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

AKADEMIA SZTABU GENERALNEGO
IM. GENERAŁA BRONI KAROLA ŚWIERCZEWSKIEGO

016391
I 12 zał.
im. gen. broni

JAWNE

Egz. Nr 210

ZBIÓR PRAC AKADEMII

BIBLIOTEKA NAUKOWA
Archiwum Ujednolicone Zbiorów Specjalnych
Nr ewid.

2(60)

1973 ROK

44949

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

AKADEMIA SZTABU GENERALNEGO
IM. GENERAŁA BRONI KAROLA ŚWIERCZEWSKIEGO

Ekl... na ... im. gen. broni ... arc...
016391
+12zał.

JAWNE

Egz. Nr 210

ZBIÓR PRAC AKADEMII

ASG

BIBLIOTEKA NAUKOWA Akad...
Archiwum Urzędu Ochrony Państwa
Nr ewid. ...

2(60)

1973 ROK

44949

PRZEKLASYFIKOWANO
Protokół Nr 12657

AKADEMIA SZTABU GENERALNEGO
IM. GENERAŁA BRONI KAROLA ŚWIERCZEWSKIEGO

Biblioteka Centralna AGSzW
Nr ewid. 016391
+12 zał.
im. gen. broni K. Świerczewskiego

JAWNE
~~TAJNE~~

Egz. Nr 210

ZBIÓR PRAC AKADEMII

2(60)

WYBRANE PROBLEMY ORGANIZACYJNE I TAKTYCZNO-OPERACYJNE WOJSK OPK

BIBLIOTEKA NAUKOWA AGSzW
Archiwum Działu Zbiorów Specjalnych
Nr ewid. 44949

1973 ROK

OD REDAKCJI

Wojska OPK są „młodym" rodzajem sił zbrojnych. W naszym kraju wyodrębnione zostały one jako samodzielny rodzaj sił zbrojnych w 1962 r. Było to konsekwencją bardzo szybkiego wzrostu możliwości bojowych środków napadu powietrznego, w którego wyniku zagrożenie z powietrza stało się szczególnie niebezpieczne dla naszego narodu i państwa.

Wyodrębnienie w systemie obronnym państwa wojsk OPK w samodzielny rodzaj sił zbrojnych oraz zintegrowanie wszystkich sił i środków walki w ramach jednolitej struktury organizacyjnej wprowadziło nowe jakości do nauki i sztuki wojennej. Powstała więc pilna potrzeba opracowania jakościowo nowych zasad użycia wojsk OPK oraz zasad organizacji i sposobów dowodzenia nimi.

Biorąc pod uwagę powyższy stan rzeczy, jak również szerokie zapotrzebowanie w wojskach na nowe opracowania teoretyczne w zakresie organizacji i funkcjonowania systemu OPK, autorzy materiału do niniejszego „Zbioru Prac ASG" przedstawiają wybrane problemy z zakresu taktyki i sztuki operacyjnej wojsk OPK, organizacji i prowadzenia działań na szczeblu operacyjnym i operacyjno-taktycznym, zabezpieczenia tyłowego i zaopatrywania w rakiety przeciwlotnicze „ziemia-powietrze", maskowania operacyjnego i wpływu zakłóceń czynnych na możliwości rozpoznania radiolokacyjnego oraz użycia przeciwlotniczych zestawów rakietowych do obrony powietrznej przepraw na szerokich przeszkodach wodnych.

Ponieważ w przedstawionych materiałach wiele miejsca zajmują przemyślenia i rozważania autorów nad możliwościami rozwiązania poszczególnych problemów, mają one charakter dyskusyjny i wymagają dalszych studiów teoretycznych oraz potwierdzenia w praktyce ćwiczeń i szkolenia wojsk.

Oddawany do rąk czytelnika „Zbiór Prac ASG" powinien niewątpliwie wzbogacić jego wiedzę z zakresu obrony powietrznej oraz pobudzić zainteresowane osoby do dalszego podejmowania prób rozwiązania problemów istotnych z punktu widzenia potrzeb sił zbrojnych i dalszego doskonalenia systemu OPK w interesie umacniania obronności naszej ludowej Ojczyzny.

TREŚĆ

Str.

SZTUKA OPERACYJNA WOJSK OBRONY POWIETRZNEJ KRAJU

I. Przedmiot sztuki operacyjnej wojsk OPK, jej rola i miejsce w nauce wojennej 9

1. Obiektywne przesłanki powstania sztuki operacyjnej wojsk OPK . . 9
2. Treść sztuki operacyjnej wojsk OPK, jej rola i miejsce w nauce wojennej 14

II. Rozwój sztuki operacyjnej wojsk OPK oraz podstawowe zasady operacyjnego użycia wojsk 16

1. Podstawowe zasady sztuki operacyjnej wojsk OPK 16
2. Jednolity system OPK i zasady użycia w nim rodzajów wojsk OPK 27
3. Niektóre podstawowe zasady prowadzenia działań bojowych przez wojska OPK 31

WYBRANE PROBLEMY ORGANIZACJI I PROWADZENIA OBRONY POWIETRZNEJ PRZEZ ARMIĘ OPK

I. Przeznaczenie, zadania, struktura organizacyjna i skład bojowy armii OPK 38

1. Przeznaczenie i zadania armii OPK 38
2. Struktura organizacyjna armii OPK (PRL) 40
3. Skład bojowy armii OPK 41

II. Podstawowe zagadnienia organizacji obrony powietrznej przez armię OPK 44

III. Podstawowe zagadnienia z zakresu kierowania działaniami bojowymi armii OPK 59

WYBRANE PROBLEMY ORGANIZACJI I PROWADZENIA DZIAŁAŃ BOJOWYCH PRZEZ KORPUS OPK

I. Ogólne zasady użycia korpusu OPK 63

1. Przeznaczenie korpusu OPK 63
2. Skład bojowy korpusu OPK 64
3. Zadania korpusu OPK 65
4. Rejon działań bojowych i rejon obrony korpusu OPK 67
5. Formy obrony powietrznej realizowanej przez korpus OPK . . . 68

II. Właściwości użycia wojsk korpusu OPK 70

1. Lotnictwo myśliwskie 70
2. Wojska rakietowe 74
3. Artyleria lufowa OPK 75
4. Wojska radiotechniczne 76
5. Pododdziały zakłóceń radiolokacyjnych 79

III. System stanowisk dowodzenia korpusu OPK 80

IV. Zamiar i decyzja dowódcy korpusu OPK 82

V. Wykorzystanie wskaźnika efektywności osłony w pracy sztabu korpusu OPK 84

Str.

