziałów dywizji prowadzących działania taktyczne w przesmykach między jeziorami, kompleksami leśnymi oraz oddziałów obejścia wykonujących samodzielne zadania.

Stanowiska startowe wybiera się na skraju lasów, polanach, wyrębach i przesiekach lub w młodym lesie. Baterie rakiet przeciwlotniczych działają w ugrupowaniu bojowym osłanianych oddziałów nacierających zwykle wzdłuż dróg lub dogodnych kierunków. W celu odparcia niespodziewanych uderzeń przeciwnika bateria (pluton) rakiet przeciwlotniczych może wchodzić w skład zasadzki przeciwlotniczej. W organizacji rozpoznania należy zwracać większą uwagę na wykorzystanie stacji radiolokacyjnych i przyrządów telewizyjno-optycznych PRWB oraz rozpoznanie wzrokowe. Posterunki obserwacji przestrzeni powietrznej rozmieszcza się tak, aby zapewnić im dobrą obserwację.

Działanie baterii rakiet przeciwlotniczych na oddzielnych kierunkach, a tym samym częstszy brak wzajemnej osłony powoduje konieczność decentralizacji kierowania ogniem. Podczas organizacji zabezpieczenia działań bojowych należy zwrócić uwagę na następujące elementy: organizowanie rozpoznania; wytyczanie dróg manewru i rejonów stanowisk startowych; rozmieszczenie pododdziałów pułku i ich ochronę i obronę; przygotowanie pododdziałów do działania w warunkach skażeń i pożarów, oraz likwidację skutków uderzeń przeciwnika. Istotne jest również umiejętne organizowanie współdziałania pomiędzy osłanianymi obiektami, sąsiadami oraz wewnątrz ugrupowania bojowego pplot.

4. DOWODZENIE PUŁKIEM PRZECIWLOTNICZYM

Jednym z głównych warunków precyzyjnego wskazania istoty określenia pojęcia dowodzenie wojskami OPL (w tym pplot) jest ustalenie możliwie jasnego aparatu pojęciowego. Później bowiem, są tłumaczone treści takich pojęć, jak: kierowanie i dowodzenie wojskami OPL, dowodzenie w odpieraniu nalotów i kierowanie ogniem. Nie zawsze odpowiednia hierarchizacja tych pojęć, błędne ustalanie ich wzajemnych zależności i związków są przyczyną niewłaściwego rozumienia i wyznaczenia zakresu praw i obowiązków dla określonych stanowisk dowodzenia obroną przeciwlotniczą.

Dowodzenie jest szczególnym przypadkiem kierowania i złożoną funkcją systemu OPL, mającą na celu powodowanie takich jego zachowań, aby utrzymywał on ciągłą gotowość bojową do prowadzenia walki z ŚNP, a w sytuacji konieczności jej podjęcia, odpowiednio się do niej przygotowywał oraz ją prowadził.

Dowodzenie taktyczne pplot to zespół przedsięwzięć ukierunkowanych na utworzenie we właściwym czasie i w nakazanych rejonach (rubieżach) systemu walki pułku odpowiedniego do decyzji dowódcy korpusu (ZT). W zakres dowodzenia taktycznego wchodzą:

- zbieranie i opracowanie danych o sytuacji;
- powzięcie decyzji o użyciu pododdziałów pułku;
- planowanie działań bojowych pododdziałów;
- postawienie im zadań bojowych;
- rozwijanie pododdziałów przeciwlotniczych w ugrupowanie bojowe;
- organizowanie współdziałania i wszechstronnego zabezpieczenia;
- kierowanie manewrem w toku walki.

4.1. Proces dowodzenia w pułku przeciwlotniczym

4.1.1. Fazy procesu dowodzenia

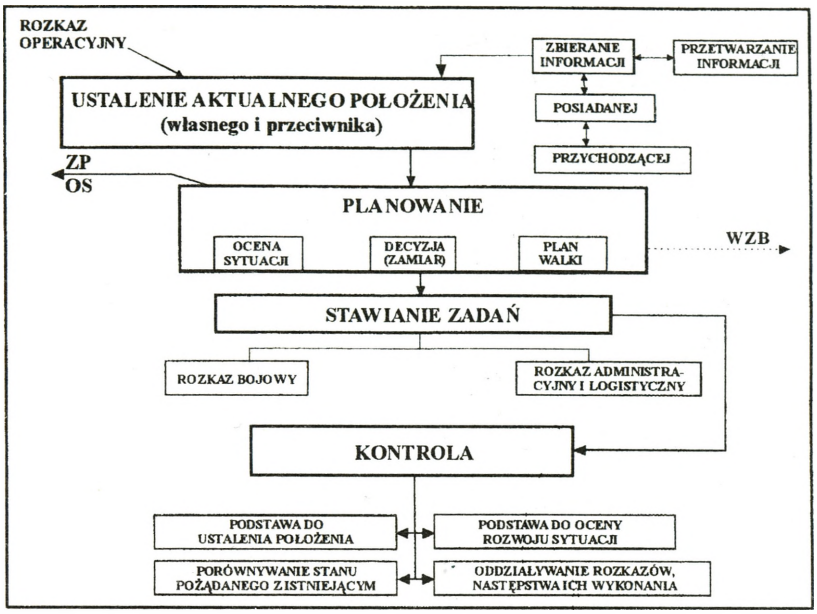
Jednym ze składników dowodzenia jest **proces dowodzenia**[1]. Jest to ukierunkowany i powtarzający się zawsze cykl myślenia i działania. Przebiega w czterech fazach:

1. ustalenie położenia,
2. planowanie,
3. stawianie zadań,
4. kontrola.

Przebieg procesu dowodzenia zależy od zadania, rozwijających się działań bojowych, oraz posiadanej ilości czasu.

---

[1] Proces dowodzenia w pułku przeciwlotniczym opracowano na podstawie publikacji wydanej pod kierunkiem J. Michniak: *Dowodzenie jako proces informacyjno-decyzyjny interoperacyjny z NATO*, część III, Proces dowodzenia, AON, Warszawa 1998.



Rysunek 4.1. Proces dowodzenia

Podstawą do rozpoczęcia pracy w sztabie pplot jest m.in. rozkaz operacyjny, dostarczany do sztabu. Pozwala on uruchomić działanie wszystkich komórek sztabu nad opracowaniem planu walki pułku.

Pierwsza faza procesu dowodzenia - **ustalenie położenia**, polega m.in. na uzyskaniu przez wszystkie komórki organizacyjne sztabu aktualnego położenia zarówno wojsk własnych, jak i przeciwnika.

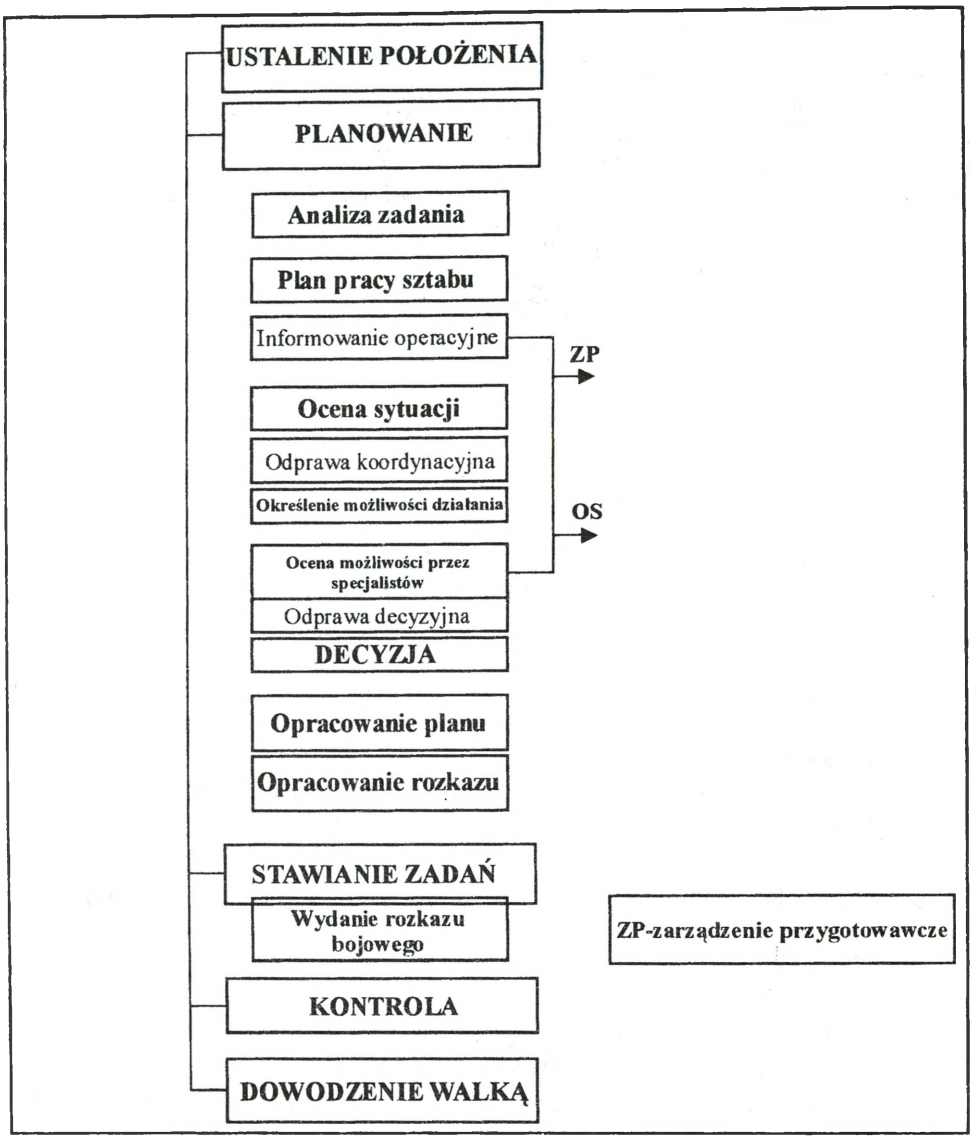
Faza druga - **planowanie** składa się z trzech części, tj.;

- oceny sytuacji;
- podjęcia decyzji;
- opracowania planu walki.

Faza trzecia - **stawianie zadań** może się odbywać przez wydawanie rozkazów (ustnego, pisemnego, graficznego) dla jednego lub ogólnego wykonawcy.

Faza czwarta - **kontrola** - zamyka proces planowania i stawiania zadań, a jej istota polega na kontroli przez przełożonego realizacji zadania przez podwładnego.

Zadaniem sztabu jest wspieranie dowódcy we wszystkich obszarach dowodzenia. Sztab powinien rzeczowo informować dowódcę, doradzać, przygotowywać dane do podjęcia decyzji, rozkazy bojowe oraz nadzorować ich wykonanie. Warunkiem skutecznego współdziałania dowódcy i sztabu jest wzajemne informowanie się. Dowódca informuje sztab o swoich ocenach, zamiarach i decyzjach, a jeżeli uzna to za stosowne, to również o ich powodach. Sztab przekazuje dowódcy istotne informacje wspierające proces podejmowania decyzji w czasie i zakresie odpowiednim do aktualnej sytuacji oraz otrzymanego zadania.



Rysunek 4.2. Praca sztabu pplot w czasie dowodzenia taktycznego

Pracę sztabu koordynuje szef sztabu, jest on bowiem z zasady pierwszym doradcą dowódcy i odpowiada za sprawne funkcjonowanie sztabu.

Komórki organizacyjne sztabu zajmują się problematyką swoich obszarów dowodzenia, zgodnie z wytycznymi szefa sztabu. Przebieg pracy sztabu pułku odbywa się wg schematu, który przedstawia rysunek 4.2 oraz na podstawie wcześniej przygotowanego **planu pracy**.

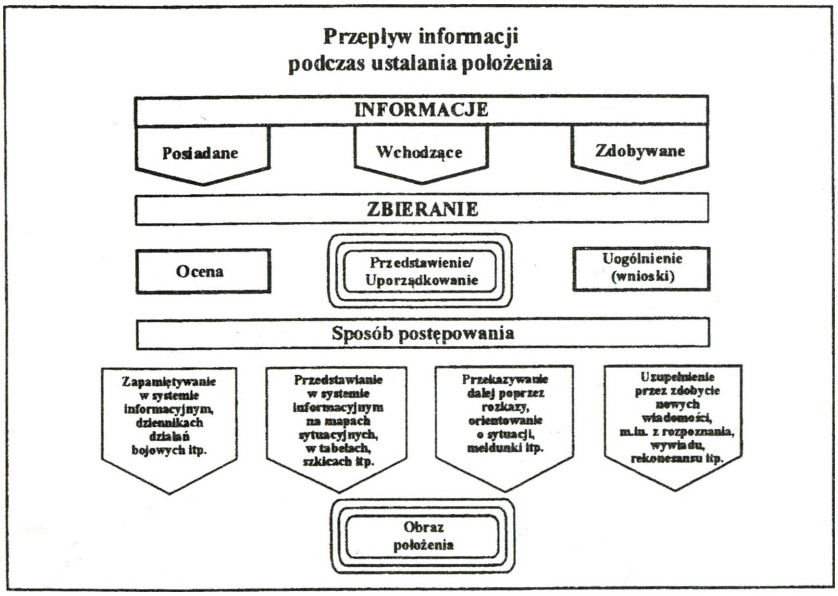
W trakcie pracy sztabu mogą być wysyłane **zarządzenia przygotowawcze** oraz stosowane tzw. ***orientowanie o sytuacji***. Polega ono na tym, że dowódca pułku przekazuje podwładnym wiadomości o przeciwniku, wojskach własnych w dowolnej formie (bez jakichkolwiek reguł). Ważne jest, aby wiadomość dotarła do adresata.

4.1.2. Przebieg procesu dowodzenia

Proces dowodzenia rozpoczyna się z reguły od otrzymania zadania, które sformułował przełożony i trwa do zakończenia działań bojowych, tj. osiągnięcia celu walki. Niekiedy podczas prowadzenia działań bojowych może się on rozpoczynać z inicjatywy dowódcy.

4.1.2.1. Ustalenie położenia

Ustalenie położenia wojsk własnych i przeciwnika zapoczątkowuje proces dowodzenia i tworzy warunki do dobrego opracowania planu. Ponieważ położenie wojsk często zmienia się, może powstać nieaktualny jego obraz. Dlatego cały stan dowództwa powinien systematycznie uzupełniać wiadomości niezbędne do planowania działań bojowych. Polega to na zdobywaniu informacji od przełożonego, podwładnych, sąsiadów i wojsk współdziałających oraz ludności cywilnej. Mogą do tego służyć meldunki, orientowania o sytuacji, dokumenty dowodzenia. Aby wykonać powyższe przedsięwzięcia konieczne jest wykorzystywanie do zbierania informacji wszelkich możliwych środków technicznych, jak i również organów rozpoznawczych oraz mediów.



Rysunek 4.3. Sposób ustalania położenia

Podstawę do ustalenia położenia stanowią meldunki o prowadzonej działalności ogniowej, użyciu broni masowego rażenia, gwałtownych zmianach sytuacji na polu walki lub o nowo wykrytych celach powietrznych. Ustalenie położenia uzupełnia lub poszerza aktualne zobrazowanie sytuacji na polu walki. Wyniki przedstawia się na mapach sytuacyjnych które zawierają:

- linie koordynacyjne oraz stanowiska dowodzenia;
- ugrupowanie wojsk;
- siły przełożonego mające wpływ na wykonanie zadania;
- zadania sąsiadów i innych rodzajów wojsk we własnych obszarach zainteresowania;
- siły OPL obrony terytorialnej mające wpływ na działanie pułku;
- ważne elementy ugrupowania bojowego rodzajów wojsk;
- kod terenu.

W komórkach specjalistycznych są prowadzone mapy sytuacyjne rodzajów wojsk.

Jednym z istotnych elementów umożliwiającym skuteczne dowodzenie są informacje. W sztabie zbiera się je, ocenia, weryfikuje, a następnie wykorzystywuje w procesie dowodzenia.

4.1.2.2. Planowanie

Ocena sytuacji

Rozpoczyna się analizą zadania prowadzoną przez dowódcę i szefa sztabu, jak również kierowników komórek organizacyjnych sztabu. Podczas analizy zadania dowódca rozpatruje:

- zamiar przełożonego, a w nim:
- rolę OPL w planie operacji (walki) przełożonego;
- zamiar działania przełożonego i sposób działania;
- istotę zadania;
- ograniczenia - czas, przestrzeń, zapasy, wpływające na sposób realizacji zadania;
- położenia.

Po zakończeniu analizy zadania dowódca precyzuje wytyczne do prowadzenia dalszej oceny sytuacji oraz zadania główne wsparcia logistycznego.

Plan pracy sztabu

Komórka operacyjna, zgodnie z wytycznymi, przygotowuje plan pracy sztabu, a następnie powiela go i dostarcza wszystkim kierownikom komórek organizacyjnych sztabu do realizacji.

Plan pracy sztabu może być wykonany w formie tabelarycznej. Umieszcza się w nim: wykonawców (ich stanowiska służbowe), zakres działania (wyszczególnienie czynności), terminy.

Informowanie operacyjne

Po przygotowaniu planu pracy rozpoczyna się informowanie operacyjne. Podczas którego sztab dostarcza dowódcy informacje o ostatnich wydarzeniach oraz aktualnej sytuacji. Celem informowania operacyjnego jest zapoznanie osób funkcyjnych ze sprecyzowanym zadaniem, aktualnym stanem informacji oraz wytycznymi do pracy. Prowadzi je szef sztabu, a uczestnikami są kierownicy komórek organizacyjnych i oficerowie specjaliści. Po zakończeniu opracowuje się zarządzenie przygotowawcze.

Treści informowania operacyjnego są następujące:

- własne zadanie;
- położenie przeciwnika albo położenie wojsk biorących udział w konflikcie;
- położenie i zamiar przełożonego;
- położenie i zamiar sąsiadów (przy działaniu w strukturach koalicyjnych też położenie partnera koalicyjnego);
- własne położenie wraz z zamiarem.

W razie potrzeby mogą być referowane skutki przekazu przez media, szczególne problemy dowodzenia oraz wnioski i propozycje.

Informowanie operacyjne powinno być należycie przygotowane. Szef sztabu (lub oficer operacyjny) przygotowuje plan jego przebiegu. Powinno ono zawierać, tylko to co słuchający w realizowaniu swoich zadań muszą wiedzieć. Może ono być również prowadzone podczas przybycia przełożonego lub innych osób oraz przekazywania zmiany na drugie stanowisko dowodzenia. W końcowej fazie informowania są wydawane wytyczne przez dowódcę (szefa sztabu) do dalszej pracy, czyli kto, co i do kiedy ma wykonać. Dowódcy podległych pododdziałów otrzymują w tym etapie informacje dotyczące przyszłego zadania w formie zarządzeń przygotowawczych.