1. Wykorzystanie wskaźnika efektywności osłony do wypracowania ugrupowania bojowego wojsk korpusu OPK 89
2. Wykorzystanie wskaźnika efektywności osłony do określania prawdopodobnych wariantów nalotu lotnictwa nieprzyjaciela 88

VI. Prowadzenie działań bojowych przez korpus OPK 90

1. Ocena sytuacji powietrznej i własnych możliwości 90
2. Powzięcie decyzji dotyczącej odparcia nalotu nieprzyjaciela powietrznego 92

VII. Wykorzystanie wojsk korpusu OPK do zwalczania desantów nieprzyjaciela 94

A. Użycie wojsk korpusu OPK do zwalczania desantu powietrznego 94

1. Walka z lotnictwem przeciwnika przygotowującym warunki do wysadzenia desantu 94
2. Zamknięcie tras dogodnych dla przelotu desantu przeciwnika . . 97
3. Wykrywanie i rozpoznawanie desantu powietrznego nieprzyjaciela 98
4. Wykorzystanie lotnictwa myśliwskiego do zwalczania desantu powietrznego w czasie przelotu i desantowania 100
5. Wpływ czasu i wysokości przelotu desantu powietrznego na wypracowanie decyzji dotyczącej jego odparcia 103
6. Wykorzystanie wojsk rakietowych i artylerii przeciwlotniczej do walki z rzutem następnym desantu 105
7. Wykorzystanie wojsk korpusu OPK do walki z desantem powietrznym po jego zrzucie (wylądowaniu) 107

B. Użycie wojsk korpusu OPK do zwalczania desantu morskiego . . 108

1. Wykorzystanie wojsk rakietowych i artylerii przeciwlotniczej do walki z desantem lądującym z morza 108
2. Wykorzystanie lotnictwa myśliwskiego do zwalczania desantu morskiego 109

Załączniki: Nr 1 i 2 . . . . . 111—114
Nr 3 i 4 (na 4 ark.) . . . . . wklejki

WYBRANE ZAGADNIENIA Z ZAKRESU ORGANIZACJI I DZIAŁALNOŚCI TYŁÓW WOJSK OPK

I. Przeznaczenie, zadania i struktura organizacyjna tyłów wojsk OPK . . 115

1. Przeznaczenie i zadania tyłów wojsk OPK 115
2. Struktura organizacyjna tyłów wojsk OPK 117

II. Ugrupowanie i rozmieszczenie elementów tyłowych wojsk OPK . . . 121

III. Zabezpieczenie tyłowe działań bojowych wojsk OPK 122

1. Zabezpieczenie materiałowe 122
2. Zabezpieczenie lotniskowe 127
3. Zabezpieczenie techniczne 129
4. Zabezpieczenie medyczne 132

IV. Tyłowe zabezpieczenie manewru (przegrupowania) 134

1. Zabezpieczenie manewru lotniskowego oddziałów lotniczych OPK . . 134
2. Zabezpieczenie przegrupowania jednostek artylerii rakietowej i radiotechnicznych 136

V. Zasady dowodzenia tyłami wojsk OPK 137

Załączniki: Nr 5—8 (na 4 ark.) . . . . . wklejki

Str.

PROBLEMY MASKOWANIA OPERACYJNEGO W WOJSKACH OPK

I. Ogólne problemy maskowania operacyjnego 141
II. Zasadnicze przedsięwzięcia maskowania operacyjnego w wojskach OPK 148
1. Maskowanie operacyjne systemu dowodzenia wojsk OPK 151
2. Maskowanie operacyjne lotnictwa myśliwskiego OPK 155
3. Maskowanie operacyjne wojsk rakietowych i artylerii OPK . . . 162
4. Maskowanie operacyjne wojsk radiotechnicznych OPK 167
III. Siły i środki maskowania operacyjnego w wojskach OPK 172
IV. Planowanie maskowania operacyjnego w wojskach OPK 175

UŻYCIE PRZECIWLOTNICZYCH ZESTAWÓW RAKIETOWYCH DO OBRONY POWIETRZNEJ PRZEPRAW NA SZEROKICH PRZESZKODACH WODNYCH W WARUNKACH PRL

I. Znaczenie militarne przepraw na szerokich przeszkodach wodnych w systemie komunikacji lądowej PRL 183
II. Taktyka działania lotnictwa nieprzyjaciela na przeprawy 185
1. Zasady użycia lotnictwa uderzeniowego nieprzyjaciela do niszczenia przepraw na szerokich przeszkodach wodnych 185
2. Sposoby oddziaływania lotnictwa uderzeniowego nieprzyjaciela na przeprawy 190
III. Wpływ rozmieszczenia przeciwlotniczych zestawów rakietowych na ich możliwości ogniowe w obronie powietrznej przepraw 192
1. Możliwości przeciwlotniczych zestawów rakietowych w walce z celami atakującymi przeprawy z lotu nurkowego 193
2. Możliwości przeciwlotniczych zestawów rakietowych w walce z celami atakującymi przeprawy pociskami „Bullpup" 198
3. Możliwości przeciwlotniczych zestawów rakietowych w walce z celami atakującymi przeprawy przy użyciu bomb jądrowych 199
IV. Podstawowe czynniki warunkujące możliwości ogniowe przeciwlotniczych zestawów rakietowych w świetle proponowanych odległości ich rozmieszczenia 203
1. Wymagana minimalna odległość pozioma do rubieży startu przeciwlotniczych rakiet kierowanych 203
2. Wymagana minimalna odległość wykrycia celu powietrznego . . . 204
3. Wymagana minimalna odległość do rubieży stawiania zadań ogniowych przeciwlotniczym zestawom rakietowym 209
V. Ugrupowanie przeciwlotniczych zestawów rakietowych w obronie powietrznej przepraw 209
1. Czynniki warunkujące ugrupowanie przeciwlotniczych zestawów rakietowych w obronie powietrznej przepraw 209
2. Ugrupowanie przeciwlotniczych zestawów rakietowych w obronie powietrznej przepraw 215
VI. Kierowanie ogniem przeciwlotniczych zestawów rakietowych w obronie powietrznej przepraw 222
1. Obrazowanie sytuacji powietrznej i określenie charakterystyk celów 222
2. Podejmowanie decyzji dotyczącej zwalczania celów powietrznych . . 224

Str.