Zarządzenie przygotowawcze ma za zadanie ułatwić podwładnym rozpoczęcie przygotowania i wykonania nowego zadania przez podanie im najważniejszych danych o nadchodzących działaniach łącznie z czasem, którym dysponują do celów planowania.

Liczba danych, które mogą być zawarte w zarządzeniu zależy od dysponowanego czasu i środków komunikacji do ich przekazania, a także ich ważności dla podległych dowódców. Należy pamiętać o regule, że zadanie bojowe pododdziałów nie powinno być podawane w zarządzeniu przygotowawczym.

Zarządzenia przygotowawcze muszą zawsze zaczynać się słowami „Zarządzenie przygotowawcze (ZP)" w celu łatwego rozpoznania, jak i również powinny zawierać żądanie potwierdzenia.

Należy pamiętać o tym, że dobre „ZP" pomaga podwładnym przygotować się do nowego zadania w najkrótszym czasie, unikając jednocześnie ryzyka pośpiechu lub pozostawania w bezczynności w niewygodnych warunkach przez długi czas.

Każde „ZP", szczególnie dotyczące przemieszczania powinno podawać czas, przed którego upływem nie będzie żadnego ruchu tzn., że przed upływem tego czasu musi być podany kolejny rozkaz podający terminy przemieszczania lub czas gotowości.

UKŁAD ZARZĄDZENIA PRZYGOTOWAWCZEGO
(WARIANT)

KLAUZULA TAJNOŚCI

Egz. Nr ... z ...
Wydający
Miejsce wydania
Grupa data-czas
Nr wych.

ZARZĄDZENIE PRZYGOTOWAWCZE

Położenie przeciwnika, jego działania i prawdopodobne zadanie:

- charakter przyszłego działania, czas gotowości do podjęcia zadania przez siły główne (tzn. DEGREE OF NOTICE) lub prawdopodobny czas rozpoczęcia działań;

- czas, miejsce i sposób postawienia zadania, wykaz potrzebnych map i ewentualnie czas otrzymania pisemnego rozkazu bojowego;

- wytyczne co do podjęcia wstępnych działań, rekonesansu itp.;

- wytyczne dotyczące zabezpieczenia logistycznego, potrzeb dodatkowego wyposażenia, zmiany rejonów rozmieszczenia.

Potwierdzenie odbioru: **Stopień, nazwisko i podpis**

Za zgodność:

.....

Rozdzielnik:

KLAUZULA TAJNOŚCI

Jeżeli pododdział jest np. w gotowości dwugodzinnej od 8.00 do 10.00, to dowódca wie, że nie będzie od niego wymagane przemieszczanie się przed 10.00, ale do tego czasu musi poczynić przygotowania do przemieszczania. Rozkaz musi wydany być więc przynajmniej na 2 godz. przed rozpoczęciem marszu.

Ocena czynników oddziaływania

Uzyskany w toku dotychczasowej oceny obraz sytuacji trzeba uściślić i wypełnić detalami. Realizowane jest to przez:

- ocenę przeciwnika;
- ocenę osłanianych wojsk;
- ocenę sąsiadów i środków współdziałających;
- ocenę sił własnych;
- ocenę skażeń promieniotwórczych, chemicznych i zakażeń biologicznych;
- ocenę terenu;

- ocenę zaopatrzenia w rakiety i zabezpieczenia technicznego;
- ocenę warunków atmosferycznych, pory roku i doby.

W ocenie przeciwnika rozpatruje się:

- położenie, charakter działań oraz wpływ przeciwnika naziemnego na działalność bojową pułku;
- prawdopodobny cel oddziaływania środków napadu powietrznego na wydzielone pułkowi obiekty osłony;
- liczbę, typy i uzbrojenie środków napadu powietrznego mogących oddziaływać na osłaniane obiekty i pułk;
- sposoby działania środków napadu powietrznego na osłaniane obiekty i pułk (kierunki podejścia, sposoby ataków, rubieże ataków, sposoby pokonania obrony przeciwlotniczej, ugrupowanie ŚNP, parametry lotu ŚNP);
- okresy wzmożonej działalności lotnictwa przeciwnika oraz przewidywane okresy uderzeń ześrodkowanych (zmasowanych);
- prawdopodobne skutki działania ŚNP na pułk.

Wnioski z oceny przeciwnika powinny dotyczyć:

- wpływu przeciwnika naziemnego na działalność bojową pułku;
- sił, jakimi przeciwnik powietrzny może działać na wyznaczone pułkowi obiekty osłony;
- sposobów działania ŚNP na obiekty osłony i pułk;
- okresów wzmożonej intensywności działania ŚNP.

W ocenie osłanianych obiektów rozpatruje się:

- cechy demaskujące obiekty osłony oraz wrażliwość na uderzenia ŚNP;
- sposób działania obiektów osłony podczas walki.

Wnioski z oceny osłanianych obiektów powinny dotyczyć:

- sposobów zapewnienia ciągłości osłony wyznaczonym obiektom w toku walki;
- zakresu współdziałania z osłanianymi obiektami.

Oceniając sąsiadów i środki współdziałające, należy rozpatrzyć:

- wpływ aktualnego oraz przewidywanego położenia i działania na działalność bojową pułku;
- konieczność oraz możliwość i zakres współdziałania z sąsiadami.

We wnioskach z oceny sąsiadów określa się:

- sąsiadów wywierających zasadniczy wpływ na wykonanie zadania przez pułk;
- ugrupowanie bojowe pułku;
- przedsięwzięcia współdziałania.

Oceniając siły własne rozpatruje się:

- aktualne położenie, stan oraz możliwości bojowe pododdziałów w realizacji zadań bojowych;
- stan moralny, stopień wyszkolenia i doświadczenia bojowego poszczególnych pododdziałów;

- wpływ położenia i dotychczas wykonywanych zadań na możliwości i sposób realizacji manewru do wykonania zadania;
- warianty możliwych ugrupowań bojowych pułku;
- kalkulacje manewru pododdziałów i pułku w całości;
- kalkulacje osiągania gotowości bojowej;
- możliwości dowodzenia taktycznego i ogniowego;
- główne problemy zabezpieczenia działań bojowych pułku.

Wnioski z oceny sił własnych powinny określać:

- możliwości bojowe pułku;
- sposób optymalnego wykorzystania pododdziałów (ugrupowanie bojowe, sposób realizacji manewru, ugrupowanie marszowe);
- koncepcję odpierania uderzeń ŚNP;
- sposób realizacji przedsięwzięć dowodzenia.

Ocena skażeń promieniotwórczych, chemicznych i zakażeń biologicznych obejmuje:

- charakterystykę dotychczasowego stosowania przez przeciwnika broni masowego rażenia (BMR) i prognozę jej użycia na osłaniane obiekty i pododdziały pułku;
- stopień dotychczasowego napromieniowania skażeń i zakażeń;
- stan sił obrony przed BMR i możliwości realizacji przez pododdziały zabiegów specjalnych;
- możliwości prowadzenia rozpoznania skażeń i zakażeń;
- stan zabezpieczenia pułku w środki ochronne;
- wpływ terenu i warunków atmosferycznych na skuteczność stosowania broni jądrowej przez przeciwnika.

We wnioskach z oceny skażeń i zakażeń określa się:

- sposób zorganizowania rozpoznania skażeń i zakażeń siłami pułku i pododdziałów;
- sposób działania w terenie skażonym i sposoby pokonania odcinków terenu skażonego;
- sposoby i zakres prowadzenia w pododdziałach likwidacji skutków uderzeń BMR;
- terminy uzupełnienia zapasów środków ochrony przed BMR w pododdziałach;
- liczbę i skład grup ewakuacyjno-ratunkowych.

Ocenę terenu prowadzi się zwykle w powiązaniu z innymi czynnikami. Oceniając teren, rozpatruje się zwykle:

- wpływ terenu na działania osłanianych obiektów;
- wpływ terenu na działania przeciwnika, dogodne kierunki skrytego podejścia ŚNP, obecność punktów orientacyjnych itp.;
- charakter terenu w świetle możliwości rozwinięcia ugrupowania bojowego pułku (szczególnie na pracę stacji radiolokacyjnych i technicznych środków łączności), możliwości wykonania prac inżynieryjno-saperskich.

Wnioski z oceny terenu powinny określać:

- wpływ terenu na działania przeciwnika oraz osłanianych obiektów;

- sposób wykorzystania terenu przez pododdziały pułku;
- zakres prac inżynieryjno-saperskich.

Ocena zaopatrzenia w rakiety i zabezpieczenia technicznego:

- stan rakiet w pododdziałach i stopień ich gotowości do bojowego użycia;
- przydzielone limity zużycia środków technicznych i materiałowych, najkorzystniejszy ich podział oraz sposób uzupełnienia;
- możliwości przygotowania i dowozu rakiet do pododdziałów;
- stan techniczny sprzętu, konieczność i możliwości remontu i obsługiwania technicznego.

Wnioski z oceny zaopatrzenia w rakiety i zabezpieczenia technicznego powinny obejmować:

- wpływ stanu zaopatrzenia w rakiety oraz zabezpieczenia technicznego oraz przydzielonych limitów na sposób realizacji postawionych zadań;
- podział przyznanych limitów rakiet i amunicji przeciwlotniczej;
- przedsięwzięcia w uzupełnieniu zapasów ruchomych (doraźnych);
- zakres przedsięwzięć obsługiwania technicznego i remontów.

Ocena warunków atmosferycznych, pory roku i doby obejmuje: wpływ pogody na działalność przeciwnika i realizacje postawionych zadań, wykonanie prac inżynieryjnych, pracę środków radioelektronicznych oraz realizację zadań przez sąsiadów.

Odprawa koordynacyjna

W trakcie prowadzonej oceny sytuacji mogą być prowadzone odprawy koordynacyjne, których celem jest rozwiązanie określonego problemu. Liczba spotkań oficerów zależy od określonych potrzeb. Prowadzi się je w celu omówienia ważnego problemu, np. zmiany sytuacji, wprowadzenia w nowe zadanie. W odprawach tych uczestniczą kierownicy komórek organizacyjnych, a prowadzącym jest szef sztabu. Ponadto służą one do:

- poinformowania;
- przydzielenia zadań dla oficerów;
- udzielenia instruktażu;
- wprowadzenia w określone zadanie;
- przedstawienia położenia;
- ustalenia możliwości działań;
- jasnego sprzeciwienia się odmiennym poglądom.

W toku odprawy szef sztabu określa jej cel, reguluje przebieg i precyzuje dalsze działanie. Wnioski z tych spotkań powinny być zaprotokołowane.

Należy przestrzegać zasady: dobra odprawa jest krótka, logiczna, łatwa do zapamiętania.

4.1.2.3. Wariantowanie działań

Zespół planowania przygotowuje możliwe własne warianty działania. Każdy z nich powinien uwzględniać zgodność sił, którymi dysponujemy z siłami koniecznymi do wykonania zadania w świetle przewidywanej koncepcji operacji. Warianty, które nie są zgodne

z zamiarem działania przełożonego powinny być odrzucone. Jeżeli sztab dysponuje dużą ilością czasu, to w celu określenia prawdopodobnych reakcji i przeciwdziałań ze strony przeciwnika na działania wojsk własnych i odwrotnie, powinno się przeprowadzić grę wojenną. Może ona również objąć możliwe konsekwencje wynikające z działań bojowych prowadzonych przez sąsiadów. Szef sztabu określa kryteria, na podstawie których będą porównywane warianty działania.

W następnej kolejności rozważa się warianty działania wojsk własnych i porównuje się je z prawdopodobnym działaniem przeciwnika, w którego efekcie pojawiają się ich zalety i wady.

Zalety i wady każdego wariantu działania są z reguły rozpatrywane w odniesieniu do otrzymanego zadania i prawdopodobnego wariantu działania przeciwnika. Podczas porównywania wariantów działania należy wykorzystywać metodyki efektywności i optymalizacji ugrupowania bojowego pułku. Aby właściwie ocenić poszczególne warianty działania, przygotowywuje się tabelę możliwości działań, w której mogą być również zawarte oceny ich zabezpieczenia przez rodzaje wojsk.

Tabela możliwości działań

Komórka: .....

Kryteria / Możliwości	Wielkość sił	Prawdopodobieństwo wykonania zadania	Straty	Możliwe straty (co może jeszcze dojść)	Główna zaleta	Główna wada	Uwagi
Wariant 1	5	1	5	4	5	0	
Wariant 2	0	0	3	2	4	1	
Ocena całościowa							

W tabeli wymienia się kryteria, które wcześniej zostały określone przez szefa sztabu. Każdy wariant działania ocenia się w sposób punktowy. Potem następuje podsumowanie i wybór najlepszego. Szef sztabu informuje, który z wariantów będzie rekomendowany dowódcy.

Odprawa decyzyjna

W procedurze dowodzenia sztab zajmuje szczególne miejsce. Jest w zasadzie umiejscowiony poza bezpośrednią ścieżką dowodzenia[1]. Występuje jako „instrument pracy"

[1] Jeden z największych teoretyków i praktyków pracy sztabowej, niemiecki generał i oficer sztabu, Bronsart von Schellendorf określił bardzo trafnie sztab jako „pomoc dowódcy". Jest to zasadnicza idea przyświecająca pracy sztabów wszystkich armii. Generalnie sztaby w siłach zbrojnych całego świata wykonują te same zadania - pomagają dowódcy. Jednak ich skład i organizacja są różne w poszczególnych armiach.

dowódcy. Jego funkcjonowanie jest ukierunkowane zawsze na przygotowywanie wielowariantowych projektów (propozycji) koncepcji walki, które służą podjęciu decyzji przez dowódcę. Praca poszczególnych komórek sztabowych jest ściśle ze sobą powiązana i skoordynowana, zawsze ukierunkowana na realizację zadania postawionego przez dowódcę.
W procedurze planowania największą rolę merytoryczną odgrywają ustne formy pracy sztabowej - różnego rodzaju spotkania i odprawy.

Najważniejsza z nich to **odprawa decyzyjna**, której istotą jest rozłożenie na „czynniki pierwsze" postawionego przed pułkiem problemu, przeanalizowanie go oraz dokładna ocena. W trakcie odprawy są ukazywane możliwe warianty działania, a na ich podstawie - wyciągane wnioski co do wyboru określonej opcji działania.

Odprawę decyzyjną z reguły prowadzi dowódca pułku, jednak osobą najbardziej zaangażowaną jest szef sztabu, który przedstawia warianty działania pułku; jeden z nich rekomenduje dowódcy, by ten mógł podjąć decyzję i wygłosić swój zamiar działania do przyjętego wariantu. Dowódca pułku może zaakceptować proponowany przez szefa sztabu wariant lub też może narzucić własną wizję przyszłych działań. Podczas prezentowania przez szefa sztabu poszczególnych wariantów dowódca może wysłuchać opinii różnych osób funkcyjnych sztabu pułku (oficera operacyjnego, rozpoznania, szefa logistyki, oficera wojsk inżynieryjnych itp.).

Przed odprawą decyzyjną należy:

- przeanalizować teren przyszłych działań;
- przygotować ocenę położenia i możliwości działania przeciwnika powietrznego;
- przygotować dane dotyczące wariantu działania osłanianego związku taktycznego (korpusu);
- przygotować dane dotyczące etapów działania ZT, mające wpływ na sposób prowadzenia osłony i stopień zagrożenia przez ŚNP;
- ustalić techniki przeprowadzenia odprawy decyzyjnej.

Przebieg odprawy decyzyjnej:

- przedstawienie otrzymanego zadania przez oficera S3 (operacyjnego) - wykonuje się tylko wtedy , gdy nie wszystkie osoby biorące udział w odprawie były zapoznane z zadaniem;
- przedstawienie wniosków z oceny terenu, warunków pogodowych, mogących mieć wpływ na prowadzenie przyszłych działań - realizatorem jest oficer S2 (rozpoznawczy);
- przedstawienie sytuacji przeciwnika powietrznego oraz przedstawienie prawdopodobnych wariantów jego działania (minimum trzech - spotyka się jednak coraz częściej dwa) - oficer S2;
- przedstawienie sytuacji wojsk własnych i możliwych wariantów działania pułku ze szczególnym uwzględnieniem sposobu ugrupowania bojowego pułku - oficer S3;
- rozpatrzenie szczególnie ważnych wydarzeń mogących mieć wpływ na prowadzenie osłony przeciwlotniczej przez pułk (wprowadzanie odwodów, odpieranie kontrataku przeciwnika, forsowanie przeszkody wodnej itp.) - oficer S3;

- wskazanie wad oraz zalet poszczególnych wariantów działania pułku rozpatrywanych na tle konkretnego wariantu działania przeciwnika i w efekcie przeprowadzenia pewnego rodzaju gry wojennej (symulacji) zaproponowanie dowódcy jednego (zdaniem sztabu optymalnego) wariantu działania - szef sztabu;

- przeanalizowanie przedstawionych wariantów, wybranie jednego z nich oraz wygłoszenie zamiaru - dowódca pułku.

Rezultatem odprawy decyzyjnej powinno być :

• udokładnienie lub zmiana przyjętej wcześniej koncepcji działania;

• sprecyzowanie ostatecznego podziału sił i środków w stosunku do wybranego wariantu działania;

• przedstawienie w sposób graficzny (na oleacie) elementów uszczegółowiających zamiar dowódcy, z zaznaczeniem:

- aproksymowanej odległości wykrycia ŚNP przez stacje radiolokacyjne pułku
- rubieży postawienia zadań bojowych;
- sektorów odpowiedzialności pododdziałów przeciwlotniczych pułku i sąsiadów;
- stref i lotnisk dyżurowania LM;
- rubieży sygnałowych do przesunięć RSWP i SD;
- rejonów rozwinięcia baz zaopatrzenia w rakiety i amunicję;

• ustalenie priorytetów dla pododdziałów bojowych i rodzajów wojsk wspierających ich działanie;

• określenie efektywności systemu ognia pułku w stosunku do przyjętego wariantu działania ŚNP.

Układ odprawy decyzyjnej nie jest sztywny i może być zmieniany w zależności od potrzeb osób biorących w niej udział. Jednak po jej zakończeniu dowódca musi sprecyzować zamiar działania. Do przygotowania takiej odprawy niezbędne jest przeanalizowanie określonej liczby wariantów działania osłanianego obiektu, przeciwnika i pułku przeciwlotniczego, co powoduje konieczność stosowania techniki komputerowej w celu wspomagania procesów decyzyjnych.

Podjęcie decyzji przez dowódcę obejmuje dwa elementy: pierwszy - wybór wariantu działania - który może być modyfikacją proponowanego przez sztab wariantu, drugi - wyrażenie zamiaru walki. Decyzja dowódcy odzwierciedla jego wolę przeprowadzenia określonych działań, a rozwinięty na jej podstawie zamiar przedstawia sposób i kolejność ich wykonania.

Dowódca podejmuje decyzję o:

- zaangażowaniu sił (kto?)
- myśli przewodniej (dlaczego?)
- zarysie przyszłej walki, wyrażonym jako ogólny schemat manewru (co?, gdzie i kiedy?) oraz główny wysiłek.

Natomiast w zamiarze działania dowódca określa:

- podział sił;
- elementy koordynacji i kierowania działaniami (np. sposób odparcia uderzeń ŚNP);
- rozmieszczenie elementów ugrupowania bojowego;
- plany alternatywne;

sposób użycia rodzajów wojsk ;

- łączność i koordynację działań.

Decyzja - to wybór najlepszego wariantu działania. Na jej podstawie rozwija się zamiar działania, który stanowi treść punku 3a rozkazu bojowego.

Plan walki

Po podjęciu decyzji przez dowódcę przystępuje się do opracowania planu walki. Powinien on być wykonany na mapie lub na folii, kalce lub papierze. Przedstawia się w nim graficznie następujące informacje:

- położenie przeciwnika, bazowanie ŚNP, ocenę działań ŚNP na osłaniane obiekty (kierunki ataku, rubieże wykonania zadań);
- położenie i zadania osłanianych wojsk;
- ugrupowanie bojowe pułku i przewidywany manewr w toku walki, granice stref rażenia, sektory odpowiedzialności;
- drogi marszu i manewru, regulację ruchu organizowaną siłami pułku;
- rubieże: linię lub punkt wyrównania, rejony odpoczynku;
- własne bazy lotnicze znajdujące się w strefie działań pułku, środki kontroli przestrzeni powietrznej mające wpływ na działania pułku;
- najbliższe stanowiska systemów obrony powietrznej współdziałających z pułkiem;
- SD przełożonego;
- rejony rozmieszczenia pododdziałów logistycznych, drogi dowozu i ewakuacji, manewru rakietami, rejony rozmieszczenia baz rakiet dla pułku.

Plan walki stanowi aneks do rozkazu bojowego, może być uzupełniany częścią opisową (tabele, wykresy itp.).

Po sporządzeniu planu walki S-3 przystępuje do opracowania rozkazu operacyjnego. Przy jego wykonaniu biorą udział poszczególne komórki organizacyjne sztabu. Następnie rozkaz jest wysyłany do podwładnych.

4.1.2.4. Rekonesans

Celem rekonesansu jest skonfrontowanie z terenem zamiaru dowódcy i jego uszczegółowienie. W celu przygotowania rekonesansu szef sztabu, po powzięciu decyzji, wydaje dowódcy grupy rekonesansowej wytyczne do przeprowadzenia rekonesansu, w których zwykle ujmuje: cel rekonesansu i sposób jego przeprowadzenia; liczbę i skład grup rekonesansowych; termin przeprowadzenia rekonesansu; drogi marszu; punkty pracy i zagadnie-

nia, jakie należy przeprowadzić, czas i miejsce meldowania wyników rekonesansu; termin sporządzenia planu rekonesansu.

Powyższe wytyczne stanowią podstawę do sporządzenia planu rekonesansu, który może być wykonany graficznie lub w formie pisemnej. Skład grupy rekonesansowej, zakres i sposób prowadzenia rekonesansu może być różny. Zależy on od sytuacji operacyjno-taktycznej, dysponowanego czasu na organizację działań itp. Najczęściej w pułku przeciwlotniczym organizuje się następujące grupy rekonesansowe:

- grupa rekonesansowa sztabu pułku - z zadaniem rozpoznania dróg marszu pułku, rejonów rozwinięcia SD pułku i RSWP (nr 2), nawiązania kontaktu z osłanianymi wojskami lub dowódcą osłanianego obiektu, a także z zadaniem rozpoznania obiektu osłony (np. mostu lub przepraw na przeszkodzie wodnej);
- grupy rekonesansowe baterii rakiet przeciwlotniczych - z zadaniem rozpoznania dróg marszu i rejonów SS (ZSS) baterii i przygotowania ich do zajęcia przez pododdziały z marszu;
- grupa rekonesansowa baterii technicznej - zadaniem rozpoznania dróg marszu, rejonu stanowiska technicznego, dróg dowozu i manewru rakiet;
- grupa rekonesansowa logistyki – z zadaniem rozpoznania dróg marszu, rejonu rozwinięcia elementów logistycznych pułku.

Najważniejszym zadaniem grup rekonesansowych jest stwierdzenie na miejscu przydatności wybranego z mapy rejonu rozwinięcia elementu ugrupowania bojowego, szczególnie z punktu widzenia maksymalnego wykorzystania możliwości wykrywania stacji radiolokacyjnych na małych wysokościach oraz prowadzenia ognia do celów nisko lecących, a także możliwości i warunków utrzymania łączności.

W wyniku rekonesansu powinny być ostatecznie sprecyzowane w terenie miejsca rozwinięcia elementów ugrupowania bojowego pułku, drogi marszu, dowozu i manewru oraz określony zakres i sposób wykonania prac inżynieryjnych i maskowniczych. Jeśli czas i sytuacja pozwalają, należy dążyć do tego, aby rekonesans pułku prowadzić równolegle z rekonesansem prowadzonym przez osłaniane wojska. Po przeprowadzeniu rekonesansu przez poszczególne grupy rekonesansowe, wyniki ich pracy są uwzględniane w zadaniach bojowych dla pododdziałów.

4.2. Stawianie zadań

Wstępne zarządzenie bojowe (WZB)

Zapoznaje podwładnych z zamiarem, zanim zostanie wykonany rozkaz bojowy. Po ogłoszeniu zamiaru przez dowódcę może być przekazane do wojsk, aby zyskać na czasie i umożliwić podwładnym szybkie przygotowanie działań bojowych. Jego układ jest zbliżony do rozkazu bojowego. Może ono mieć formę: pisemną, ustną lub graficzną, a niekiedy stanowić ich kombinację.

Rozkaz bojowy składa się z pięciu punktów, przy czym pierwszy z nich zawiera podpunkty a, b, c, d.

W górnej części podaje się klauzulę tajności, zgodnie z zasadami klasyfikacji obowiązującymi w NATO, oraz zmiany w stosunku do rozkazów ustnych. Jeżeli nie ma rozkazów ustnych, to miejsce pozostawia się puste; w tym miejscu może zostać podana data i czas wydania rozkazów ustnych.

Grupa czasowa oznacza datę i czas podpisania rozkazu. Jest to także data i czas obowiązywania rozkazu.

Rozkazowi bojowemu nadaje się numer kodowy, aby umożliwić potwierdzenie jego otrzymania przez radio.

Typ rozkazu określa, czy jest to rozkaz wojsk lądowych, sił powietrznych lub połączony.

UKŁAD ROZKAZU OPERACYJNEGO (1) (OPERATION ORDER)

KLAUZULA TAJNOŚCI

(ZMIANY W STOSUNKU DO ROZKAZU USTNEGO, JEŚLI WYSTĘPUJĄ)

Egz. Nr ... z ...
wydający

TYP I NUMER ROZKAZU: **miejsce wydania**
grupa, data, czas

Dokumenty odniesienia: **nr kodowy**

Strefa czasowa

Podział sił:

1. SYTUACJA
- **a) położenie przeciwnika;**
- **b) położenie wojsk własnych;**
- **c) zmiany w podporządkowaniu;**
- **d) ocena rozwoju sytuacji.**

KLAUZULA TAJNOŚCI

W dokumentach odniesienia wymienia się wszystkie dokumenty, które są potrzebne otrzymującemu rozkaz. Poniżej tych danych (lub w załączniku) może być przedstawiony podział sił.

Punkt 1 - sytuacja;

Podpunkt 1a) - położenie przeciwnika. Przedstawia się w nim skład, rozmieszczenie, przypuszczalny zamiar działania.

Podpunkt 1b) - położenie wojsk własnych.

Podpunkt 1c) - zmiany w podporządkowaniu. Można podać jednostki przydzielone do poszczególnych elementów ugrupowania bojowego.

Podpunkt 1d) - ocena rozwoju sytuacji. Jest to krótka ocena rozwoju sytuacji z punktu widzenia dowódcy.

Drugi punkt - zadanie. Przedstawia się w nim krótko i zwięźle zadanie, które ma zostać wykonane.

Trzeci punkt - realizacja. Zawiera sposób realizacji walki w celu wykonania zadania. Podpunkt 3a - zamiar. Kolejne podpunkty b, c, d..., zawierają zadania dla każdego elementu ugrupowania bojowego, a także szczegóły koordynacyjne.

Czwarty punkt - zabezpieczenie logistyczne. Przedstawia się w nim najważniejsze informacje dla pododdziałów dotyczące zabezpieczenia logistycznego. Jeżeli niniejszy punkt jest zbyt obszerny lub nieprzygotowany w wyznaczonym terminie, może być wydany oddzielnie lub jako załącznik do rozkazu administracyjno-logistycznego.

Punkt piąty - dowodzenie i łączność. Zawiera lokalizację i sposób przemieszczania się dowództwa, ogólne zasady użycia środków łączności i wyposażenia elektronicznego.

UKŁAD ROZKAZU OPERACYJNEGO (cd. 2)

KLAUZULA TAJNOŚCI

2. ZADANIE
3. REALIZACJA
4. ZABEZPIECZENIE LOGISTYCZNE
5. DOWODZENIE I ŁĄCZNOŚĆ

Potwierdzenie: **Podpis dowódcy**
Za zgodność: .....
.....
Aneksy:
Rozdzielnik:

KLAUZULA TAJNOŚCI

Potwierdzenie oznacza, że rozkaz został odebrany i zrozumiany.

Podpis dowódcy. Nazwisko i stopień dowódcy umieszcza się na wszystkich egzemplarzach. Oryginał musi być podpisany przez dowódcę. Jeżeli egzemplarz nr 1 jest podpisany, pozostałe mogą być przez upoważnionego oficera uwierzytelnione zapisem „za zgodność".

Głównym celem aneksu (załącznika) jest skrócenie tekstu rozkazu bojowego. Jest on integralną częścią rozkazu. Liczby i typy użytych aneksów zależą od konkretnych potrzeb.

Wykaz aneksów, które mogą być przygotowane wraz z rozkazem

A. Podział sił (Task Organization)
B. Rozpoznanie (Inteligence)
C. Plan walki (folia) Operatin Overlay
D. Plany alternatywne (Contingency Plan)
E. Zabezpieczenie inżynieryjne (Engineer)

F. Walka radioelektroniczna (Electronic Warfare)

G. Zarządzanie przestrzenią powietrzną (Airspce Managment)

H. Zabezpieczenie logistyczne (Service Support)

I. Łączność i informatyka (Communications – Elektronics)

Aneks (załącznik) może mieć formę: tekstu, kalki, mapy itp. z naniesioną sytuacją, szkicu, planu, tabeli. Jest on oznaczony kolejnymi wielkimi literami alfabetu (A,B,C,D....) i może mieć jeden lub więcej apendyksów (uzupełnień) numerowanych cyframi arabskimi. Po opracowaniu rozkazu bojowego i planu walki sztab przystępuje do opracowywania planów alternatywnych wg potrzeb.

Po opracowaniu planu walki przystępuje się do koordynacji działań. W tym etapie może być opracowana tabela synchronizacyjna. Grupy współdziałania sąsiadów, wojsk wspierających uczestniczą w pracy sztabu. Poszczególne zespoły prezentują:

- położenie wojsk;
- zadanie;
- plan walki.

W dalszej kolejności w poszczególnych komórkach organizacyjnych danego sztabu następują ustalenia dotyczące celu, miejsca i czasu działania pododdziałów; szef sztabu podsumowuje uzgodnienia.

Dowodzenie taktyczne w toku walki pułku

Z chwilą rozpoczęcia działań bojowych rozpoczyna się dowodzenie taktyczne walką. Wykorzystuje się do tego zarządzenia bojowe lub rozkazu dla jednego wykonawcy przekazywane podwładnym.

Praca sztabu w tym okresie odbywa się zgodnie z wcześniej zaproponowanym wariantem, przy czym czasy przeznaczone na planowanie i stawianie zadań zostają skrócone.

UKŁAD ZARZĄDZENIA BOJOWEGO
(ROZKAZU DLA JEDNEGO WYKONAWCY)

KLAUZULA TAJNOŚCI

Egz. nr ... z ...
wydający
miejsce wydania
grupa data-czas
nr wych.

ZARZĄDZENIE BOJOWE
Dokumenty odniesienia:
Strefa czasowa:
Podział sił:
1. SYTUACJA
2. ZADANIE
3. REALIZACJA
4. ZABEZPIECZENIE LOGISTYCZNE
5. DOWODZENIE I ŁĄCZNOŚĆ

Potwierdzenie odbioru: Podpis dowódcy

Za zgodność:... .....

4.2.1. Kontrola realizacji zamiaru dowódcy i wykonywania zadań

Kolejnym etapem procesu dowodzenia jest kontrola właściwej realizacji zamiaru działań i wykonania zadań. Stanowi ona podstawę do ustalenia położenia oraz rozwoju sytuacji. Istnieje przy tym konieczność porównywania stanu pożądanego z istniejącym. Kontrola w tym ujęciu jest traktowana jako nadzór.

5. ZABEZPIECZENIE BOJOWE PUŁKÓW PRZECIWLOTNICZYCH

Zabezpieczenie bojowe pułku przeciwlotniczego wojsk OPL to całokształt przedsięwzięć realizowanych w celu zmniejszenia skuteczności uderzeń przeciwnika oraz zapewnienie sprzyjających warunków do pomyślnego wykonania zadań w różnych sytuacjach.

Zabezpieczenie bojowe obejmuje: **ubezpieczenie, maskowanie, powszechną OPL, zabezpieczenie inżynieryjne, obronę przeciwchemiczną, zabezpieczenie topograficzne, zabezpieczenie hydrometeorologiczne.**

5.1. Ubezpieczenie

Ubezpieczenie w pułkach przeciwlotniczych (pododdziałach) wojsk OPL organizuje się w celu niedopuszczenia do przenikania elementów rozpoznania przeciwnika do rejonów ześrodkowania wojsk, uniemożliwienia napadu przeciwnika naziemnego na pododdziały w czasie marszu i w rejonach ugrupowań bojowych (w rejonach ześrodkowania), a w razie napadu przeciwnika jego likwidację lub odparcie siłami i środkami pododdziałów organicznych oraz osłanianych wojsk.

Pułk przeciwlotniczy wojsk OPL, w zależności od charakteru wykonywanych zadań, ubezpiecza się: w marszu - ubezpieczeniem marszowym, podczas odpoczynków i postoju - ubezpieczeniem postoju, w walce - ubezpieczeniem bojowym.

Dodatkowo w każdej sytuacji organizuje się ubezpieczenie bezpośrednie oraz ubezpieczenie stanowisk dowodzenia. W tym celu na stanowiskach dowodzenia, stanowiskach ogniowych (startowych), stanowiskach bojowych pododdziałów radiotechnicznych, stanowiskach technicznych oraz głównych drogach w rejonie ugrupowania bojowego wystawia się posterunki i organizuje patrole. Liczba sił i środków wydzielonych do ubezpieczenia zależy od stopnia zagrożenia przez przeciwnika, charakteru działań bojowych, właściwości terenu, pory roku, warunków meteorologicznych, widoczności oraz możliwości wydzielenia sił niezaangażowanych bezpośrednio w walce z przeciwnikiem powietrznym. Transporty z rakietami przeciwlotniczymi w czasie przemieszczania są ochraniane przez specjalne do tego celu wyznaczone pododdziały.

Ubezpieczenie organizuje się na podstawie decyzji dowódcy i jego wytycznych do organizowania walki. W wytycznych do organizowania ubezpieczenia dowódca pułku przeciwlotniczego wojsk OPL określa: skład sił i środków angażowanych do obrony i ochrony ugrupowań bojowych (stanowisk) oraz ich zadania, sposób działania pododdziałów po wykryciu przeciwnika i w wypadku jego napadu, sposób współdziałania z sąsiadami i osłanianymi oddziałami (pododdziałami) w celu wspólnej obrony, sygnały alarmowania.

Na podstawie otrzymanych wytycznych sztab pułku przeciwlotniczego wojsk OPL opracowuje zadania dla pododdziałów, w których ujmuje: zadania w zakresie obrony i ochrony pododdziałów, rozdział przydzielonych sił i środków, sposób działania pododdziałów po wykryciu przeciwnika i w wypadku jego napadu, sposób działania ubezpiecze-

nia w czasie zmiany zajmowanych rejonów, terminy i sposób zmiany ubezpieczenia, sposób współdziałania i wzajemnego powiadamiania, organizację łączności, sygnały dowodzenia i powiadamiania.

Sztab pułku przeciwlotniczego wojsk OPL opracowuje plan ubezpieczenia stanowiska dowodzenia, a pododdziały - plany ubezpieczenia bezpośredniego.

5.2. Maskowanie

Maskowanie w pułkach przeciwlotniczych wojsk OPL organizuje się i realizuje w celu ukrycia ugrupowania oraz sił i środków przed rozpoznaniem przeciwnika, wprowadzenia go w błąd co do prowadzonych działań bojowych, utrudnienia przeciwnikowi skutecznego oddziaływania ogniem i podejmowania prawidłowych decyzji, uzyskania zaskoczenia oraz zachowania żywotności oddziałów i pododdziałów przez usunięcie charakterystycznych cech demaskujących ugrupowanie i środki.

Do zasadniczych cech demaskujących ugrupowanie bojowe pułku przeciwlotniczego wojsk OPL należy zaliczyć: promieniowanie energii elektromagnetycznej i cieplnej, starty rakiet i ogień artylerii przeciwlotniczej, charakterystyczne rozmieszczenie sprzętu bojowego na stanowiskach oraz ruch anten stacji radiolokacyjnych, rakiet na wyrzutniach i luf armat przeciwlotniczych.

Maskowanie prowadzi się we wszystkich rodzajach działań bojowych i w każdej sytuacji, bez specjalnych w tym zakresie wytycznych sztabu nadrzędnego. Prowadzi się je z uwzględnieniem kompleksowego użycia przez przeciwnika elektroniczno-optycznych, radiowych, radiotechnicznych, radiolokacyjnych, termicznych i innych środków rozpoznania.

Maskowanie przed środkami rozpoznania optycznego i elektroniczno-optycznego przeciwnika osiąga się przez: wykorzystanie maskujących właściwości terenu i warunków ograniczonej widoczności zmniejszających możliwości tych środków; maskowanie świateł; wykorzystanie etatowych środków maskowania i materiałów podręcznych do maskowania sprzętu bojowego oraz stanowisk; zasłony dymne; malowanie maskujące uzbrojenia, sprzętu technicznego i pojazdów; dokładne maskowanie zjazdów z dróg na stanowiska bojowe; maskowanie pracy silników, turbin, zespołów prądotwórczych, startów rakiet i ognia artylerii przeciwlotniczej.