3. Stawianie zadań ogniowych 226
4. Wykrywanie celów powietrznych przez stacje naprowadzania rakiet i ich zwalczanie 227

Załączniki: Nr 9 235
Nr 10—12 (na 3 ark.) . . . . . wklejki

METODA POSZUKIWANIA OPTYMALNEGO SYSTEMU ZAOPATRYWANIA WOJSK RAKIETOWYCH OPK W RAKIETY PRZECIWLOTNICZE

I. Poszukiwanie optymalnego systemu zaopatrywania wojsk rakietowych OPK w rakiety przeciwlotnicze 242
1. Urzutowanie rakiet przeciwlotniczych 243
2. Rozmieszczenie składnic rakiet przeciwlotniczych 245
3. Elaboracja rakiet przeciwlotniczych 253
4. Dowóz rakiet przeciwlotniczych 255

II. Warianty systemu zaopatrywania wojsk rakietowych w rakiety przeciwlotnicze 256

III. Wybór optymalnego wariantu systemu zaopatrywania wojsk rakietowych OPK w rakiety przeciwlotnicze 257

Załącznik Nr 13 (na 1 ark.) . . . . . wklejka

WPŁYW ZAKŁÓCEŃ CZYNNYCH NA ROZPOZNANIE RADIOLOKACYJNE

I. Stosowanie przez nieprzyjaciela powietrznego zakłóceń radiolokacyjnych systemu OPK 259
1. Walka radioelektroniczna we współczesnych działaniach powietrznych 259
2. Krótka charakterystyka i klasyfikacja pokładowych środków zakłócających nieprzyjaciela 262

II. Fluktuacja parametrów pola radiolokacyjnego podczas oddziaływania czynnych zakłóceń radiolokacyjnych 264
1. Wpływ sygnału zakłócającego odbieranego przez listki boczne systemu antenowego stacji radiolokacyjnych na osłabienie sygnału użytecznego pochodzącego od obiektu powietrznego 265
2. Wielkość efektywnego sektora zakłóceń podczas oddziaływania zakłóceń czynnych na stację radiolokacyjną 267
3. Wpływ sygnału zakłócającego odbieranego przez listki boczne systemu antenowego stacji radiolokacyjnych na zasięg wykrywania obiektów powietrznych 270

III. Kolejność wykonywania obliczeń prognostycznych dotyczących pogorszenia się parametrów pola radiolokacyjnego pod wpływem stosowania przez nieprzyjaciela czynnych zakłóceń radiolokacyjnych 273
1. Kolejność wykonywania obliczeń dotyczących poszczególnych typów stacji radiolokacyjnych 273
2. Kolejność wykonywania obliczeń prognostycznych pola radiolokacyjnego w rejonie działań bojowych 276

IV. Zakłócenia czynne — źródłem informacji o nieprzyjacielu powietrznym 279
1. Wykorzystanie czynnych zakłóceń radiolokacyjnych jako źródła informacji o nieprzyjacielu powietrznym 279
2. Prowadzenie rozpoznania radiolokacyjnego w warunkach stosowania przez nieprzyjaciela czynnych zakłóceń radiolokacyjnych 288

płk doc. dr Jan UCHAŃSKI

SZTUKA OPERACYJNA WOJSK OBRONY POWIETRZNEJ KRAJU

Burzliwy rozwój środków walki, zwłaszcza rakiet (jak również statków kosmicznych) i lotnictwa — jako głównych nosicieli broni masowego rażenia — a także aparatury radioelektronicznej wywarł zdecydowany wpływ na charakter i sposoby prowadzenia współczesnej wojny. W rezultacie poważnym zmianom uległy zasady sztuki wojennej, uważane przez długi okres czasu za niewzruszone. Pojawienie się rakiet balistycznych i lotnictwa odrzutowego o dużym zasięgu działania oraz statków kosmicznych umożliwia stronom walczącym wykonanie uderzenia na każdy obiekt w dowolnym punkcie naszego globu. Dlatego też obroną powietrzną w najszerszym tego słowa znaczeniu (przeciwlotnicza, przeciwrakietowa i przeciwkosmiczna) zostały objęte całe obszary nie tylko poszczególnych państw, ale i kontynentów. Powstały nowe rodzaje wojsk i sił zbrojnych, które zajmują czołowe miejsce we współczesnej strategii. Rozwój i przeobrażenia w sztuce wojennej na obecnym etapie są związane ściśle z najnowszą bronią — bronią masowego rażenia. W związku z tym powstały nowe dziedziny i działy strategii, sztuki operacyjnej i taktyki, które w nie tak dawnej przeszłości albo w ogóle nie istniały, albo były dopiero w zalążku. Do takich należy zaliczyć między innymi sztukę operacyjną wojsk OPK stanowiącą nowy dział sztuki operacyjnej w ogóle.

W niniejszej pracy zostały przedstawione węzłowe problemy rozwiązywane przez sztukę operacyjną wojsk OPK na współczesnym etapie rozwoju nauki i sztuki wojennej.

I. PRZEDMIOT SZTUKI OPERACYJNEJ WOJSK OPK, JEJ ROLA I MIEJSCE W NAUCE WOJENNEJ

1. Obiektywne przesłanki powstania sztuki operacyjnej wojsk OPK

Powstanie sztuki operacyjnej wojsk OPK jest ściśle związane z liczebnym i jakościowym rozwojem zarówno środków napadu powietrznego, jak i środków obrony powietrznej. Jednym z istotnych czynników determinujących powstawanie i rozwój sztuki operacyjnej wojsk OPK były również w poszczególnych państwach poglądy doktrynalne na sposoby likwidacji bądź tylko zmniejszenia stopnia zagrożenia z powietrza.

W okresie I wojny światowej samolot bojowy miał stosunkowo mały zasięg działania, mały udźwig ładunku bojowego oraz nie posiadał nale-

żytego wyposażenia radioelektronicznego i nawigacyjnego. Stąd też jego użycie było ograniczone zazwyczaj do prowadzenia rozpoznania i zwalczania obiektów na polu walki. Tylko w sporadycznych wypadkach można odnotować uderzenia lotnictwa na obiekty głębokiego zaplecza kraju, na przykład uderzenia na Paryż i Londyn. Mimo że działania lotnicze nie wywarły istotnego wpływu na walkę wojsk lądowych i funkcjonowanie zaplecza, to jednak z lotnictwem wiązano wielkie nadzieje. Wielu teoretyków i ekspertów wojskowych nadzwyczaj wysoko oceniło rolę lotnictwa w przyszłych wojnach, przypisując mu nawet cechy wszechpotężnego i decydującego rodzaju broni. Wymownym faktem jest stwierdzenie komisji, której przewodniczył gen. SMITS w 1917 r.: „O ile to można dzisiaj przewidzieć, przyszłe ich (sił lotniczych) samodzielne użycie w wojnie nie będzie miało absolutnie żadnych ograniczeń. Być może bliski jest dzień, gdy operacje powietrzne, pustosząc kraj nieprzyjacielski i niszcząc jego ośrodki przemysłowe i ludność na wielką skalę, staną się podstawowymi działaniami wojennymi, dawne zaś operacje lądowe i morskie — operacjami drugorzędnymi, podporządkowanymi operacjom powietrznym".[1]

Do takich wniosków dochodzono już na rok przed końcem I wojny światowej, mimo że wykonywane wówczas przez lotnictwo zadania miały charakter taktyczny.