Maskowanie przed środkami rozpoznania radiowego przeciwnika osiąga się przez: przestrzeganie ustalonych częstotliwości i rodzajów pracy radiowych, radioliniowych i troposferycznych środków łączności; przestrzeganie zasad tajnego dowodzenia wojskami; rozmieszczenie nadajników średniej i dużej mocy poza granicami rejonów rozmieszczenia stanowisk dowodzenia. Osiąga się je przede wszystkim przez ograniczenie (czasowe, przestrzenne) pracy stacji radiolokacyjnych, wykorzystanie maskujących właściwości terenu i elementów maskujących oraz rozbudowę pozornych stanowisk ogniowych (startowych) i bojowych.

Maskowanie przed środkami rozpoznania termicznego przeciwnika osiąga się przez: wykonywanie zasłon dymnych i aerozolowych, stosowanie ekranów zmniejszających pro-

mieniowanie cieplne sprzętu oraz urządzeń, wykorzystanie maskujących właściwości terenu. Stosowane formy i sposoby powinny zapewnić: aktywność, wiarygodność, ciągłość i niepowtarzalność maskowania.

5.3. Powszechna obrona przeciwlotnicza

Powszechna obrona przeciwlotnicza ma na celu samoobronę wojsk przed uderzeniami z powietrza. Polega ona na: alarmowaniu wojsk o zagrożeniu z powietrza, prowadzeniu zorganizowanego ognia do celów powietrznych niespecjalistycznymi środkami, maskowaniu przed rozpoznaniem z powietrza, rozśrodkowaniu wojsk, przygotowaniu schronów i ukryć (szczelin) przeciwlotniczych, likwidacji skutków napadu powietrznego.
Organizatorami powszechnej obrony przeciwlotniczej w pułku przeciwlotniczym wojsk OPL są dowódcy wszystkich szczebli dowodzenia.

W wytycznych do zabezpieczenia bojowego, w zakresie powszechnej obrony przeciwlotniczej, dowódca pułku przeciwlotniczego wojsk OPL podaje: etapy (okresy) działań bojowych, w których może wystąpić szczególne zagrożenie z powietrza; organizację wykrywania i rozpoznania przeciwnika powietrznego oraz alarmowania o zagrożeniu z powietrza; niespecjalistyczne pododdziały dyżurne pułku przeciwlotniczego wojsk OPL wydzielone do niszczenia środków napadu powietrznego; sygnały zakazu i nakazu prowadzenia ognia; przedsięwzięcia związane z maskowaniem i rozśrodkowaniem pododdziałów; sposób likwidacji skutków napadu powietrznego.

5.4. Zabezpieczenie inżynieryjne

Zabezpieczenie inżynieryjne pułków przeciwlotniczych wojsk OPL organizuje się i realizuje w celu stworzenia warunków do terminowego oraz skrytego ich przemieszczenia, rozwinięcia w ugrupowanie bojowe, przeprowadzenia manewru i pomyślnego wykonania zadań bojowych, a także zwiększenia skuteczności ochrony stanu osobowego, uzbrojenia i sprzętu technicznego przed środkami rażenia przeciwnika, utrudnienia jego wojskom działania w terenie oraz zadania im jak największych strat.

Zabezpieczenie inżynieryjne organizuje się na podstawie decyzji dowódcy i jego wytycznych oraz zarządzenia sztabu nadrzędnego. W czasie organizowania zabezpieczenia inżynieryjnego, dowódca pułku przeciwlotniczego wojsk OPL określa: zadania zabezpieczenia inżynieryjnego oraz zakres i kolejność ich wykonania; potrzeby, siły i środki oraz terminy; sposób wykorzystania etatowych oraz przydzielonych pododdziałów (oddziałów) inżynieryjnych.

Sztab pułku przeciwlotniczego wojsk OPL, zgodnie z decyzją dowódcy, opracowuje i wydaje zarządzenie do zabezpieczenia inżynieryjnego, w którym ujmuje: zadania zabezpieczenia inżynieryjnego oraz sposoby i terminy ich wykonania; sposób wykorzystania etatowych i przydzielonych pododdziałów inżynieryjnych; siły i środki niezbędne do wykonania zabezpieczenia inżynieryjnego; sposób przygotowania miejscowych materiałów bu-

dowlanych. Bezpośrednim organizatorem zabezpieczenia inżynieryjnego jest szef saperów pułku przeciwlotniczego wojsk OPL.

Do zasadniczych zadań zabezpieczenia inżynieryjnego pułku przeciwlotniczego wojsk OPL należą:

- rozpoznanie inżynieryjne przeciwnika i terenu;
- rozbudowa fortyfikacyjna rejonów ugrupowań bojowych;
- budowa zapór inżynieryjnych do osłony stanowisk;
- przygotowanie i utrzymanie dróg marszu i manewru w rejonach ugrupowań bojowych (stanowisk);
- wykonanie i utrzymanie przejść w zaporach inżynieryjnych oraz rejonach zniszczeń;
- rozminowanie terenu w rejonach ugrupowań (stanowisk bojowych);
- urządzenie i utrzymanie przepraw;
- wykonanie przedsięwzięć w ramach maskowania stanowisk bojowych i rejonów rozmieszczenia;
- likwidacja skutków uderzeń przeciwnika.

Rozpoznanie inżynieryjne przeciwnika jest elementem systemu rozpoznania pułku przeciwlotniczego wojsk OPL. Rozpoznanie inżynieryjne terenu prowadzi się równocześnie z rozpoznaniem dróg marszu i rejonów ugrupowań bojowych. W czasie jego prowadzenia ustala się: przejezdność dróg marszu, dojazdu i manewru; występowanie odcinków zaminowanych, zapór i przeszkód naturalnych; rejony dogodne do rozwinięcia pułku przeciwlotniczego wojsk OPL w ugrupowanie bojowe; obronne i maskujące właściwości terenu; orientacyjny zakres prac rozbudowy inżynieryjnej.

Rozbudowę fortyfikacyjną rejonów ugrupowań bojowych (stanowisk) wykonuje się siłami i środkami pułku przeciwlotniczego wojsk OPL oraz przydzielonych pododdziałów inżynieryjnych, z zachowaniem gotowości do odparcia nalotów (uderzeń) przeciwnika powietrznego. Zgodnie z decyzją przełożonego, po uzgodnieniu ze służbą inżynieryjną, stanowiska dowodzenia pułku przeciwlotniczego wojsk OPL mogą być osłaniane zaporami minowymi, do których ustawienia wykorzystuje się miny przeciwpiechotne, przeciwpancerne i sygnałowe.

Rozbudowa fortyfikacyjna rejonów obejmuje: budowę ukryć dla ludzi, uzbrojenia i sprzętu, okopów dla środków ogniowych oraz budowę innych obiektów pomocniczych. Rozpoczyna się ją z chwilą zajęcia przez wojska rejonów (stanowisk ogniowych) do osłony wojsk. W pierwszej kolejności wykonuje się okopy dla środków ogniowych, ukrycia dla ludzi oraz obiekty fortyfikacyjne dla stanowisk dowodzenia i punktów medycznych.

Prace i obiekty fortyfikacyjne muszą być dokładnie maskowane przed rozpoznaniem przeciwnika. Związek taktyczny (oddział) wojsk OPL rozbudowuje pod względem inżynieryjnym zasadnicze i zapasowe rejony rozmieszczenia wojsk (stanowiska bojowe), a na rozkaz (zarządzenie) przełożonego lub z własnej inicjatywy - również rejony (stanowiska) pozorne. W rejonie ugrupowania bojowego pułku przeciwlotniczego wojsk OPL rozbudowuje się pod względem inżynieryjnym: stanowiska ogniowe, techniczne oraz stanowiska bojowe kompanii radiotechnicznych. W rejonach rozmieszczenia stanowisk pododdziałów

rozbudowuje się pod względem inżynieryjnym ukrycia dla stanu osobowego, środków transportu i materiałowych.

Zakres wykonywanych prac i kolejność rozbudowy inżynieryjnej rejonu ugrupowania bojowego (stanowisk) ustala dowódca związku taktycznego pułku przeciwlotniczego w zależności od sytuacji, sił i środków oraz czasu. W celu przemieszczenia pułku przeciwlotniczego wojsk OPL wykorzystuje się istniejące drogi, które z zasady są utrzymywane siłami przełożonego. Przygotowaniem i utrzymaniem dróg zajmują się pododdziały drogowo-mostowe, w razie konieczności wspierane przez odpowiednio wyposażone pododdziały innych rodzajów wojsk. Drogi w rejonach stanowisk oraz drogi dojazdowe (objazdy) do zapasowych stanowisk, przygotowuje się i utrzymuje siłami związku taktycznego pułku przeciwlotniczego. Przeprawy mostowe i promowe urządza się i utrzymuje w celu sprawnego i bezpiecznego pokonania przeszkód wodnych. Przeprawiające się oddziały i pododdziały wojsk OPL są zobowiązane do wykonywania zarządzeń komendanta przeprawy w zakresie przestrzegania porządku na przeprawie, zasad maskowania i niedopuszczenia do nadmiernego skupienia sprzętu przed przeprawą.

5.5. Obrona przeciwchemiczna

Obrona przeciwchemiczna jest - realizowanym na zasadzie powszechności - rodzajem zabezpieczenia bojowego działań taktycznych, mającym na celu maksymalne osłabienie skutków działania broni masowego rażenia oraz radioaktywnych i toksycznych środków przemysłowych.

Obrona przeciwchemiczna obejmuje: prognozowanie skutków uderzeń broni masowego rażenia oraz skutków zniszczenia obiektów energetyki jądrowej i przemysłu chemicznego; wykrywanie uderzeń bronią jądrową i chemiczną; rozpoznanie rejonów porażenia i skażeń; monitoring (rozpoznanie) skażeń; ostrzeganie o zagrożeniu i alarmowanie o skażeniach; udział w przedsięwzięciach ratunkowo-ewakuacyjnych oraz ograniczających emisję i rozprzestrzenianie skażeń; kontrolę radiologiczną i chemiczną; indywidualną i zbiorową ochronę przed skażeniami z wykorzystaniem właściwości ochronnych terenu i jego infrastruktury oraz likwidację skażeń. Bezpośrednim organizatorem obrony przeciwchemicznej jest szef obrony przeciwchemicznej pułku przeciwlotniczego wojsk OPL.

Najbardziej złożone i specyficzne zadania, wymagające użycia specjalistycznego sprzętu lub specjalnego przygotowania żołnierzy, wykonują oddziały i pododdziały wojsk obrony przeciwchemicznej. Realizują one również zadania z zakresu maskowania dymami wojsk i obiektów, rażenia przeciwnika środkami zapalającymi, a także biorą udział w lokalizacji i gaszeniu pożarów.

W oddziale wojsk OPL wybuchy jądrowe i uderzenia chemiczne są wykrywane przez posterunki obserwacyjne (POPP), obsługi stacji radiolokacyjnych i pododdziały przeciwchemiczne - w celu uzyskania danych o miejscu i czasie ich użycia oraz określenia stopnia zagrożenia wojsk czynnikami rażącymi. Rozpoznanie rejonów porażeń i skażeń organizuje się i prowadzi w celu ustalenia rzeczywistych skutków uderzeń, skażeń i zniszczeń oraz danych o sytuacji promieniotwórczej, chemicznej i biologicznej. Informacje te są podstawą

do podjęcia decyzji przez dowódcę pułku przeciwlotniczego wojsk OPL w zakresie likwidacji skutków tych uderzeń i sposobu prowadzenia akcji ratowniczej. Rozpoznaniem skażeń promieniotwórczych i chemicznych kieruje bezpośrednio szef obrony przeciwchemicznej, a rozpoznaniem biologicznym lekarz pułku przeciwlotniczego wojsk OPL.

Monitoring (rozpoznanie) skażeń ma na celu określenie i ciągłą kontrolę rzeczywistej sytuacji skażeń w rejonach działania (rozmieszczenia) wojsk OPL oraz określenie możliwości i sposobów prowadzenia działań w strefach skażeń. Ostrzeganie o zagrożeniu i alarmowanie o skażeniach ma na celu umożliwienie wojskom OPL wykonania przedsięwzięć ograniczających skutki działania w terenie skażonym (wykorzystanie środków ochrony, ukrycie, wyjście z zagrożonych rejonów). Celem przedsięwzięć ratunkowo-ewakuacyjnych jest udzielanie pomocy porażonym oraz ewakuacja ludzi i sprzętu z rejonów porażeń.

Kontrolę radiologiczną i chemiczną organizuje się w celu ustalenia stanu zdolności bojowej napromieniowanych sił i środków OPL, określenia dawek napromieniowania stanu osobowego oraz stopnia skażenia - substancjami promieniotwórczymi i środkami trującymi - uzbrojenia, sprzętu technicznego, rakiet i amunicji przeciwlotniczej oraz innych środków materiałowych. Kontrolę radiologiczną i chemiczną organizują szefowie obrony przeciwchemicznej i służby zdrowia (lekarze), a przeprowadzają - siłami przeszkolonych żołnierzy - dowódcy pododdziałów oraz pododdziały rozpoznania skażeń i kontroli dozymetrycznej.

Ewidencję dawek napromieniowania prowadzi sztab pułku przeciwlotniczego wojsk OPL oraz dowódcy pododdziałów. Informacje o stopniu napromienienia stanu osobowego podaje się przełożonym w meldunkach bojowych pułku przeciwlotniczego wojsk OPL. Indywidualna i zbiorowa ochrona przed skażeniami oraz wykorzystanie właściwości ochronnych terenu i jego infrastruktury ma na celu zmniejszenie skutków rażącego działania broni jądrowej, chemicznej i biologicznej oraz ochronę wojsk działających w strefach skażeń.

Likwidację skażeń organizuje się i prowadzi w celu usunięcia (zneutralizowania) środków radioaktywnych i toksycznych z powierzchni ciała, umundurowania, sprzętu, rakiet i amunicji, środków ochrony i innych środków materiałowych, a w razie potrzeby również poddania zabiegom sanitarnym stanów osobowych pododdziałów. Zabiegi specjalne i sanitarne organizuje sztab związku taktycznego pułku przeciwlotniczego wojsk OPL, a wykonują pododdziały specjalistyczne lub poszczególne pododdziały, własnymi siłami i środkami. Zabiegi specjalne mogą być częściowe i całkowite. Częściowe zabiegi specjalne organizuje się zgodnie z wytycznymi dowódcy związku taktycznego pułku przeciwlotniczego i przeprowadza w czasie wykonywania zadania bojowego. Całkowite zabiegi specjalne wykonuje się po uzyskaniu zezwolenia dowódcy pułku przeciwlotniczego wojsk OPL, z zasady po wykonaniu zadania bojowego, bezpośrednio w zajmowanych przez pododdziały lub wyznaczonych rejonach. Zabiegi te obejmują całkowite odkażanie, dezaktywację i dezynfekcję uzbrojenia, sprzętu technicznego, rakiet, amunicji i innych środków materiałowych, a w razie potrzeby - poddanie zabiegom sanitarnym stanu osobowego.

5.6. Zabezpieczenie topograficzne

Zabezpieczenie topograficzne w pułku przeciwlotniczym wojsk OPL organizuje się i realizuje w celu umożliwienia dokonania analiz i ocen warunków terenowych oraz dostarczenia informacji niezbędnych do skutecznego użycia uzbrojenia i sprzętu przeciwlotniczego oraz wykonania odpowiednich kalkulacji w czasie planowania działań bojowych.

Zabezpieczenie topograficzne działań taktycznych obejmuje przetwarzanie i doprowadzenie do pododdziałów informacji o obszarze (terenie) walki oraz przemieszczaniu i rozmieszczaniu wojsk. Jest ono organizowane i realizowane na podstawie wytycznych dowódcy pułku przeciwlotniczego wojsk OPL, jego decyzji lub zarządzenia sztabu nadrzędnego. Organizatorem zabezpieczenia topograficznego jest szef sztabu pułku przeciwlotniczego wojsk OPL, zobowiązany do: określenia i przekazywania podległym pododdziałom zadań dotyczących organizacji i wykonania przedsięwzięć zabezpieczenia topograficznego; organizowania współdziałania z pododdziałami geodezyjnymi (topograficznymi); kontrolowania zabezpieczenia pododdziałów w mapy topograficzne i dane topogeodezyjne; kontrolowania funkcjonowania systemów i aparatury nawigacyjnej oraz dokładności dowiązania topogeodezyjnego.

Do zasadniczych zadań zabezpieczenia topograficznego należą:

- gromadzenie zapasów map, planów i opisów obszaru walki oraz terminowe przekazywanie ich do oddziałów i pododdziałów;
- aktualizowanie informacji w wojskowo-topograficznych systemach informatycznych;
- przygotowanie i doprowadzenie do wojsk geodezyjnych i grawimetrycznych danych wyjściowych, dotyczących rejonów stanowisk startowych rakiet, stanowisk ogniowych artylerii, lądowisk, punktów rozwinięcia systemów rozpoznania i walki radioelektronicznej;
- topogeodezyjne przygotowanie strzelania i kierowania ogniem;
- przygotowanie dokumentów informacyjnych dotyczących zmian terenu i terminowe przekazanie ich pododdziałom;
- przygotowanie systemów nawigacyjnych (aparatury nawigacyjnej) do wykonania zadań.

Najważniejsze wymagania w stosunku do danych topograficznych to: dokładność, wiarygodność i terminowość przekazania ich pododdziałom.

Topogeodezyjne przygotowanie strzelania i kierowania ogniem pułku przeciwlotniczego wojsk OPL polega na dowiązaniu topogeodezyjnym, a także zorientowaniu stacji radiolokacyjnych, zautomatyzowanych zestawów dowodzenia, sprzętu rakietowego i artyleryjskiego oraz uwzględnieniu wpływu terenu na ich pracę. Dowiązanie topogeodezyjne, w zależności od sytuacji, może być wykonywane na podstawie geodezyjnej, z wykorzystaniem posiadanej przez (oddział) aparatury topograficznej lub według mapy (zdjęć lotniczych).

5.7. Zabezpieczenie hydrometeorologiczne

Zabezpieczenie hydrometeorologiczne organizuje się i realizuje w celu przygotowania i dostarczenia danych dotyczących warunków hydrometeorologicznych. Dane te są wykorzystywane przez sztab pułku przeciwlotniczego wojsk OPL w czasie organizacji i prowa-

dzenia działań bojowych (w kalkulacjach, prognozach i ocenach wpływu warunków atmosferycznych i hydrologicznych na prowadzenie walki, przemieszczenia i rozmieszczenia wojsk), przygotowania strzelania artylerii przeciwlotniczej oraz realizacji przedsięwzięć związanych z obroną przed bronią masowego rażenia. Organizuje się je i prowadzi na podstawie decyzji dowódcy oraz zarządzenia sztabu nadrzędnego. Organizatorem zabezpieczenia hydrometeorologicznego jest szef sztabu pułku przeciwlotniczego wojsk OPL.

Do zasadniczych zadań zabezpieczenia hydrometeorologicznego należą: zaopatrywanie wojsk w opracowania i prognozy dotyczące warunków klimatycznych i hydrologicznych; przygotowanie i doprowadzenie do wojsk ogólnych komunikatów meteorologicznych i hydrologicznych dla obszaru prowadzenia walki.

Powyższe informacje pułk przeciwlotniczy wojsk OPL otrzymuje jako komunikaty meteorologiczne.

6. ZABEZPIECZENIE LOGISTYCZNE

Zabezpieczenie logistyczne pułku przeciwlotniczego wojsk OPL stanowi dostarczanie zaopatrzenia (uzbrojenia, sprzętu wojskowego, środków bojowych i materiałowych) oraz świadczenie usług niezbędnych do funkcjonowania, szkolenia i walki.

Usługi logistyczne to specjalistyczne i gospodarczo-bytowe przedsięwzięcia, wykonywane przez oddziały (pododdziały) i urządzenia logistyczne. Zabezpieczenie logistyczne pułku przeciwlotniczego wojsk OPL w działaniach bojowych jest organizowane i realizowane na podstawie stacjonarnego potencjału logistycznego wojska oraz układu pozamilitarnego, a następnie ruchomych (polowych) środków logistycznych.

Zabezpieczenie logistyczne pułku przeciwlotniczego wojsk OPL polega na: przygotowaniu odpowiednio urzutowanego i rozmieszczonego w terenie potencjału zaopatrzeniowego, technicznego i medycznego; zapewnieniu możliwości racjonalnego użytkowania tego potencjału (z wykorzystaniem terenowej wojskowej i cywilnej infrastruktury), a tym samym stworzeniu, warunków do prowadzenia działań bojowych.

Celem zabezpieczenia logistycznego pułku przeciwlotniczego wojsk OPL jest zaspokojenie potrzeb wojsk w środki niezbędne do życia i prowadzenia walki oraz zachowania zdolności ludzi i sprzętu do prowadzenia działań bojowych.

Zabezpieczenie logistyczne pułku przeciwlotniczego wojsk OPL obejmuje zaopatrywanie, zabezpieczenie techniczne, zabezpieczenie medyczne oraz inne przedsięwzięcia.

6.1. Zaopatrywanie

Zaopatrywanie pułku przeciwlotniczego wojsk OPL ma na celu terminowe zasilenie ich w uzbrojenie i sprzęt wojskowy oraz w środki bojowe i materiałowe. Obejmuje: gromadzenie, przechowywanie, wydawanie i dowóz (dostarczanie) uzbrojenia i sprzętu wojskowego oraz środków bojowych i materiałowych, a także wykorzystanie zasobów miejscowych i zdobyczy wojennych oraz działalność gospodarczo-bytową. Zasadniczym źródłem zaspokojenia potrzeb zaopatrzeniowych pułku przeciwlotniczego wojsk OPL są własne pododdziały zaopatrzenia przewożące środki bojowe i materiałowe oraz składy przełożonego i wyznaczone składy gospodarki narodowej. Potrzeby środków bojowych i materiałowych zaspokaja się przez wcześniejsze zgromadzenie niezbędnych zapasów i odpowiednie ich urzutowanie, terminowy dowóz zaopatrzenia z baz i składnic w okresie przygotowania do działań. Organizując zaopatrywanie, określa się: kierunki skupienia głównego wysiłku zaopatrywania i kierunki ich przesunięcia; terminy zgromadzenia i ilości zapasów środków bojowych (w tym rakiet przeciwlotniczych) i materiałowych w pododdziałach oraz kolejność ich dowozu, sposób wykorzystania transportu; limity zużycia paliw, a w razie konieczności również innych środków materiałowych; sposób uzupełnienia zapasów w toku działań bojowych; sposób, kolejność i terminy uzupełniania paliw w zbiornikach pojazdów i sprzętu; drogi dowozu, terminy ich przygotowania, wydzielone do tego siły i środki; sposób i kolejność udzielania pomocy medycznej rannym i chorym oraz ich ewakuacji.

6.2. Zabezpieczenie techniczne

Zabezpieczenie techniczne pułku przeciwlotniczego wojsk OPL organizuje się i realizuje w celu utrzymania uzbrojenia, sprzętu wojskowego i technicznych środków bojowych w gotowości do użycia oraz odtworzenia ich zdolności w razie uszkodzenia.
Do podstawowych zasad organizacji zabezpieczenia technicznego należą: skupienie wysiłku na zabezpieczeniu i odtworzeniu zdolności technicznej uzbrojenia i sprzętu odgrywającego zasadniczą rolę w wykonywaniu zadania bojowego; odtworzenie w pierwszej kolejności sprawności technicznej stacji radiolokacyjnych, przeciwlotniczych rakietowych wozów bojowych i wyrzutni (armat przeciwlotniczych), wozów dowodzenia oraz pozostałego uzbrojenia i sprzętu technicznego; wykonywanie przeglądów technicznych i sprawdzeń okresowych oraz doprowadzenie rakiet przeciwlotniczych do ustalonych stopni gotowości; kontrola przestrzegania warunków i zasad bezpieczeństwa w procesie przechowywania, przewożenia i przygotowania rakiet przeciwlotniczych do użytku bojowego; ewakuacja oraz niszczenie rakiet przeciwlotniczych w razie bezpośredniej groźby ich zdobycia przez przeciwnika. Zadania zabezpieczenia technicznego wykonują wszyscy użytkownicy uzbrojenia i sprzętu wojskowego oraz specjalistyczne oddziały (pododdziały) z wykorzystaniem terenowej - wojskowej i cywilnej infrastruktury terenowej.

Zabezpieczenie techniczne obejmuje obsługiwanie techniczne (w tym usługi metrologiczne i specjalne urządzeń poddozorowych), rozpoznanie techniczne, ewakuację techniczną oraz remont uzbrojenia i sprzętu wojskowego.

W czasie obsługiwań technicznych w pierwszej kolejności uzupełnia się rakiety, amunicję przeciwlotniczą i paliwo oraz przeprowadza kontrolę funkcjonowania aparatury elektronicznej.

Organizacja obsługiwań technicznych uzbrojenia i sprzętu technicznego powinna zapewnić szybkie wykonanie niezbędnych prac i ciągłą zdolność pułku przeciwlotniczego wojsk OPL do działań bojowych. W toku działań bojowych uzbrojenie i sprzęt techniczny z zasady remontuje się w miejscu jego uszkodzenia lub w najbliższych ukryciach. Uzbrojenie i sprzęt techniczny, który nie może być wyremontowany w miejscu uszkodzenia, ewakuuje się do pododdziałów remontowych własnych lub przełożonego. Ewakuacji uszkodzonego i niesprawnego uzbrojenia i sprzętu technicznego dokonują z zasady pododdziały remontowe. W razie konieczności do ewakuacji może być wykorzystany również sprzęt bojowy. W pierwszej kolejności ewakuuje się uzbrojenie i sprzęt techniczny, któremu zagraża niebezpieczeństwo zdobycia lub zniszczenia przez przeciwnika.

Zabezpieczenie w rakiety i amunicję przeciwlotniczą obejmuje:

- planowanie i organizowanie zaopatrywania w rakiety i amunicję przeciwlotniczą;
- tworzenie w pododdziałach i oddziałach zapasów rakiet i amunicji przeciwlotniczej w ustalonych wielkościach;
- zapewnienie właściwego przechowywania, ewidencjonowania, odświeżania i konserwowania w odpowiednim czasie rakiet i amunicji przeciwlotniczej;
- systematyczny dowóz rakiet i amunicji przeciwlotniczej do podległych pododdziałów w celu uzupełnienia zużycia i strat.

Aby zapewnić ciągłość zaopatrywania i gotowość bojową w oddziałach i pododdziałach rakiet przeciwlotniczych, utrzymuje się zapasy ruchome rakiet i amunicji przeciwlotniczej w wysokości ustalonej dyrektywnie. Przewozi się je na środkach transportowych i wyrzutniach, przy uzbrojeniu i bezpośrednio przy żołnierzach. W toku działań bojowych zużywane zapasy ruchome rakiet i amunicji przeciwlotniczej sukcesywnie się uzupełnia.

Dywizyjny (korpuśny) pułk przeciwlotniczy zaopatruje się w rakiety z polowej technicznej bazy rakiet przeciwlotniczych (PTBRPlot). W niektórych sytuacjach zaopatrywanie w rakiety może odbywać się bezpośrednio ze składów rakiet lub z baz szczebla centralnego. Natomiast zaopatrywanie w amunicję przeciwlotniczą odbywa się z dywizyjnego punktu zaopatrywania (DPZ), korpuśnej brygady materiałowego zaopatrzenia (KBMZ).

Dowóz rakiet i amunicji przeciwlotniczej do pułku przeciwlotniczego może się odbywać:

- „z góry w dół" - transportem przełożonego;
- „na siebie" - transportem pułku;
- „mieszanym" - będącym połączeniem powyższych sposobów.

Jako zasadę przyjmuje się, że rakiety i amunicja przeciwlotnicza są dostarczane do pułku „z góry w dół". Rakiety 3M9ME KUB i 9M33M2 OSA dostarcza się do pułku transportem PTBRPLot, natomiast amunicja plot – transportem DPZ. W wyjątkowych wypadkach mogą być stosowane pozostałe sposoby dowozu. W toku walki rakiety mogą być dostarczane transportem powietrznym. Dowóz transportem powietrznym może odbywać się drogą lądowania transportowych środków powietrznych lub przez zrzut ładunku na spadochronach.

Rakiety 3M9ME KUB mogą być dostarczane do pułku w pojemnikach K5PA na samochodach transportowych (ST) albo w stanie gotowym do bojowego wykorzystania (startu) na samochodach transportowych (ST) lub samochodach transportowo-załadowczych (STZ). Rakiety 9M33M2 OSA dostarcza się do pułku przeciwlotniczego zawsze w opakowaniu, po uprzednim sprawdzeniu (gotowe do bojowego wykorzystania) lub bez sprawdzenia, na samochodach transportowych (ST).

Amunicję przeciwlotniczą do armat przeciwlotniczych ZU-23-2 przewozi się samochodami ciężarowymi ogólnego przeznaczenia.

W okresie przygotowawczym do walki rakiety i amunicja przeciwlotnicza powinny być dowożone sposobem „mieszanym", to znaczy transportem przełożonego i transportem niższego ogniwa zaopatrywania. W oddziałach i pododdziałach rakiet przeciwlotniczych utrzymuje się zapasy ruchome rakiet i amunicji przeciwlotniczej. Zgromadzone w oddziałach zapasy rakiet i amunicji przeciwlotniczej powinny zapewnić prowadzenie działań bojowych w ciągu 3-5 dni, zwłaszcza w początkowym okresie wojny, bez konieczności natychmiastowego uzupełniania pułku.

Ruchome zapasy rakiet i amunicji dzielą się na zapas bieżący i zapas nienaruszalny. Zapas bieżący rakiet i amunicji stanowi około 90 proc. zapasów ruchomych i jest przeznaczony do wykorzystania w czasie walki. Zapas nienaruszalny dla oddziałów i pododdziałów rakiet przeciwlotniczych powinien wystarczyć do utrzymania ich w stałej gotowości do odparcia nalotów przeciwnika i może wynosić około 10 proc. zapasów ruchomych pułku

rakiet. Zapasy nienaruszalne stanowią rezerwę przełożonych wyższego szczebla dowodzenia i przeznacza się je do wykonania zadań bojowych w sytuacjach szczególnych. W miarę zużywania zapasów ruchomych w działaniach bojowych powinno się je w odpowiednim czasie uzupełnić, nie dopuszczając do zużycia zapasu nienaruszalnego.

Każdorazowo ogólną liczbę i urzutowanie zapasów rakiet i amunicji przeciwlotniczej w pułku określa sztab szczebla operacyjnego, kierując się przy tym:

- możliwościami pułku w zakresie transportu rakiet;
- możliwościami zaopatrywania pułku w rakiety i amunicję z baz operacyjnych i przyjętym systemem zaopatrywania;
- przewidywanym zużyciem rakiet i amunicji w ciągu dnia walki i posiadanym limitem na operację, co jest uwarunkowane zadaniem pułku i oczekiwanym natężeniem działań przeciwnika powietrznego.

Zapasy rakiet w pułku przeciwlotniczym określa się w sztukach, a amunicji przeciwlotniczej - w jednostkach ognia. W niektórych wypadkach także zapasy rakiet mogą być określone w jo. Dla zestawu 2K12 KUB przyjmuje się jako jednostkę ognia trzy rakiety na wyrzutnię, a dla zestawu OSA-6 rakiet na PRWB.

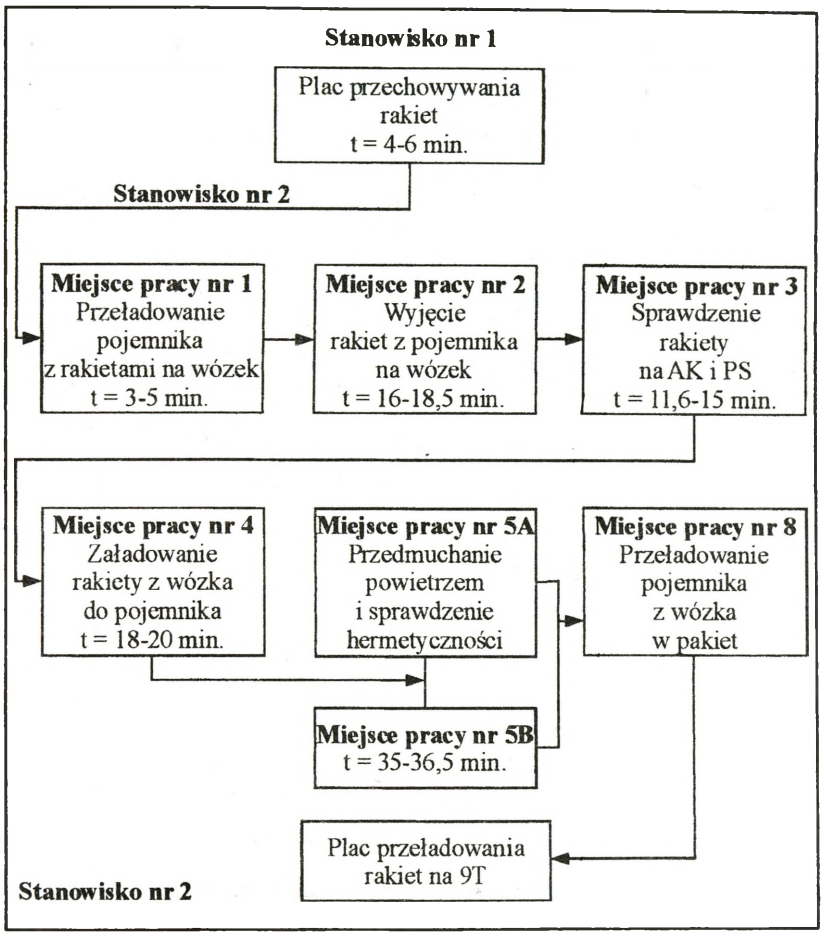
Sprawdzenie rakiet. Rakiety wymagające sprawdzeń lub pełnego przygotowania ich do startu kieruje się na potok technologiczny baterii technicznej. Bateria posiada odpowiednie wyposażenie technologiczne (przeznaczone do przygotowania rakiet do użycia bojowego), które rozmieszczone w terenie stanowi stanowisko technologiczne.

Stanowisko technologiczne tworzy kilka wzajemnie połączonych placów, na których za pomocą zestawu wyposażenia technologicznego wykonuje się określone operacje procesu technologicznego przygotowania rakiet do użycia bojowego lub naprawy. Stanowisko to składa się z dwóch potoków technologicznych. W zależności od potrzeb rozwija się jeden lub dwa potoki technologiczne. Rozmieszczenie wyposażenia i zasadnicze prace na stanowisku technologicznym w czasie przygotowania rakiet do bojowego wykorzystania ilustrują rys. 6.1 i 6.2.

Możliwości baterii technicznej w zakresie przygotowania i sprawdzenia rakiet są uwarunkowane wieloma czynnikami, a szczególnie:

- stanem gotowości rakiet otrzymanych z PTBRPlot lub innych składów;
- liczbą potoków technologicznych rozwijanych w baterii technicznej i ich wydajnością;
- czasem pracy potoków technologicznych;
- charakterystykami taktyczno-technicznymi oprzyrządowania technologicznego, stanem wyszkolenia obsług, umiejętną organizacją pracy na stanowisku, a także warunkami pracy w różnych sytuacjach bojowych.

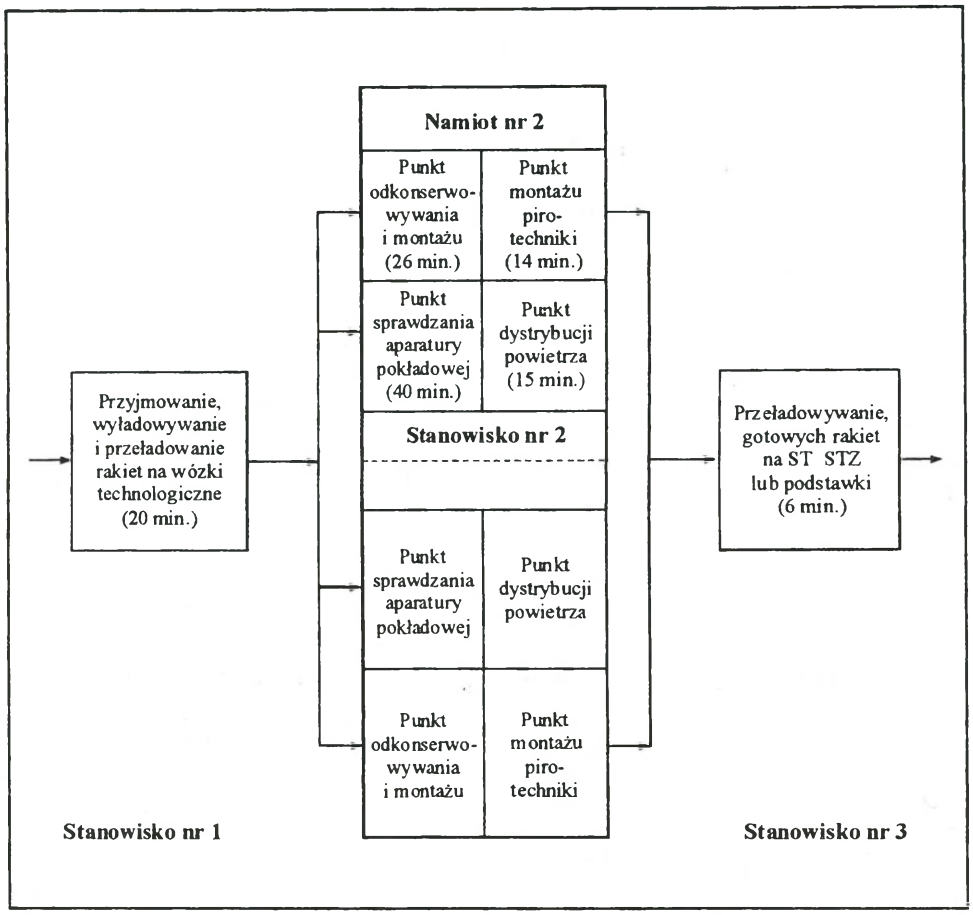
Doprowadzenie określonego typu rakiety do gotowości do użycia bojowego lub jej sprawdzenie wymaga przeprowadzenia wielu operacji w określonej kolejności. Orientacyjne czasy potrzebne na wykonanie tych operacji uwidoczniono na rys. 6.1.