W tym czasie obrona przeciwlotnicza dysponowała środkami walki, które zabezpieczały głównie osłonę walczących wojsk na polu walki. Prawie zupełny brak odpowiednich środków łączności radiowej i środków wykrywania celów powietrznych zmuszał do organizowania obrony przeciwlotniczej bezpośrednio wokół obiektu.

W okresie międzywojennym w niezwykle szybkim tempie zaczęto ujawniać wprost nieograniczone potencjalne możliwości samolotu bojowego, zwłaszcza takie, jak: udźwig ładunku bojowego, zasięg działania, prędkość i wysokość lotu. W związku z tym widziano możliwość niszczenia z powietrza również obiektów na głębokim zapleczu, przeważnie o znaczeniu polityczno-ekonomicznym i wojskowo-strategicznym. Powstają w tym czasie nowe teorie, lansujące szybki rozwój lotnictwa i prowadzenie wojen powietrznych. Wielki rozgłos zyskała wówczas teoria wojny powietrznej, przedstawiona przez włoskiego generała Giulia Douheta w książce pod tytułem: „Panowanie w powietrzu", która ukazała się w 1921 r. Douhet uważał, że za pomocą silnego lotnictwa bombardującego można łatwo i w krótkim czasie wygrać wojnę, wobec tego należy przede wszystkim rozwijać lotnictwo.

Badając ten problem Douhet wyolbrzymiał możliwości lotnictwa bombowego, pomniejszając jednocześnie rolę innych rodzajów sił zbrojnych i wojsk i negując obronę powietrzną. Niemniej jednak poglądy Douheta wywarły niemały wpływ zarówno na rozwój lotnictwa, jak i na rozwój obrony powietrznej. Uważał, że tylko działania ofensywne lotnictwa zadecydują o sukcesach w przyszłej wojnie. Walkę o panowanie

[1] Szymon Pilecki, Jerzy Domański: Samoloty bojowe 1910—1967. Wyd. MON, Warszawa 1969 r., s. 37.

w powietrzu widział tylko jako niszczenie lotnictwa przeciwnika na lotniskach. W związku z tym odrzucał całkowicie koncepcję użycia samolotu do działań obronnych; nie widział również celu i sensu rozbudowy naziemnych środków obrony powietrznej. Ubolewał, że podczas I wojny światowej zwracano tak wiele uwagi na pojedynki samolotów myśliwskich, co w znacznej mierze należało przypisać ówczesnym możliwościom technicznym, przy których jakiekolwiek usprawnienie samolotu myśliwskiego zapewniało jednej ze stron przewagę w powietrzu.

Błędy Douheta w ocenie znaczenia obrony powietrznej w przyszłej wojnie były konsekwencją przeceniania możliwości zaczepnych środków walki i sprowadzania do zera możliwości bojowych defensywnych środków wojny powietrznej.

W rzeczywistości skutki działalności bojowej wojsk obrony powietrznej w okresie pierwszej wojny światowej przedstawiały się zupełnie inaczej. Łączne straty lotnictwa państw uczestniczących w tej wojnie na zachodnim TDW wynosiły około 10 420 zestrzelonych samolotów, z czego na lotnictwo myśliwskie przypadły 8 073 zestrzelenia (77,5%), a na artylerię plot i PKM — 2 347 zestrzeleń (22,5%).[2)]

Douhet w swych rozważaniach nie uwzględnił jednej podstawowej prawidłowości w rozwoju środków ataku i obrony, a mianowicie, że w dziedzinie wojskowej prace naukowo-badawcze zmierzają zawsze w dwóch kierunkach: poszukiwania środka ataku i równocześnie — środka obrony przed nim. Jednak pierwszeństwo ma zawsze środek ataku, przy czym dąży się do tego, aby był on „bronią absolutną", bronią, przed którą nie będzie obrony.

Douhetowi wydawało się, że taką właśnie „bronią absolutną" ataku będzie samolot bombardujący, tak jak my sądziliśmy do niedawna, że będzie nią rakieta balistyczna czy statek kosmiczny. Obecnie panuje pogląd, że zdobycie przewagi przez środki obrony nad środkami ataku — to tylko kwestia czasu. Przykładem wspomnianej wyżej prawidłowości jest kapitulacja dotychczasowego strategicznego samolotu bombowego przed współczesnymi środkami obrony powietrznej. Nawet wysokiej klasy samolot B-58, wielka nadzieja lotnictwa strategicznego Stanów Zjednoczonych, został ostatnio całkowicie wycofany z uzbrojenia. Nie doszło również do seryjnej produkcji superstrategicznego samolotu bombowego B-70. Kończą obecnie swój żywot amerykańskie samoloty B-52 i angielskie typu „V".

W okresie międzywojennym obserwujemy już poważny rozwój środków obrony powietrznej. Wzrastają zarówno zasięg i siła ognia artylerii przeciwlotniczej, jak i możliwości bojowe lotnictwa myśliwskiego, pojawiają się coraz doskonalsze środki łączności radiowej, a nawet są już dokonywane pierwsze próby ze środkami radiolokacyjnymi.

Burzliwy rozwój lotnictwa bombowego w ostatnich latach przed wybuchem II wojny światowej stał się bezpośrednią przyczyną niepokoju rządów wielu krajów, zwłaszcza prowadzących politykę pokojową,

---

[2)] W.E.R. Awiacja.

o losy swych miast i ludności. W Polsce prawie w każdym mieście istniały organizacje LOPP (Liga Obrony Powietrznej i Przeciwgazowej), których naczelnym zadaniem było przygotowanie ludności do samoobrony przed atakami z powietrza, jak również zbieranie pieniędzy na zakup broni przeciwlotniczej.

Obrona powietrzna już przed wybuchem II wojny światowej obejmuje całe obszary państw europejskich; powstają pierwsze próby ujęcia jej w jednolity system. Jednak ówczesne środki walki i dowodzenia pozwalały na organizację tylko obrony bezpośredniej obiektu (obiektowej) bez współdziałania między oddziałami (związkami) broniącymi poszczególnych obiektów. Dowódcy obrony powietrznej poszczególnych obiektów lub małych rejonów w czasie odpierania nalotów działali zwykle samodzielnie. Powstała w tym czasie taktyka wojsk OPK, która obejmowała problemy organizacji osłony poszczególnych typów obiektów oraz przygotowanie, zabezpieczenie i prowadzenie działań bojowych przez oddziały i związki taktyczne artylerii przeciwlotniczej i lotnictwa myśliwskiego.

Na podobnych zasadach opierało się użycie wojsk OPK i dowodzenie nimi w okresie II wojny światowej, z tym, że siły i środki OPL wydzielone do osłony dużych obiektów i większych rejonów przemysłowych łączono już w jednolity system (klasycznym przykładem była obrona powietrzna Anglii i Moskwy), opracowano metody współdziałania artylerii przeciwlotniczej z lotnictwem myśliwskim oraz na szeroką skalę zaczęto stosować manewr wojskami. Jego celem było najczęściej natychmiastowe skupienie wysiłku obrony powietrznej na głównych kierunkach operacyjno-powietrznych i przeciwko głównym siłom lotnictwa przeciwnika biorącym udział w nalocie zmasowanym. Zmienia się więc charakter użycia i działań sił powietrznych. Strony walczące zaczęły przeprowadzać samodzielne operacje powietrzne w celu zniszczenia określonych obiektów w ograniczonym rejonie i czasie. Operacje takie były prowadzone w celu wywalczenia panowania w powietrzu, izolacji rejonu działań bojowych, zniszczenia określonej gałęzi przemysłu wojennego itp.

Operacjom lotniczym trzeba było przeciwstawić operacje wojsk OPK. Tak więc już wówczas zaczęły się ujawniać niektóre elementy sztuki operacyjnej wojsk OPK.

Obiektywnymi przesłankami działań operacyjnych w tym okresie były:

— koncentracja znacznych sił obrony powietrznej do osłony ważniejszych ośrodków administracyjno-politycznych i przemysłowo-ekonomicznych;
— ugrupowanie sił i środków obrony powietrznej zarówno w obrębie obiektu, jak i całej strefie przypuszczalnych działań (strefie zagrożenia) lotnictwa nieprzyjaciela według jednolitego planu, opracowanego przez wyższe dowództwa. W ten sposób stworzono przesłanki do realizacji współdziałania wojsk obrony powietrznej, biorących udział w odpieraniu zmasowanego nalotu lotnictwa nieprzyjaciela;

— podporządkowywanie jednemu dowództwu wszystkich sił obrony powietrznej broniących ważnego obiektu lub rejonu;
— wyposażenie wojsk w środki zapewniające wykonanie szybkiego manewru w obrębie bronionego obiektu lub rejonu, co umożliwiło koncentrację wysiłku przeciwko głównym siłom nieprzyjaciela powietrznego;
— pojawienie się stacji radiolokacyjnych i wykorzystanie na szeroką skalę bardziej niezawodnych i dalekosiężnych radiowych środków dowodzenia zarówno w sieciach powietrznych, jak i naziemnych.

Decydującą rolę w organizowaniu jednolitego systemu OPK oraz w kształtowaniu się sztuki operacyjnej wojsk OPK odegrał niewątpliwie sprzęt radiolokacyjny. Zapewnienie dowództwu OPK pełnego obrazu sytuacji powietrznej w całej strefie (rejonie) obrony i ciągłej łączności z podwładnymi jednostkami pozwoliło organizować i realizować scentralizowane dowodzenie siłami i środkami według jednolitego zamiaru i planu działań.

Dzięki osiągnięciom w dziedzinie radiolokacji już w latach 1940 stworzono w Anglii system wczesnego wykrywania samolotów przeciwnika, powiadamiania aktywnych środków obrony powietrznej i innych obiektów oraz naprowadzania samolotów myśliwskich na cele powietrzne.

W celu uzyskania przewagi nad przeciwnikiem w toku odpierania zmasowanych nalotów zaczęto stosować na szeroką skalę manewr lotnictwem myśliwskim, skupiając jego wysiłek tam, gdzie doraźnie wymagała tego sytuacja powietrzna. Tak było w obronie Anglii i Moskwy, w bitwach powietrznych na Kubaniu i pod Kurskiem. Na przykład do odparcia nalotów na Kursk w 1943 r. zaangażowano pułki lotnictwa myśliwskiego, które bazowały w promieniu 200 km od Kurska. Szeroki manewr lotnictwem myśliwskim stosowało również dowództwo hitlerowskie podczas odpierania nalotów lotnictwa angloamerykańskiego, zwłaszcza w latach 1943—45. Innymi słowy, lotnictwa myśliwskiego zaczęto używać nie tylko do osłony głównego obiektu, lecz także do osłony wszystkich obiektów znajdujących się w zasięgu oddziaływania samolotów myśliwskich. Tak więc już wówczas pojawiły się tendencje użycia lotnictwa myśliwskiego do osłony całych obszarów.

Nietrudno zauważyć, że na kształtowanie się sztuki operacyjnej wojsk OPK zasadniczy wpływ wywierało lotnictwo myśliwskie będące najbardziej manewrowym środkiem obrony powietrznej.

Działania wojsk OPK ZSRR w okresie II wojny światowej były prowadzone siłami związków taktycznych i operacyjnych ściśle współdziałających ze sobą, a także z wojskami obrony powietrznej i lotnictwem myśliwskim frontów oraz Marynarki Wojennej.

W związku z tym w toku wojny zostały wypracowane podstawowe sposoby operacyjnego współdziałania wojsk OPK z innymi rodzajami wojsk i sił zbrojnych, zwłaszcza w zakresie rozpoznania nieprzyjaciela powietrznego i wzajemnego powiadamiania.

Jednakże w przeważającej większości wypadków działania bojowe wojsk OPK podczas II wojny światowej nie wykraczały poza ramy działań o charakterze taktycznym. Środki obrony powietrznej cecho-

wała w tym czasie niedostateczna skuteczność. W rezultacie wojska OPK rzadko osiągały sukcesy operacyjne, w których wyniku przeciwnik byłby zmuszony zaniechać rozpoczętej operacji lotniczej. Wyjątek stanowi obrona powietrzna Anglii i Moskwy, gdzie operacje lotnicze Niemiec były przez OP załamywane.

W okresie II wojny światowej nie było jednolitej struktury organizacyjnej OPK, a wojska OPK nie występowały jako rodzaj sił zbrojnych. Siły i środki obrony powietrznej w poszczególnych państwach wchodziły w skład sił powietrznych bądź wojsk lądowych lub też były im tylko operacyjnie podporządkowane.

Pomimo dużego udziału wojsk OPK w systemie sił zbrojnych ich działania zostały uznane przez naukę wojenną za nowy element sztuki operacyjnej dopiero w okresie powojennym, kiedy pod wpływem nowych środków walki w sposób zasadniczy wzrosły rola i znaczenie wojsk OPK w systemie obronnym państwa (koalicji). W naszym kraju wojska OPK stały się praktycznie rodzajem sił zbrojnych w 1952 r. po wydzieleniu ich z wojsk lotniczych.