Rysunek 6.1. Rozmieszczenie miejsc pracy i zasadnicze prace wykonywane na stanowisku technologicznym w czasie sprawdzenia rakiet 9M3M2 OSA

Każdy potok technologiczny charakteryzuje się takimi danymi, jak: czasem potrzebnym na przygotowanie pierwszej rakiety T_1; rytmem potoku[1] T_r - to jest czasem koniecznym na wykonanie najbardziej pracochłonnej operacji - oraz wydajnością potoku W, tj. liczbą rakiet przygotowanych na potoku w jednostce czasu. Czas potrzebny na przygotowanie pierwszej rakiety T_1 jest sumą czasów potrzebnych do zrealizowania określonych operacji t_i na potoku technologicznym.

[1] Rytm pracy potoku technologicznego zestawu OSA wynosi 40 min. przy jednym stanowisku pracy nr 5 na potoku i 20 min. przy rozwiniętych dwóch stanowiskach pracy nr 5 (5A i 5B).



Rysunek 6.2. Rozmieszczenie miejsc pracy i zasadnicze prace wykonywane na stanowisku technologicznym w czasie przygotowania rakiet 3M9ME KUB

$$T_l = \sum_{l}^{n} t_i; \qquad (6.1.)$$

gdzie:

n - liczba operacji koniecznych do przeprowadzenia na rakiecie na poszczególnych punktach pracy potoku technologicznego.

Czas ten dla rakiety 3M9ME KUB wynosi około 120 min. a dla rakiety 9M33M2 OSA średnio 100 minut. Wydajność potoku technologicznego (W) z uwzględnieniem czasu przygotowania pierwszej rakiety określa się ze wzoru:

$$W = \frac{N_r}{T_p}\left(\frac{rakiet}{godz.}\right); \tag{6.2.}$$

gdzie:

N_r - liczba rakiet zelaborowanych w czasie pracy T_p potoku technologicznego.

Wydajność właściwą potoku technologicznego w jednostce czasu (1 godz.), począwszy od drugiej rakiety, określa się według wzoru:

$$W = \frac{1}{T_r}\left(\frac{rakiet}{godz.}\right); \tag{6.3.}$$

Wydajność potoku technologicznego (W) w baterii technicznej zestawu OSA jest zróżnicowana i będzie zależeć od liczby stanowisk pracy nr 5 w potoku technologicznym. W związku z tym wzór przyjmie postać:

$$W = 2\frac{1}{T_r}\left(\frac{rakiet}{godz.}\right); \tag{6.4.}$$

Faktyczne możliwości baterii technicznej w zakresie przygotowania rakiet, tj. przygotowania określonej liczby rakiet na dobę (N_r), oblicza się według wzoru:

$$N_r = K_{pt}\left(1 + \frac{T_p - T_1}{T_r}\right); \tag{6.5.}$$

gdzie:

K_{pt} - liczba potoków technologicznych;

T_p - czas pracy produkcyjnej baterii technicznej w ciągu doby.

Czas pracy produkcyjnej potoku technologicznego jest uwarunkowany możliwościami nieprzerwanej pracy oprzyrządowania technologicznego, czasem potrzebnym na wykonanie przewidywanego manewru (przesunięć), a także wytrzymałością obsług na pracę w ciężkich warunkach bojowych.

Średnio czas pracy nieproduktywnej w ciągu doby wynosi 7-9 godz. dla zestawu KUB i 8-10 godz. dla zestawu OSA. Na czas ten składają się:

- zwijanie stanowiska potoku technologicznego - 40-60 min. (40-100 min.)[1];
- przegrupowanie na odległość 40-60 km - 23 godz. (2-3 godz.);
- zajęcia stanowiska i rozwijanie potoku technologicznego - 40-60 min. (30-80 min.);
- odpoczynek składu osobowego - 3-4 godz. (3-4 godz.).

[1] Wartości w nawiasach dotyczą zestawu OSA. Pierwsze wartości dla zestawu OSA mają zastosowanie bez rozwijania namiotu, drugie – z rozwijaniem namiotu.

Po odliczeniu czasu nieproduktywnego dla pracy potoków technologicznych w ciągu doby pozostaje:

- dla potoku technologicznego zestawu KUB - 15-17 godz.;
- dla potoku technologicznego zestawu OSA - 14-15 godz.

Do obliczeń przyjmuje się średnio: dla baterii technicznej KUB T_p=16 godzin, dla baterii technicznej OSA T_p=15 godzin. W razie większej liczby przegrupowań niż jedno w ciągu doby czas pracy potoku technologicznego odpowiednio się skraca.

Zakładając wyżej wymieniony czas pracy baterii technicznej przy jednym przesunięciu na dobę i konieczności wykonania wszystkich operacji na rakiecie 3M9ME KUB należy stwierdzić, że bateria techniczna przy rozwijaniu jednego potoku technologicznego może przygotować:

$$N_r = 1\left(1+\frac{960-120}{40}\right) = 21 \text{ rakiet;} \qquad (6.6.)$$

Przy rozwinięciu dwóch potoków technologicznych wydajność baterii technicznej, w zakresie przygotowania rakiet, zwiększy się dwukrotnie. Analogicznie, uwzględniając wymieniony czas produkcyjny potoku technologicznego baterii technicznej OSA, może ona w ciągu doby przygotować:

$$N_r = 1\left(1+\frac{900-100}{40}\right) = 20 \text{ rakiet;} \qquad (6.7.)$$

Natomiast przy jednoczesnym rozwinięciu i pracy stanowisk pracy 5 A i 5 B możliwości potoku wzrosną dwukrotnie.

Możliwości pułku w zakresie przewozu i dowozu rakiet składają się z możliwości transportowych baterii rakiet przeciwlotniczych i baterii technicznej.

Baterie rakiet przeciwlotniczych mogą przewozić rakiety na wyrzutniach i na STZ, przy czym w baterii rakiet przeciwlotniczych KUB, znajdujące się tu dwa STZ wykorzystuje się do przewozu rakiet tylko w sytuacjach podyktowanych ważnymi względami, ponieważ pełne załadowanie wyrzutni i STZ pozbawia baterie możliwości jakiegokolwiek manewru rakietami. Pełne załadowanie stosuje się przede wszystkim przy zaopatrywaniu baterii w rakiety przed wykonaniem nowego zadania bojowego.

Bateria techniczna pułku przeciwlotniczego KUB może przewozić rakiety na 5 STZ i 15 ST, zaś bateria techniczna typu pułku przeciwlotniczego OSA tylko na 5 ST.

Możliwości przewozowe baterii technicznych pułku KUB i OSA obrazuje tabela 6.1.

Tabela 6.1. Możliwości przewozowe baterii technicznych pułku KUB i OSA

Rodzaj transportu zdolnego do przewozu	Liczba środków transportowych			Maksymalna liczba rakiet przewożonych na poszczególnych środkach	Liczba rakiet przewożonych		
	w brplot	w bt	razem w prplot		w brplot	w bt	w pplot
Pplot KUB SW 2P25	4	-	20	3	12	-	60
STZ 2T7M	2	5	15	3	6	15	45
ST 9T22B	-	15	15	6 got.lub w poj.	-	90	90 got. lub w poj.
Pplot OSA PRWB	4		16	6	24		96
ST 9T217BM2	2		8	12	24		96
ST (ZIŁ-131)	-	5	5	9-12	-	45-60	45-60

W sumie pułk przeciwlotniczy może jednocześnie przewozić na typowych środkach transportu (ST, STZ, SW, PRWB):

1. pułk przeciwlotniczy KUB:

-195 rakiet gotowych do bojowego wykorzystania lub 105 rakiet gotowych do bojowego wykorzystania i 60 rakiet w pojemnikach;

2. pułk przeciwlotniczy OSA:

- 237 lub 252 rakiety[1].

Dowóz rakiet z baterii technicznej na stanowiska startowe baterii odbywa się środkami baterii technicznej na STZ (w pułku przeciwlotniczym OSA na ST). W niektórych sytuacjach można do tego celu wykorzystać STZ baterii rakiet przeciwlotniczych. Możliwości dowozu rakiet z baterii technicznej na stanowiska startowe baterii są uwarunkowane odległością dowozu, stanem drożni i ich zajętością oraz liczbą posiadanych do dyspozycji sprawnych STZ (ST). W celu określenia możliwości dowozu rakiet na stanowiska startowe można posłużyć się wzorem:

$$N_d = n \cdot s \cdot \frac{T_d}{\frac{2D}{V_k} + t_{za}}; \qquad (6.8.)$$

gdzie:

N_d - liczba rakiet, które można przewieźć na stanowiska startowe (w czasie T_d);

n - liczba użytych do przewozu środków transportu (STZ, ST);

s - liczba rakiet przewożonych na jednym środku transportu;

D - odległość (ramię dowozu);

V_k - średnia prędkość marszu kolumny z rakietami i bez rakiet;

$t_{zał}$ - czas potrzebny na załadowanie, formowanie kolumn i wyładowanie rakiet w bateriach (średnio 30 min.).

[1] Rakiety 9M33M2 są przewożone zawsze w pojemnikach. Mogą być sprawdzone lub wymagające sprawdzenia. Różnica 15 rakiet występuje ze względu na możliwości przewozowe ST, na których zgodnie z instrukcją eksploatacji, powinno się przewozić 9 rakiet, a możliwości załadowcze wynoszą 12 rakiet.

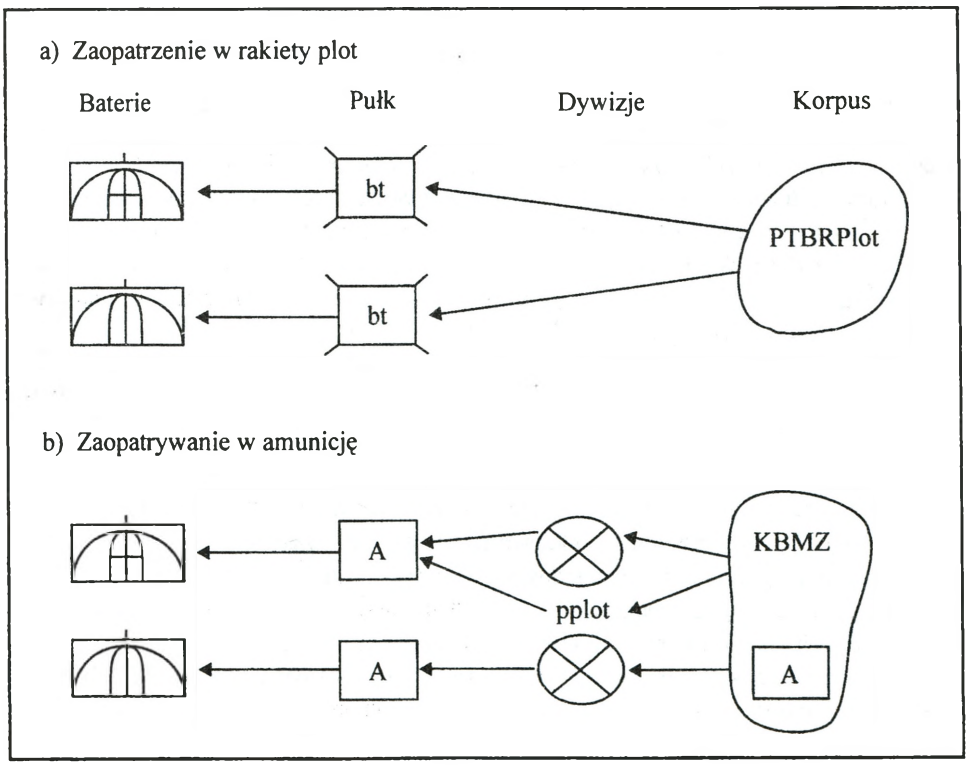
Posiadaną w baterii technicznej pułku KUB liczbę STZ można zapewnić ciągły dowóz rakiet do baterii rakiet przeciwlotniczych bez konieczności zmiany rytmu potoków technologicznych, gdy ramię dowozu nie przekracza 40-50 km i zużycie dobowe nie przekracza jednej jednostki ognia.

Bateria techniczna pułku OSA posiada możliwości dowozu własnymi środkami transportu do baterii rakiet przeciwlotniczych prawie dwóch jednostek ognia. Przewyższa to znacznie określone normami dobowe zużycie rakiet.

W niektórych sytuacjach konieczny będzie dowóz rakiet do baterii rakiet przeciwlotniczych bezpośrednio z PTBRPlot. Może to jednak wystąpić wtedy, gdy rakiety są już sprawdzone i przygotowane w bazie. Za dowóz rakiet z PTBRPlot do pułków przeciwlotniczych odpowiada szef logistyki korpusu, a za dowóz amunicji przeciwlotniczej szef logistyki dywizji (pułku).

Problematykę zabezpieczenia rakietowo-technicznego z uwzględnieniem elementów zabezpieczenia techniczno-artyleryjskiego przedstawia się w planie zabezpieczenia rakietowo-technicznego pułku.

Schemat zaopatrywania pułku rakiet przeciwlotniczych w rakiety i amunicję przeciwlotniczą przedstawia rys. 6.3.



Rysunek 6.3. Schemat zaopatrywania pplot KUB i OSA w rakiety i amunicję

Zabezpieczenie techniczne organizuje się i realizuje w celu zabezpieczenia pododdziałów w uzbrojenie, sprzęt bojowy i inny sprzęt techniczny, amunicje i wojskowe mienie techniczne, utrzymania ich w stałej gotowości do walki i niezawodności w działaniu oraz szybkiego odtworzenia sprawności technicznej (remontu). Zabezpieczenie techniczne obejmuje:

- zaopatrywanie pułków przeciwlotniczych w amunicje wszystkich typów i jej przygotowanie techniczne;
- zaopatrywanie pododdziałów w uzbrojenie i sprzęt techniczny, jego przygotowanie do działań bojowych, rozpoznanie techniczne, ratownictwo i ewakuacje rannych, remont uzbrojenia i sprzętu uszkodzonego, zaopatrywanie w części zamienne i materiały eksploatacyjne oraz obsługę metrologiczną.

Zabezpieczenie techniczne w potoku rakietowym jest związane z utrzymaniem w gotowości bojowej urządzeń i wyposażenia naziemnego zestawów rakietowych (przeciwlotniczych rakietowych wozów bojowych), stacji kontrolno - pomiarowych, samochodów transportowych i transportowo - załadowczych, zestawów wyposażenia technicznego i innego.

Zabezpieczenie techniczne w potoku techniczno - artyleryjskim ma na celu terminowe zabezpieczenie pododdziałów artylerii przeciwlotniczej, w sprzęt artyleryjski, amunicję, przyrządy i inne mienie, utrzymanie ich w sprawności i gotowości do użycia (pracy) oraz remont.

W zakresie zabezpieczenia techniczno - artyleryjskiego szef logistyki organizuje dla pododdziałów posiadających sprzęt artyleryjski terminowe uzupełnienie zapasów amunicji; dostarczanie sprzętu artyleryjskiego do pododdziałów; terminową obsługę techniczną; remont i ewakuację sprzętu artyleryjskiego; kieruje działalnością i przegrupowaniem pododdziału remontowego; kontroluje sprawność sprzętu uzbrojenia i wykonanie obsług technicznych sprzętu w pododdziałach. Jest on zobowiązany znać stan zaopatrzenia pułku w sprzęt artyleryjski, strzelecki, amunicję i inne materiały, stan gotowości bojowej podległych mu pododdziałów, miejsce rozmieszczenia składu amunicji oraz pododdziałów remontowych i ewakuacyjnych, a także miejsce rozmieszczenia punktu zbiórki uszkodzonego sprzętu bojowego.

Obsługiwanie techniczne, strojenie, sprawdzanie oraz remont bieżący sprzętu uzbrojenia i techniki bojowej wykonuje się siłami obsług danego egzemplarza sprzętu przy współudziale pododdziałów obsługi technicznej, z reguły w okresie przygotowania do walki (marszu) po wykonaniu zadania, a w razie konieczności również w czasie trwania działań bojowych.

W ramach obsługi technicznej uzupełnia się paliwo, amunicję, wymienia i uzupełnia smary oraz usuwa zauważone niesprawności. Organizacja obsług technicznych sprzętu uzbrojenia i techniki bojowej powinna zapewnić szybkie wykonanie niezbędnych prac i stałą gotowość pułku do działań bojowych.

Zabezpieczenie metrologiczne działań bojowych ma na celu zapewnienie niezawodności i dokładności przyrządów i aparatury kontrolno-pomiarowej zamontowanych szczegól-

nie na sprzęcie bojowym oraz ich gromadzenie i naprawianie. Obejmuje ono kontrolę przyrządów i aparatury kontrolno-pomiarowej, ich legalizację, odzysk i naprawę.

Obsługę metrologiczną przyrządów i aparatury kontrolno-pomiarowej w zakresie kontroli i regulacji oraz wymianę niesprawnej, zwykle przeprowadza się przed walką lub po niej, a w razie konieczności - także w czasie działań bojowych. Legalizację i regulację przyrządów i aparatury kontrolno-pomiarowej przeprowadza się w punktach legalizacji; naprawę przyrządów i aparatury kontrolno-pomiarowej - w korpuśnych bazach remontowych. Za terminowe wykonanie zadań zabezpieczenia meteorologicznego w pułku przeciwlotniczym odpowiada szef służby uzbrojenia i elektroniki.

Remont uszkodzonego sprzętu uzbrojenia i techniki bojowej w pułku przeciwlotniczym wykonuje pododdział remontowy oraz obsługi remontowych egzemplarzy techniki bojowej. W pułku wykonuje się remont bieżący; najpierw remontuje się sprzęt warunkujący zdolność bojową pododdziału, środki dowodzenia oraz sprzęt wymagający najmniejszego nakładu pracy.