2. Treść sztuki operacyjnej wojsk OPK, jej rola i miejsce w nauce wojennej

Wojska OPK jako rodzaj sił zbrojnych posiadają — podobnie jak inne rodzaje sił zbrojnych — własną teorię sztuki operacyjnej. Teoria ta jest częścią składową ogólnej teorii sztuki operacyjnej, a jednocześnie częścią składową sztuki wojennej, bada i określa warunki i sposoby przygotowania i prowadzenia działań bojowych przez związki operacyjne wojsk OPK.

Sztuka operacyjna wojsk OPK pozostaje w ścisłym związku ze strategią i taktyką. W stosunku do strategii wykonuje ona zadania podrzędne, które mają zapewnić osiągnięcie głównych celów strategicznych. Taktyka — w stosunku do strategii i sztuki operacyjnej — spełnia rolę podrzędną, zapewniając osiągnięcie zarówno celów operacyjnych, jak i strategicznych. Tak więc sztuka operacyjna wojsk OPK jest nadrzędna zarówno w stosunku do taktyki ogólnej wojsk OPK, jak i taktyki poszczególnych rodzajów wojsk OPK; określa ona zarówno cele, jak i zadania taktyki.

Do ważniejszych zadań sztuki operacyjnej wojsk OPK należy zaliczyć:

— systematyczne studiowanie rozwoju środków napadu powietrznego i istniejących poglądów na ich użycie we współczesnej wojnie;
— badanie i określanie charakteru, celu, zadań i właściwości współczesnych operacji powietrznych na poszczególnych teatrach działań wojennych i kierunkach operacyjnych według poglądów prawdopodobnego przeciwnika i na tej podstawie ustalenie praw i prawidłowości oraz zasad przygotowania i prowadzenia tych operacji;
— studiowanie i opracowanie zasad oraz sposobów przygotowania i prowadzenia działań bojowych wojsk OPK w różnych warun-

kach walki ze środkami napadu powietrznego zarówno w wojnie prowadzonej bez użycia, jak i z użyciem broni jądrowej;
— badanie i studiowanie warunków oraz możliwości zastosowania w przyszłych działaniach broni masowego rażenia i ustalenie wpływu jej użycia na działalność bojową wojsk OPK, ich strukturę organizacyjną itp., a także określenie właściwych przedsięwzięć zapewniających wysoką skuteczność OPBMR;
— studiowanie i ustalenie racjonalnych sposobów utrzymania wojsk w wysokiej gotowości bojowej, zapewniającej im bezzwłoczne działania w różnych warunkach i w każdej sytuacji;
— opracowanie zasad i praktyczną realizację planowania działań wojsk OPK, zgodnie z zadaniami, jakie stawia im na danym etapie strategia;
— badanie właściwości organizacji wojsk, ich wyposażenia, uzbrojenia i możliwości taktyczno-operacyjnych oraz ustalenie kierunków rozwoju systemów uzbrojenia i sposobów właściwego ich wykorzystania w walce z nieprzyjacielem w powietrzu;
— wypracowanie optymalnego ugrupowania wojsk, które by zapewniało osiągnięcie jak najlepszych rezultatów w czasie wykonywania głównych zadań przez obronę powietrzną;
— wypracowanie sposobów i form wykorzystania oddziałów (ZT) rodzajów wojsk OPK oraz związków operacyjno-taktycznych w różnych warunkach i sytuacjach;
— wypracowanie odpowiednich form, sposobów i zasad organizacji i utrzymania współdziałania operacyjnego, wszechstronnego zabezpieczenia działań i dowodzenia wojskami zarówno w okresie przygotowawczym (osiąganie gotowości bojowej, przegrupowanie wojsk w czasie pokoju i wojny itp.), jak i w czasie prowadzenia działań bojowych;
— prowadzenie badań i studiów w zakresie usprawnienia systemu dowodzenia oraz ustalenie sposobów zastosowania tych usprawnień w wojskach;
— wypracowanie form i sposobów materiałowo-technicznego zabezpieczenia wojsk oraz form i sposobów obrony i ochrony naziemnej;
— badanie i studiowanie zasad organizacji i realizacji współdziałania wojsk OPK z innymi rodzajami wojsk i sił zbrojnych, zwłaszcza z wojskami OPL wojsk lądowych i MW oraz lotnictwem operacyjnym i OTK;
— badanie i studiowanie doświadczeń zdobytych podczas wojen ubiegłych i współczesnych konfliktów zbrojnych;
— prowadzenie studiów nad możliwościami psychologicznego i moralnego oddziaływania przeciwnika w celu ustalenia form i metod przeciwdziałania im poprzez kształtowanie wysokich walorów moralnych i ducha bojowego wojsk własnych;
— wypracowanie metod, form i sposobów przygotowania (szkolenia) dowództw, sztabów i wojsk do przyszłych działań bojowych;
— studiowanie i badanie możliwości wykorzystania dla potrzeb OPK innych dyscyplin (nauk), zwłaszcza „cywilnych";

Na rozwiązanie powyższych problemów i zadań nie ma gotowej recepty. W każdej konkretnej sytuacji wymagane jest twórcze podejście do badanego problemu i rzetelna znajomość rzemiosła wojskowego.

Zadania, jakie rozwiązuje sztuka operacyjna wojsk OPK, są przedmiotem studiów i badań uczelni wojskowych, dowództw i sztabów wszystkich szczebli dowodzenia wojskami OPK, a także kierownictwa wojskowego państwa (koalicji). Znajomość sztuki operacyjnej wojsk OPK przez dowództwa i sztaby stanowi niezbędny warunek umiejętnego użycia sił i środków obrony powietrznej w walce z nieprzyjacielem w powietrzu.

Pojawienie się broni jądrowej i gwałtowna rozbudowa podstawowych środków jej przenoszenia: samolotów i rakiet znacznie zwiększyły znaczenie obrony powietrznej kraju i zgodnie z dialektyczną zasadą współzależności spowodowały intensywny jej rozwój. W dobie burzliwego rozwoju technicznych środków współczesnej obrony powietrznej powstaje potrzeba nieustannego prowadzenia badań i dociekań naukowych w zakresie struktury organizacyjnej systemu OPK, organizacji wojsk, dowodzenia, współdziałania, zabezpieczenia itp.

Rozwiązując stale narastające nowe problemy sztuka operacyjna wojsk OPK korzysta z pomocy wielu nauk ścisłych, przede wszystkim matematyki i elektroniki.

Sztuka operacyjna wojsk OPK — jako część składowa ogólnej sztuki operacyjnej i sztuki wojennej — rozwija się w oparciu o prawa nauki wojennej, bazuje na fundamentalnej teorii materializmu historycznego, na marksistowsko-leninowskiej teorii o wojnie i armii. W warunkach wojny jądrowej, w dobie rakiet i statków kosmicznych spełnia ona szczególnie ważną rolę w zakresie doskonalenia i rozbudowy systemu OPK oraz w wypracowaniu uzasadnionych poglądów na operacyjne użycie sił i środków obrony powietrznej w przyszłej walce z nieprzyjacielem w powietrzu.