W czasie działań bojowych sprzęt uzbrojenia i technikę bojową remontuje się z reguły w tym miejscu, gdzie została ona uszkodzona lub w najbliższych ukryciach. Zakres remontu powinien zapewnić możliwość dalszego jej wykorzystania na polu walki. Sprzęt uzbrojenia i technikę bojową, której nie można wyremontować w miejscu uszkodzenia, kieruje się do pododdziału remontowego pułku. Ewakuacją sprzętu uszkodzonego zajmują się z reguły pododdziały ewakuacyjne. W razie konieczności dowódcy pododdziałów mogą zezwolić na użycie do celów ewakuacyjnych wozów bojowych i innych pojazdów. Przede wszystkim ewakuuje się sprzęt i technikę bojową, którym grozi przejęcie lub zniszczenie przez przeciwnika, a także technikę, która wymaga najmniejszego zakresu prac remontowych.

6.3. Zabezpieczenie medyczne

Zabezpieczenie medyczne w pułkach przeciwlotniczych wojsk OPL ma na celu utrzymanie dobrego stanu zdrowia żołnierzy, zapewniającego zachowanie przez nich zdolności bojowej, objęcie opieką rannych i chorych oraz ich leczenie. Obejmuje przedsięwzięcia profilaktyki zdrowotnej, leczniczo-ewakuacyjne, sanitarnohigieniczne i przeciwepidemiczne oraz ochronę sanitarną żołnierzy przed skutkami użycia broni masowego rażenia, a także zaopatrywanie w sprzęt i materiały medyczne.

Przedsięwzięcia profilaktyki zdrowotnej i leczniczo-ewakuacyjnej obejmują: dbałość stanów osobowych o zachowanie czystości i odpowiednie wyposażenie w środki czystości; udzielenie na czas pierwszej pomocy medycznej rannym i chorym; wynoszenie i wywożenie ich z pola walki (ognisk porażenia); leczenie rannych i chorych nie podlegających ewakuacji; przygotowanie rannych i chorych do ewakuacji lub przekazanie na miejscu do szpitali polowych. Rannych i chorych ewakuuje się z zasady środkami transportu sanitarnego oraz wydzielonymi i specjalnie przygotowanymi środkami transportu ogólnego przeznaczenia.

Przedsięwzięcia sanitarnohigieniczne i przeciwepidemiologiczne obejmują: sprawowanie nadzoru nad warunkami sanitarno-bytowymi stanu osobowego, w tym przestrzegania

norm sanitarnohigienicznych i zasad rozmieszczenia, żywienia, zaopatrzenia w wodę oraz wykonania usług kąpielowo-pralniczych, przeprowadzenie ekspertyzy medycznej żywności i wody, rozpoznanie sanitarno-epidemiologiczne: wykonywanie zabiegów profilaktycznych w celu uodpornienia stanu osobowego przeciw chorobom zakaźnym; lokalizowanie i likwidowanie ognisk chorób zakaźnych i dróg ich szerzenia. Do ochrony sanitarnej żołnierzy przed skutkami użycia broni masowego rażenia zaliczamy: dokonywanie ekspertyz medycznych żywności i wody pod względem skażenia substancjami promieniotwórczymi i trującymi oraz środkami biologicznymi; przedsięwzięcia izolacyjno-ograniczające i inne wykonywane w czasie likwidacji skutków użycia przez przeciwnika broni masowego rażenia; obserwowanie żołnierzy, którzy zostali poddani działaniu promieniowania jonizującego i innych środków rażenia, a ze względu na stan zdrowia nie muszą być kierowani do punktów medycznych. Zaopatrywaniem oraz zabezpieczeniem technicznym i medycznym zajmują się piony funkcyjne systemu logistycznego pułku przeciwlotniczego.

Do innych przedsięwzięć zabezpieczenia logistycznego w walce należą zaspokojenie potrzeb bytowych jeńców wojennych, polegające na zapewnieniu im wyżywienia i pomocy medycznej do czasu ewakuacji do obozów, oraz grzebanie poległych i zmarłych żołnierzy. Organizatorem jest szef logistyki na podstawie wytycznych dowódcy pułku przeciwlotniczego wojsk OPL.

Zabezpieczenie logistyczne w pułku przeciwlotniczym wojsk OPL organizuje się w okresie przygotowania działań lub w ich trakcie. Obejmuje: przygotowanie, przemieszczanie, ugrupowanie i rozmieszczenie pododdziałów i urządzeń logistycznych.

W okresie przygotowania działań, (oddział) wojsk OPL wykonuje obsługiwania techniczne, remonty bieżące uzbrojenia i sprzętu wojskowego, uzupełnia zapasy środków zaopatrzenia w wojskach oraz ewakuuje rannych i chorych. Pododdziały logistyczne (oddziałów) wojsk OPL dokonują przemieszczania się w celu przyjęcia odpowiedniego ugrupowania i rozmieszczenia.

Ugrupowanie i rozmieszczenie pododdziałów i urządzeń logistycznych pułku przeciwlotniczego wojsk OPL zależy od rodzaju wykonywanego zadania w osłonie wojsk lub obiektów, warunków terenowych i atmosferycznych oraz sposobu użycia pułku przeciwlotniczego wojsk OPL w działaniach bojowych.

W obronie pododdziały logistyczne pułku przeciwlotniczego wojsk OPL zwykle ugrupowują się za pododdziałami drugiego rzutu (drugiej linii). Wydzielone siły i środki ewakuacyjno-remontowe oraz medyczne rozmieszcza się w rejonie rozwinięcia pierwszego rzutu (pierwszej linii) ugrupowania bojowego. Wybrany rejon powinien stwarzać warunki terminowego zaopatrzenia oraz zapewnić, by praca pododdziałów logistycznych nie utrudniała manewrowania pododdziałom bojowym. W czasie pracy elementów logistycznych należy wykorzystywać infrastrukturę cywilną, a w miarę możliwości nakładać się na nią. Pododdziałom logistycznym pułku przeciwlotniczego wojsk OPL wyznacza się główne i zapasowe rejony rozmieszczenia.

W obronie miasta pododdziały logistyczne rozmieszcza się tak, aby wykorzystać obiekty stałe infrastruktury logistycznej oraz naturalne i sztuczne ukrycia terenowe.

W obronie przeszkody wodnej w pułku przeciwlotniczym wojsk OPL gromadzi się doraźne zapasy rakiet i amunicji przeciwlotniczej, żywności oraz inne środki zaopatrzenia, a także niezbędne siły i środki z pododdziałów remontowych i medycznych.

W obronie w górach pododdziały logistyczne pułku przeciwlotniczego wojsk OPL rozmieszcza się za pododdziałami bojowymi w pobliżu i wzdłuż dróg. Zaopatrzenie walczącym wojskom dostarcza się transportem samochodowym, powietrznym, konnym oraz przy pomocy tragarzy. Na stanowiskach ogniowych gromadzi się doraźne zapasy rakiet i amunicji, paliw, żywności i wody.

Podczas obrony w terenie lesistym (lesisto-jeziornym) pododdziały logistyczne rozmieszcza się za pododdziałami bojowymi na poszczególnych kierunkach prowadzenia osłony przeciwlotniczej, zwracając szczególną uwagę na możliwość powstania utrudnień przejezdności dróg dowozu i ewakuacji.

W natarciu pododdziały logistyczne pułku przeciwlotniczego wojsk OPL pozostają w gotowości do przyjęcia odpowiedniego ugrupowania w pasie natarcia. Przemieszczają się za pododdziałami bojowymi, mając w pierwszym rzucie pododdziały medyczne oraz siły i środki wydzielone z pododdziału remontowego i zaopatrzenia.

W natarciu na miasto pododdziały logistyczne wojsk OPL rozmieszcza się na przedmieściach, wykorzystując stałe ukrycia, sutereny, przejścia i pomieszczenia podziemne. Do dowozu zaopatrzenia, ewakuacji oraz manewru pododdziałów logistycznych wykorzystuje się nie obserwowane przez przeciwnika ulice, skwery, parki, place itp. oraz dodatkowe przejścia i przejazdy. Pododdziałom i środkom transportowym dowożącym zaopatrzenie i ewakuację rannych i chorych przydziela się przewodników.

W natarciu w górach pododdziały logistyczne pułku przeciwlotniczego wojsk OPL rozmieszcza się wzdłuż dróg za pododdziałami bojowymi. W pododdziałach bojowych gromadzi się doraźne zapasy rakiet i amunicji przeciwlotniczej. Żołnierzom przydziela się środki zapobiegające odmrożeniom i okulary ochronne. Do dowozu środków zaopatrzenia oraz ewakuacji rannych i chorych oprócz transportu samochodowego wykorzystuje się transport powietrzny, konny oraz tragarzy.

W natarciu, w terenie lesistym (lesisto-jeziornym) pododdziały logistyczne (oddziałów) wojsk OPL - rozmieszcza się wzdłuż dróg i przesiek, bezpośrednio za pododdziałami bojowymi. W pododdziałach bojowych gromadzi się doraźne zapasy rakiet i amunicji przeciwlotniczej oraz paliwa. Rannych i chorych, grupuje się w punktach zbiórek w pobliżu dróg i miejsc dogodnych do dojazdu środków ewakuacji medycznej.

W walce w okrążeniu pododdziały logistyczne wojsk OPL rozmieszcza się w środku ugrupowania pododdziałów bojowych. Na czas prowadzenia osłony przeciwlotniczej wprowadza się ścisły reżim zużycia rakiet i amunicji przeciwlotniczej oraz środków materiałowych. Transport z zaopatrzeniem rozśrodkowuje się i rozmieszcza w ukryciach i miejscach zamaskowanych. Rannych i chorych wymagających leczenia szpitalnego, grupuje się w pobliżu lądowisk i ewakuuje w pierwszej kolejności transportem powietrznym. Zadania logistyczne wykonuje się korzystając z terenowej bazy remontowej, zasobów miejscowych (zwłaszcza paliw i żywności) oraz zdobyczy wojennych. W czasie wyjścia z okrążenia

pododdziały logistyczne formują kolumny i przemieszczają się w ślad za pododdziałami bojowymi. Do ewakuacji rannych i chorych wykorzystuje się środki transportu specjalistycznego i ogólnego przeznaczenia.

Przemieszczanie pododdziałów logistycznych pułku przeciwlotniczego wojsk OPL zależy od sposobu użycia w działaniach bojowych. Powinno być dokonywane z jednoczesnym zachowaniem ciągłości zabezpieczenia logistycznego. Pododdziały logistyczne przemieszczają się samodzielną kolumną, wydzielając odpowiednie siły i środki do zabezpieczenia marszu innych kolumn marszowych pododdziałów. Ugrupowanie marszowe pododdziałów logistycznych (pułku przeciwlotniczego) wojsk OPL powinno zapewnić sprawne rozwinięcie ich do pracy:

- przed rozpoczęciem marszu - wykonuje się obsługiwanie techniczne pojazdów mechanicznych. Do poszczególnych kolumn kieruje się transporty z materiałami pędnymi i smarami;
- podczas marszu, pododdziały logistyczne pułku przeciwlotniczego wojsk OPL przemieszczają się za siłami głównymi, tworząc samodzielne kolumny marszowe. Organizują techniczne zamykanie kolumn;

Postoje i odpoczynki wykorzystuje się do przeglądów kontrolnych pojazdów, uzupełnień paliwa, przygotowania gorących posiłków.

- przed rozpoczęciem przewozu pułku przeciwlotniczego wojsk OPL - pododdziały logistyczne przemieszcza się wcześniej do rejonu wyjściowego.
- w czasie transportu pododdziałom przydziela się - oprócz zapasów wojennych środków bojowych i materiałowych - doraźne zapasy paliw i żywności. Rannych i chorych z transportów ewakuuje się do najbliższych szpitali;
- w rejonach ześrodkowania pułku przeciwlotniczego wojsk OPL pododdziały logistyczne rozmieszcza się wzdłuż dróg w kolumnach w przyjętym ugrupowaniu. Transporty z rakietami, amunicją, materiałami wybuchowymi, paliwami należy rozśrodkować i rozmieszczać z dala od obiektów stanowiących opłacalne cele dla uderzeń ŚNP.

Ochrona i obrona pododdziałów i urządzeń logistycznych ma na celu zapobieganie uderzeniom przeciwnika (w tym ŚNP) oraz zminimalizowanie ich skutków. Obejmuje: ubezpieczenie, maskowanie, obronę przed bronią masowego rażenia, powszechną obronę przeciwlotniczą, zabezpieczenie inżynieryjne oraz ochronę przeciwpożarową. Przedsięwzięcia obrony i ochrony realizują, na zasadach powszechności, wszystkie pododdziały logistyczne pułku przeciwlotniczego OPL we wszystkich rodzajach działań bojowych.

Organizowanie zabezpieczenia logistycznego pułku przeciwlotniczego wojsk OPL odbywa się w okresie przygotowania walki, na podstawie zarządzeń bojowych odpowiednich szefów wojsk obrony przeciwlotniczej oraz zarządzeń logistycznych przełożonych. Zabezpieczeniem logistycznym pułku przeciwlotniczego wojsk OPL bezpośrednio kieruje szef logistyki - zastępca dowódcy przez podległych mu szefów. Ponosi pełną odpowiedzialność za wszechstronne przygotowanie i funkcjonowanie zabezpieczenia logistycznego; rozmieszczenie i przemieszczanie urządzeń i pododdziałów logistycznych; zaopatrywanie w uzbrojenie i sprzęt wojskowy, rakiety i amunicję, paliwo, żywność, MPS, umundurowa-

nie i inne środki; kierowanie zabezpieczeniem logistycznym; ochronę i obronę oraz łączność na potrzeby zabezpieczenia logistycznego; terminy gotowości zabezpieczenia logistycznego; sposób uzupełniania zapasów w toku działań bojowych; terminy zgromadzenia oraz ilości środków materiałowych i bojowych oraz sposób wykorzystania transportu.

Na proces kierowania zabezpieczeniem logistycznym pułku przeciwlotniczego wojsk OPL składają się: przewidywanie (prognozowanie) rozwoju sytuacji w czasie zaopatrywania pododdziałów; ich zabezpieczenie techniczne i medyczne; stwarzanie dobrych warunków do działania pododdziałom logistycznym; zapewnienie jednolitości planowania na wszystkich szczeblach kierowania i realizacji planu zabezpieczenia logistycznego; systematyczna korekta (wynikająca z rozwoju sytuacji) decyzji logistycznych oraz umiejętne reagowanie na działalność przeciwnika, zmierzającego do zakłócenia funkcjonowania systemu logistycznego.

Podstawą do kierowania zabezpieczeniem logistycznym pododdziałów pułku przeciwlotniczego wojsk OPL są: plan zabezpieczenia logistycznego (z legendą), zarządzenie logistyczne, meldunek o sytuacji logistycznej.

Załącznik

ZADANIA KOMÓREK ORGANIZACYJNYCH SD PUŁKU PRZECIWLOTNICZEGO[1]

I. DOWÓDZTWO I SZTAB PUŁKU

Zadania dowództwa pułku i sztabu, na SD pułku:

- znajomość zamiaru działania przełożonego;
- przewidywanie rozwoju sytuacji;
- podejmowanie decyzji;
- określenie zadań dla podwładnych;
- podział sił i środków do wykonania zadania;
- dowodzenie podległymi siłami;
- utrzymanie zdolności bojowej podległych wojsk;
- motywowanie podwładnych;
- przywództwo.

Obowiązki osób funkcyjnych dowództwa i sztabu na SD pułku:

1. Dowódca pułku:[2]

Do podstawowych obowiązków dowódcy należą:

- składanie wniosków i propozycji szefowi G-3 (w okresie planowania), związanych z użyciem (działaniem) oddziału i pododdziałów przeciwlotniczych oraz nadzorowaniem przestrzeni powietrznej;
- organizowanie rozpoznania przestrzeni powietrznej w wyznaczonym sektorze (pasie);
- ciągła ocena przeciwnika powietrznego i meldowanie wynikających z niej wniosków;
- ocena możliwości bojowych pułku i dywizjonów przeciwlotniczych oraz środków współdziałających;
- dostarczanie informacji o zagrożeniu uderzeniami lotnictwa na SD dywizji;
- bezpośrednie kierowanie i koordynowanie działań bojowych pułku i dywizjonów przeciwlotniczych;
- składanie meldunków o działalności bojowej pułku i dywizjonów;
- nadzorowanie przestrzegania zasad prowadzenia ognia oraz zapewnienia bezpieczeństwa przelotów własnego lotnictwa;
- koordynacja działań w przestrzeni powietrznej między OPL, lotnictwem i artylerią;
- koordynacja działań organizacyjnych w centrum wsparcia działań;
- uzgodnienie elementów ugrupowania bojowego z rozmieszczeniem środków WRE;
- uzgodnienie działań i wymiana informacji o przeciwniku powietrznym ze współdziałającymi i sąsiednimi oddziałami przeciwlotniczymi.

2. Zastępca dowódcy – zastępuje dowódcę w czasie jego nieobecności.

3. Szef sztabu pułku:

- nadzoruje i zapewnia koordynację pracy sztabu;
- formułuje i ogłasza kierunki działania sztabu;
- zapewnia pełny obieg informacji w sztabie i ich dopływ do dowódcy;
- upewnia się, czy są zorganizowane niezbędne przedsięwzięcia w zakresie współdziałania;
- kieruje pracą centrum operacyjnego, zespołu wsparcia dowodzenia i zespołu zabezpieczenia działań;

---

[1] A. Agaciak, *Struktura pplot*, Warszawa, AON, 1998.

[2] Obowiązki dowódcy sprecyzowano przy założeniu, że w etapie planowania działań uczestniczy on w pracach zespołu OPL korpusu (dywizji).

- informuje dowódcę o wszystkich zaleceniach i informacjach które przygotowują ci oficerowie;
- prowadzi bezpośredni nadzór nad pracą centrum operacyjnego.

II. CENTRUM OPERACYJNE

1. Ogólne zadania Centrum Operacyjnego

W Centrum Operacyjnym są wypracowywane podstawowe decyzje dotyczące prowadzenia działań bojowych przez pułk oraz odbywa się dowodzenie pododdziałami przeciwlotniczymi. Obowiązki szefa Centrum Operacyjnego – koordynacja poszczególnych sekcji i grup w czasie oceny sytuacji i prowadzenia walki.

2. Sekcja planowania

To wiodący organ Centrum Operacyjnego pułku, wspomagający dowódcę w procesie planowania i użycia pododdziałów. Koordynuje planowanie i użycie środków ogniowych w toku przygotowania i prowadzenia walki. Wraz z dowódcą pułku wyznaczeni oficerowie sekcji planowania udają się do sekcji OPL ZT w Centrum Wsparcia Działań.

2.1. Do podstawowych zadań sekcji planowania należą:

- analiza otrzymanych rozkazów (zarządzeń);
- przygotowanie meldunków oceny sytuacji;
- opracowanie wniosków z oceny sytuacji;
- przygotowanie i przedstawienie wariantów działania;
- planowanie walki z dobowym wyprzedzeniem.

Do obowiązków szefa sekcji planowania należą:

- analiza otrzymanego rozkazu (zarządzenia);
- organizacyjne i fachowe przygotowanie meldunków oceny sytuacji (przeciwnika);
- opracowanie planu walki i rozkazu bojowego (graficzne i pisemne);
- opracowanie propozycji próśb do przełożonego;
- opracowanie alternatywnych koncepcji walki pułku;
- opracowanie wstawek do rozkazu bojowego i aneksu;
- znajomość położenia;
- opracowanie meldunków: natowskich i narodowych;
- analiza zadania na kolejną dobę walki;
- wstępna ocena sytuacji;
- opracowanie ogólnych propozycji na kolejną dobę walki;
- opracowanie i przygotowanie zarządzeń przygotowawczych.

3. Sekcja dowodzenia

Jest organem centrum operacyjnego pułku, wspomagającym dowódcę w procesie dowodzenia i kierowania działaniami bojowymi pododdziałów.

Do podstawowych zadań sekcji dowodzenia należą:

- dowodzenie walką;
- ciągła ocena położenia przeciwnika, wojsk własnych i sąsiadów;
- ciągła ocena i informowanie dowódcy o użyciu rodzajów wojsk;
- bezpośrednie kierowanie i koordynowanie działań bojowych podległych pododdziałów;
- ocena potencjału i wartości bojowej przeciwnika i wojsk własnych;
- ocena terenu i meldowanie wniosków;
- ocena warunków pogodowych;
- opracowanie dokumentów bojowych;
- przygotowanie meldunków o położeniu;
- informowanie wszystkich komórek SD o nowych zadaniach, istotnych zmianach położenia, ważnych rozkazach i meldunkach;
- koordynowanie zabezpieczenia bojowego;

- przekazywanie zadań bojowych na polecenie dowódcy lub szefa sztabu;
- opracowanie meldunków (dobowych, bojowych);
- prowadzenie dziennika działań bojowych.

4. Grupa Wsparcia Działań

Jest organem centrum operacyjnego pułku, wspomagającym dowódcę w procesie planowania, użycia i kierowania działaniami bojowymi pododdziałów. Koordynuje planowanie i użycie środków ogniowych w toku przygotowania i prowadzenia walki.

Do podstawowych zadań Grupy Wsparcia Działań należą:

- zbieranie, studiowanie oraz ocenianie aktualnego położenia i możliwości bojowych pododdziałów;
- planowanie wykorzystania podległych środków (wypracowywanie koncepcji użycia, planowanie uderzeń i ognia, manewru, zabezpieczenia bojowego i logistycznego);
- opracowywanie zadań bojowych dla podległych środków;
- udział w opracowywaniu dokumentów dowodzenia (aneksów) dotyczących użycia środków wsparcia;
- prowadzenie sprawozdawczości o stanie pododdziałów.

4.1. Grupa rodzajów wojsk

Do obowiązków grupy rodzajów wojsk należą:

- doradzanie i informowanie dowódcy o użyciu rodzajów wojsk;
- ciągła ocena wojsk własnych i przeciwnika;
- koordynowanie zabezpieczenia bojowego;
- prowadzenie sprawozdawczości;
- znajomość położenia;
- prowadzenie dziennika działań bojowych.

4.2. Grupa topograficzna

Odpowiada za utrzymanie zapasów wydawnictw topograficznych.

Do obowiązków szefa grupy należą:

- sporządzenie i składanie zapotrzebowania na wydawnictwa topograficzne;
- prowadzenie ewidencji i zużycia wydawnictw kartograficznych.

III. ZESPÓŁ WSPARCIA DOWODZENIA

To komórka SD pułku, której rola sprowadza się do zapewnienia możliwości obiegu wszelkiej informacji wewnątrz i na zewnątrz stanowiska dowodzenia, zabezpieczenia miejsc pracy i odpoczynku zmianom SD oraz prowadzenia działalności usługowej na korzyść pozostałych komórek SD.

1. Do podstawowych zadań Zespołu Wsparcia Dowodzenia należą:

- koordynacja pracy całego zespołu w celu zapewnienia możliwości świadczenia usług dowódcy i sztabowi na stanowisku dowodzenia;
- utrzymanie systemu dowodzenia i przekazywanie informacji (zadań), organizacja SD, jego ochrona i kierowanie ogniem pułku;
- przestrzeganie zasad prowadzenia korespondencji, wymiany informacji itp.;
- dowodzenie pododdziałami pułku.

2. Sekcja Wsparcia i Dowodzenia utrzymuje system dowodzenia i przekazuje informacje (zadania), organizuje system łączności oraz właściwe wykorzystanie techniki informatycznej. Do podstawowych obowiązków kierownika Sekcji Wsparcia i Dowodzenia należą:

- opracowanie wniosków i propozycji dotyczących systemu łączności i jego funkcjonowania;
- organizowanie systemu utajniania wiadomości przez techniczne środki łączności, kontrola jego funkcjonowania oraz sprawowanie nadzoru nad przestrzeganiem zasad ochrony tajemnicy w posługiwaniu się tymi środkami;
- organizowanie stanowisk dowodzenia;

- właściwe wykorzystanie i utrzymanie techniki informatycznej, zautomatyzowanych systemów dowodzenia i kierowania walką;
- utrzymanie na właściwym poziomie infrastruktury SD;
- zapewnienie warunków rytmicznej pracy komórek organizacyjnych SD;
- planowanie przedsięwzięć związanych ze zmianą SD;
- nadzór nad prawidłowością funkcjonowania systemu informatycznego;
- zapewnienie ciągłości obiegu informacji;
- ocena zagrożenia systemu łączności i dowodzenia przed rozpoznaniem i zakłócaniem;
- kontrola sytuacji łączności;
- egzekwowanie meldunków o stanie łączności;
- organizacja przedsięwzięć bezpieczeństwa łączności.

3. Komendant SD

Jest odpowiedzialny za zabezpieczenie infrastruktury stanowiska dowodzenia oraz właściwych warunków pracy i odpoczynku dla całej obsady stanowiska dowodzenia oraz pełni obowiązki grupy kierowania ogniem. Do obowiązków komendanta SD należą:
- rozwinięcie i przygotowanie miejsc pracy funkcyjnym, stanowiska dowodzenia;
- rozwinięcie i przygotowanie miejsc odpoczynku całemu stanowi stanowiska dowodzenia;
- organizowanie wyżywienia stanowi SD;
- zapewnienie właściwych warunków sanitarno-higienicznych w rejonie SD;
- meldowanie dowódcy pułku o zaistniałej sytuacji powietrznej i o podjętych decyzjach;
- ogłoszenie gotowości bojowej nr 1 dla sił dyżurnych lub całego pułku w zależności od zagrożenia uderzeniami z powietrza;
- podejmowanie decyzji o zwalczaniu ŚNP do czasu przybycia dowódcy lub zastępcy;
- meldowanie o rezultatach działań pułku;
- podejmowanie decyzji o przywróceniu gotowości bojowej pułku;
- nakazywanie wykonania manewru na zapasowe stanowiska startowe;
- wykonywanie innych zadań w zakresie swoich kompetencji i możliwości;
- organizowanie dyżurów bojowych.

4. Węzeł łączności

Jest przeznaczony do przekazywania informacji pisemnych i ustnych wewnątrz i na zewnątrz SD. W tym celu używa się technicznych środków łączności i informatyki. Do obowiązków szefa węzła łączności należą:
- rozwinięcie systemu łączności, zgodnie z wypracowanym planem łączności;
- nadzór nad eksploatacją rozwiniętego systemu łączności;
- zapewnienie ciągłości dowodzenia i trwałości systemu łączności niezależnie od sytuacji bojowej;
- zapewnienie technicznej gotowości elementów systemu łączności do eksploatacji;
- rozwinięcie i utrzymanie na właściwym poziomie wyposażenia miejsc pracy SD;
- zapewnienie ochrony systemu łączności z zakresu przestrzegania obowiązujących przepisów bezpieczeństwa łączności.

5. Kancelaria

Zabezpiecza funkcjonowanie SD pułku w zakresie obiegu dokumentów wewnątrz pułku oraz z przełożonym i podwładnymi. Do obowiązków kierownika kancelarii należą:
- przyjmowanie i rozdział wpływających dokumentów na SD pułku;
- wysyłanie dokumentów do adresatów.

IV. ZESPÓŁ ZABEZPIECZENIA DZIAŁAŃ

1. Zadania Zespołu Zabezpieczenia Działań

Zespół ten spełnia podstawową rolę w zakresie: kierowania zabezpieczeniem logistycznym wojsk, uzupełniania stanu osobowego walczących wojsk oraz dbania o ich morale.

Szef zespołu podlega szefowi sztabu pułku. Szefami zespołu są zamiennie: szef S-1 i szef S-4. Do obowiązków szefa Zespołu Zabezpieczenia Działań należą:

- ciągła znajomość sytuacji i zadań;
- informowanie podległych komórek o zamiarze dowódcy, nowych zadaniach, istotnych zmianach sytuacji, ważnych rozkazach (zarządzeniach) i meldunkach;
- kierowanie pracą i obiegiem informacji w podległych komórkach.

2. Grupa finansowa

Jest organem kierowania działalnością służb finansowych. Zadania grupy finansowej:

- prowadzenie ewidencji ilościowo-wartościowej rzeczowych składników majątkowych będących w zarządzie jednostki;
- prowadzenie całokształtu prac z zakresu rachunkowości;
- prowadzenie rozrachunków i rozliczeń finansowych jednostki;
- prowadzenie obsługi kasowej oddziału gospodarczego;
- opracowanie planu rzeczowo-finansowego;
- opiniowanie projektów decyzji dowódcy pod względem skutków finansowych;
- składanie okresowych, meldunków dowódcy o stanie gospodarki finansowej;
- sporządzanie nakazanej sprawozdawczości;
- prowadzenie obrachunku uposażeń żołnierzy i wynagrodzeń pracowników;
- sprawowanie działalności kontrolnej w zakresie gospodarki finansowej.

3. Sekcja personalno-wychowawcza

To organ odpowiedzialny za gospodarowanie stanami ludzi, uzupełnianie strat i braków, dyscyplinę, morale, przestrzeganie prawa oraz tworzenie żołnierzom warunków do zaspokajania potrzeb duchowych i posług religijnych. Do obowiązków kierownika sekcji personalno-wychowawczej należą:

- kierowanie całokształtem pracy podległych oficerów i chorążych;
- zbieranie, analizowanie i przedstawianie danych o ukompletowaniu pododdziałów pułku;
- prowadzenie ciągłej oceny strat i braków;
- składanie zapotrzebowań na straty i braki;
- organizowanie uzupełnienia podległych pododdziałów;
- prowadzenie obsady etatowej żołnierzy;
- przygotowywanie propozycji obsady stanowisk kierowniczych w pododdziałach;
- przygotowywanie propozycji mianowań na kolejne stopnie wojskowe, odznaczeń i nagradzania kadry;
- kształtowanie odpowiedniej dyscypliny i nastrojów żołnierzy;
- tworzenie żołnierzom warunków do zaspokajania potrzeb duchowych i posług religijnych.

4. Sekcja Logistyki

Pełni koordynacyjną rolę w zakresie logistycznego zabezpieczenia działań walczących pododdziałów. Zadaniem jej jest planowanie użycia pododdziałów i koordynacja przedsięwzięć między komórkami sekcji, kierowanie procesem zabezpieczenia logistycznego walczących wojsk oraz współdziałanie z innymi komórkami stanowiska dowodzenia, informowanie o aktualnej sytuacji logistycznej, potrzebach realizacji zadań. Do obowiązków szefa sekcji logistyki należą:

- znajomość aktualnej sytuacji taktycznej i logistycznej;
- informowanie podległych szefów o zmianach sytuacji taktycznej i logistycznej;
- sprawny przebieg procesu podejmowania decyzji;
- podjęcie decyzji dotyczącej zabezpieczenia logistycznego działań walczących wojsk;
- terminowe przekazanie zadań podległym pododdziałom;
- kierowanie procesem zabezpieczenia logistycznego walczących wojsk, stosownie do podjętej decyzji i aktualnej sytuacji.

4.1. Grupa planowania

Grupa ta w ramach Sekcji Logistyki pełni wiodącą rolę w planowaniu przyszłych działań oraz kierowaniu podległymi pododdziałami. Jest głównym organem wykonawczym szefa sekcji w procesie podejmowania i wykonania jego decyzji. Do obowiązków kierownika grupy planowania należą:

- opracowanie planu zabezpieczenia logistycznego działań;
- opracowywanie dokumentów (aneksy, wstawki, załączniki) do planu walki pułku i rozkazu bojowego;
- opracowywanie dokumentów rozkazodawczych szefa sekcji logistyki;
- informowanie Centrum Operacyjnego i Zespołu Wsparcia Działań o zadaniach logistyki istotnych planowanych zmianach położenia pododdziałów logistycznych i realizowanych przedsięwzięciach;
- udział w przygotowaniu zadań do rozpoznania rozmieszczenia nowego SD, zarządzenia do zmiany SD, zabezpieczenia i obrony SD, pracy zespołu na SD;
- dowodzenie podległymi pododdziałami;
- kierowanie systemem zabezpieczenia logistycznego pododdziałów;
- zbieranie informacji o zadaniach i decyzjach dowódcy, jego rozkazach i zmianach położenia;
- prowadzenie mapy sytuacyjnej wojsk;
- zbieranie i opracowywanie meldunków bojowych.

4.2. Grupa zaopatrzenia

Zajmuje się uzupełnianiem, gromadzeniem oraz dowozem środków bojowych i materiałowych do pododdziałów pułku. Do obowiązków kierownika grupy zaopatrzenia należą:

- organizacja dostaw środków materiałowych i usług;
- przedstawianie propozycji rozwiązań zabezpieczenia logistycznego działań bojowych;
- opracowanie informacji o stanie zabezpieczenia pułku w środki bojowe i materiałowe;
- składanie zapotrzebowań na środki materiałowe, zgodnie z należnościami i limitami;
- rozdział przydzielonych środków bojowych i materiałowych między pododdziały pułku;
- koordynacja dowozu środków materiałowych;
- składanie zapotrzebowań na doraźne dostawy środków materiałowych;
- opracowywanie informacji o możliwościach wykorzystania zapasów środków materiałowych z terenów miejscowej infrastruktury;
- zbieranie informacji o stopniu zużycia środków bojowych i materiałowych przez pododdziały pułku;
- analizowanie napływających meldunków;
- opracowywanie meldunków do przełożonych.

4.3. Grupa eksploatacji

Podlega szefowi Sekcji Logistyki pułku i jest przeznaczona do realizacji zadań związanych z technicznym zabezpieczeniem działań bojowych pododdziałów pułku. Do obowiązków kierownika grupy eksploatacji należą:

- organizacja i nadzór nad eksploatacją UiSW w pododdziałach pułku;
- ciągła analiza i ocena sytuacji technicznej w pododdziałach pułku w zakresie liczby i stanu technicznego UiSW, wielkości poniesionych i przewidywanych strat oraz możliwości odzysku sprzętu;
- planowanie i organizacja zabezpieczenia technicznego działań bojowych pułku w zakresie obsługiwania, rozpoznawania technicznego oraz ewakuacji i remontów sprzętu technicznego;
- kontrola realizacji zarządzeń dotyczących organizacji zabezpieczenia technicznego w pododdziałach pułku;
- prowadzenie dokumentacji ewidencyjno-sprawozdawczej;
- zbieranie danych i wykorzystanie istniejącej infrastruktury technicznej w rejonie działania pułku;

- opracowywanie dokumentów planistycznych i meldunków dotyczących technicznego zabezpieczenia działań bojowych pułku;
- opracowywanie danych do decyzji dowódcy pułku dotyczących technicznego zabezpieczenia działań bojowych;
- współpraca z grupą zaopatrzenia w zakresie zaopatrywania pododdziałów pułku w techniczne środki materiałowe.

4.4. Grupa ochrony zdrowia

Odpowiada za zabezpieczenie leczniczo-ewakuacyjne, sanitarnohigieniczne i przeciwepidemiczne, sanitarne przed bronią masowego rażenia, zaopatrzenie w sprzęt i materiały medyczne, kierowanie służbą zdrowia, szkolenie sanitarne oraz prowadzenie obowiązującej ewidencji i sprawozdawczości w pododdziałach pułku. Do obowiązków kierownika grupy ochrony zdrowia należą:
- rozwijanie pułkowego punktu opatrunkowego;
- ewakuacja rannych i chorych z pola walki do rozwiniętych punktów opatrunkowych;
- udzielanie rannym i chorym pierwszej pomocy medycznej, lekarskiej oraz kwalifikowanej pomocy medycznej o profilu chirurgicznym i internistycznym w pełnym lub ograniczonym zakresie;
- hospitalizacja rannych i chorych nie nadających się do ewakuacji;
- ambulatoryjne leczenie lekko rannych i chorych;
- organizowanie rozpoznania sanitarno-higienicznego i epidemicznego w rejonach prowadzenia działań bojowych przez pułk;
- prowadzenie nadzoru nad żywieniem, umundurowaniem, zakwaterowaniem, zaopatrzeniem w wodę i przestrzeganiem zasad higieny;
- prowadzenie przedsięwzięć sanitarno-higienicznych i przeciwepidemicznych w celu niedopuszczenia do powstania i szerzenia się chorób zakaźnych;
- izolacja zakaźnie chorych lub podejrzanych o choroby zakaźne;
- prowadzenie rozpoznania w zakresie skażenia radioaktywnego i chemicznego rejonów rozwinięcia punktów opatrunkowych;
- rozpoznanie skażenia radioaktywnego i chemicznego u rannych i chorych przybywających do punktów opatrunkowych;
- prowadzenie częściowych i całkowitych zabiegów sanitarnych u rannych i chorych oraz zabiegów specjalnych transportu sanitarnego, umundurowania i oporządzenia rannych i chorych;
- zaopatrywanie żołnierzy w indywidualne wyposażenie sanitarne;
- zaopatrywanie pododdziałów służby zdrowia w sprzęt i materiały medyczne;
- opracowanie planu zabezpieczenia medycznego działań bojowych;
- kierowanie siłami i środkami służby zdrowia w toku działań bojowych;
- szkolenie stanów osobowych w udzielaniu pierwszej pomocy oraz doskonaleniu fachowym personelu służby zdrowia;
- prowadzenie obowiązującej ewidencji i sprawozdawczości.

BIBLIOTEKA GŁÓWNA – ARCHIWUM
Nr ewid. 52208
II
Akademii Obrony Narodowej