Problem, czy wojska OPK organizują i prowadzą samodzielne operacje przeciwlotnicze, jest nadal nie w pełni wyjaśniony. Niektóre wcześniejsze materiały radzieckie, a nawet obecne dyskusje w Związku Radzieckim sugerują przyjęcie pojęcia: „Przeciwlotnicza operacja wojsk OPK". Wydaje się, że głębsza analiza naukowa umożliwi całkowite naświetlenie tego problemu.

II. ROZWÓJ SZTUKI OPERACYJNEJ WOJSK OPK ORAZ PODSTAWOWE ZASADY OPERACYJNEGO UŻYCIA WOJSK

1. Podstawowe zasady sztuki operacyjnej wojsk OPK

Równolegle z rozwojem środków napadu powietrznego rozwijają się także środki walki z nimi. Jednak tempo rozwoju jednych i drugich nie zawsze jest jednakowe. Zazwyczaj środki napadu powietrznego, zwłaszcza w początkowej fazie swego rozwoju, posiadają przewagę techniczną nad środkami obrony. Dopiero w późniejszym okresie środki obrony zdobywają przewagę nad starszymi typami środków ataku.

Tak było w wypadku rozwoju środków walki z samolotami, obecnie jesteśmy świadkami szybkiego rozwoju środków walki z rakietami balistycznymi i aparatami kosmicznymi. Wiadomo, że obecnie problem zwalczania rakiet balistycznych i statków kosmicznych w przestrzeni powietrzno-kosmicznej został rozwiązany zarówno od strony teoretycznej, jak i praktycznej, zwłaszcza w Związku Radzieckim, gdzie skonstruowano przeciwrakiety do zwalczania wszelkiej broni w przestrzeni kosmicznej.

Środki obrony powietrzno-kosmicznej rozwijają się nadal. Należy w przyszłości oczekiwać dalszego zwiększania się ich skuteczności, podobnie jak to miało miejsce ze środkami obrony przeciwlotniczej.

W związku z tymi zmianami jakościowymi zarówno środków napadu powietrznego, jak i obrony przed nimi powstały jakościowo nowe problemy organizacji systemu obrony powietrznej kraju. Obrona powietrzna obejmuje obecnie swym zasięgiem działania nie tylko dolne warstwy atmosfery, ale również przestrzeń kosmiczną. Rezultatem tego są radykalne zmiany w poglądach na prowadzenie współczesnej wojny oraz pojawienie się nowych pojęć w sztuce operacyjnej i strategii. Obecnie spotykamy się już z pojęciem „operacja powietrzno-kosmiczna". Do prowadzenia takiej operacji angażuje się przede wszystkim strategiczne wojska rakietowe i lotnictwo bombowe dalekiego zasięgu (strategiczne), posiadające w swym uzbrojeniu najpotężniejsze jądrowe środki rażenia.

Celem takich operacji będzie niewątpliwie zniszczenie podstawowego potencjału ekonomiczno-gospodarczego i wojennego nie jednego kraju, lecz koalicji państw i postawienie w ten sposób przeciwnika w obliczu katastrofy już w pierwszych dniach, a nawet godzinach wojny. Stało się więc rzeczą jasną, że państwo nie zabezpieczone przed napadem z powietrza i kosmosu nie może liczyć na powodzenie we współczesnej wojnie.

W związku z tym obrona powietrzna przekształca się w obronę powietrzno-kosmiczną, a działalność wojsk wykracza nawet poza ramy działań operacyjnych. Obrona powietrzna przed strategiczną bronią rakietowo-jądrową będzie więc miała charakter obrony strategicznej, natomiast państwa, które nie dysponują bronią przeciwrakietową z głowicami jądrowymi, muszą liczyć na bezpośrednią pomoc tych państw zaprzyjaźnionych, które taką broń posiadają.

Rozwój środków napadu i obrony przed nimi prowadzi do dalszego zwiększania rozmachu walki w przestrzeni powietrznej i połączenia wysiłków różnych sił i środków obrony na olbrzymim obszarze celem zadania maksymalnych strat nieprzyjacielowi powietrznemu.

Warto przypomnieć, że w latach pięćdziesiątych stawiano przed wojskami obrony powietrznej nierealne wymaganie niedopuszczenia do wtargnięcia w przestrzeń powietrzną państwa ani jednego samolotu nieprzyjaciela. Jak wiadomo, w tym czasie lotnictwo było jedynym dysponentem broni jądrowej, a każdy samolot mógł okazać się jej nosicielem. Wymaganie to i obecnie jest nierealne, bowiem nie było i nadal nie ma możliwości zniszczenia wszystkich środków napadu powietrznego biorących udział w nalocie. Pomimo zaangażowania znacznych sił i środ-

ków operacyjna efektywność obrony powietrznej w drugiej wojnie światowej nie była wysoka. Na przykład w okresie drugiej wojny światowej na obiekty obszaru kraju ZSRR Niemcy wykonali 304 tys. samolotolotów, w tym okresie zostało strąconych przez wojska OPK 7 300 samolotów. Elektywność wojsk OPK wynosiła około 2,4%. Największą operacyjną efektywność uzyskała obrona powietrzna Moskwy, która wynosiła powyżej 6% i Anglii powyżej 5%. Operacyjna efektywność obrony powietrznej Niemiec była najniższa i wynosiła około 1,4%.[3)]

Wojna wietnamska również nie wykazała wysokiej efektywności obrony powietrznej pomimo wyposażenia wojsk w przeciwlotnicze zestawy rakietowe.

Należy sądzić, że operacyjna efektywność współczesnej obrony powietrznej — pomimo znacznego jej nasycenia przeciwlotniczymi zestawami rakietowymi — również nie będzie zbyt wysoka, zwłaszcza w warunkach działań lotnictwa z małych i bardzo małych wysokości oraz stosowania intensywnych zakłóceń radioelektronicznych.

W oparciu o doświadczenia wojny wietnamskiej amerykańscy eksperci wojskowi twierdzą, że jeżeli efektywność operacyjna współczesnej obrony powietrznej wyniesie powyżej 3%, to działania nowoczesnego lotnictwa konwencjonalnymi środkami rażenia staną się nieopłacalne, bowiem poniesione przez lotnictwo straty będą znacznie przewyższały uzyskane efekty. Dlatego też uważają oni, że w tych warunkach lotnictwo powinno przejść do stosowania środków masowego rażenia, głównie broni jądrowej.

Nie ulega wątpliwości, że amerykańscy eksperci wojskowi lansują taki pogląd opierając się na przesłankach czysto ekonomicznych. W rzeczywistości przesłanki natury wojskowej mogą doprowadzić do zgoła innych wniosków.

Jest faktem bezspornym, że operacyjna wielkość strat w granicach 5—6% w lotnictwie uderzeniowym okresu II wojny światowej doprowadziła do rezygnacji z prowadzenia z dużym rozmachem operacji lotniczych. Być może, że dla współczesnego lotnictwa uderzeniowego wielkość strat w granicach 3% będzie tą niebezpieczną barierą, poza którą konwencjonalne operacje powietrzne stają się nieopłacalne.

W warunkach wojny jądrowej granice opłacalności działań będą chyba niewymierne, a działania powietrzne będą miały charakter bardziej kompleksowy. Dlatego też trzeba pamiętać, że powodzenie obrony powietrznej w wojnie nieograniczonej w olbrzymim stopniu będzie uzależnione od efektywności niszczenia środków napadu powietrznego na ziemi. Do wykonania tego zadania będą niewątpliwie zaangażowane znaczne siły wojsk rakietowych i lotnictwa.

Nauka wojenna naszego obozu bada wszystkie aspekty przyszłej wojny oraz określa ogólne prawidłowości jej prowadzenia. Wskazuje zależność sposobów prowadzenia wojny od posiadanych środków walki i stanu sił zbrojnych, zależność wyników walki zbrojnej od poziomu

---

[3)] "Operacyjna efektywność obrony powietrznej" jest to stosunek samolotów zestrzelonych do liczby biorących udział w działaniach bojowych.

rozwoju sił wytwórczych i stopnia wykorzystania możliwości ekonomicznych, moralno-politycznych i wojennych kraju, zależność sposobów prowadzenia wojny od jej celów politycznych.

Prawa walki zbrojnej znajdują wyraz w tych lub innych zasadach sztuki wojennej. Kierując się w praktycznej działalności tymi zasadami można liczyć — przy spełnieniu określonych warunków — na osiągnięcie maksymalnych rezultatów bojowych w działaniach wojsk.

Teoretycy wojskowi krajów obozu socjalistycznego, a przede wszystkim Związku Radzieckiego, dostrzegli w porę znaczenie problemów teoretycznych związanych z perspektywami rozwoju obrony powietrznej i koniecznością wypracowania dla wojsk zasad operacyjno-taktycznego ich użycia.

Wszystkie zagadnienia i problemy związane z użyciem związków operacyjnych i perspektywami rozwoju obrony powietrznej kraju zostały wydzielone w odrębną dziedzinę sztuki wojennej, a mianowicie — sztukę operacyjną wojsk OPK.

Rozwój więc sztuki operacyjnej wojsk OPK podporządkowany jest również ogólnym prawidłowościom wojny, a konkretne jej problemy opracowuje się w oparciu o teoretyczne zasady sztuki wojennej.

Zastosowanie teoretycznych zasad sztuki wojennej w systemie obrony powietrznej powinno zapewnić wojskom OPK wykonanie głównych zadań w celu udaremnienia uderzeń środków napadu powietrznego nieprzyjaciela na szczególnie ważne obiekty kraju. W warunkach wojny jądrowej, gdy każda spadająca bomba jądrowa powoduje olbrzymie zniszczenia, zwalczanie nieprzyjaciela powietrznego powinno się odbywać na dalekich podejściach do bronionych obiektów i rejonów, stawiając sobie jako główny cel rozbicie jego głównych sił uderzeniowych jeszcze przed ich wtargnięciem w przestrzeń powietrzną kraju. Spełnienie tego warunku będzie świadczyć o skuteczności obrony powietrznej najważniejszych rejonów i obiektów przed rażeniem ich lotniczą bronią jądrową.

Sztuka operacyjna wojsk OPK, prowadząc badania teoretyczne w zakresie rozwoju obrony powietrznej, kieruje się przede wszystkim tym głównym zadaniem i rozpracowuje takie praktyczne zalecenia, które będą zapewniały pomyślne wykonanie tego zadania.

Aby wojska OPK mogły pomyślnie wykonać główne zadanie walki z nieprzyjacielem powietrznym, obrona powietrzna kraju powinna odpowiadać następującym wymaganiom:

— być w stałej gotowości bojowej do natychmiastowego odparcia zaskakującego uderzenia nieprzyjaciela powietrznego;
— zapewnić pierwszorzutowym związkom wojsk OPK warunki zwalczania nieprzyjaciela powietrznego na rubieżach zewnętrznych — najdalej wysuniętych od granic państwa w kierunku nieprzyjaciela;
— być odporna na przeciwdziałanie przeciwnika, aktywna i manewrowa;
— zapewnić ciągłe i niezawodne dowodzenie wojskami i współdziałanie.

Wymagania dotyczące stałej gotowości bojowej sztuka operacyjna wojsk OPK rozpatruje jako podstawowe kryterium określania siły bojowej obrony powietrznej kraju. Według tego kryterium określa się główne zadania dla wojsk. W warunkach wojny jądrowej stan gotowości bojowej wojsk OPK ma szczególne znaczenie, zwłaszcza w okresie bezpośredniego zagrożenia wojennego, gdy istnieje niebezpieczeństwo niespodziewanego ataku z powietrza i kosmosu.

W warunkach pokojowych — w zależności od napięcia sytuacji międzynarodowej, a w czasie wojny — zależnie od sytuacji bojowej — wojska OPK mogą się znajdować w różnych stanach i stopniach gotowości bojowej. Siły znajdujące się w poszczególnych stopniach gotowości bojowej powinny zapewnić skuteczne odparcie ewentualnego ataku nieprzyjaciela powietrznego, a w warunkach pokojowych — równolegle z tym normalne szkolenie wojsk.

Przy określaniu optymalnych stopni gotowości bojowej systemu OPK jako całości i dla poszczególnych związków operacyjnych sztuka operacyjna wojsk OPK powinna uwzględniać:

— napięcie w sytuacji międzynarodowej i możliwości wybuchu konfliktu zbrojnego;
— poglądy prawdopodobnego przeciwnika na sposób rozpoczęcia działań wojennych i zasady użycia środków napadu powietrznego zarówno w początkowym okresie wojny, jak i w toku wojny (przede wszystkim powinno się uwzględniać czas reagowania środków OP);
— możliwości własnego wywiadu (rozpoznania) w zakresie wykrycia przygotowań nieprzyjaciela do wojny lub też przygotowania przez niego poszczególnych operacji powietrznych w toku wojny.

W świetle powyższych czynników w wojskach OPK stosuje się kilka stopni gotowości bojowej, według których utrzymuje się określone stany sił i środków do działań bojowych, w tym również część do działań natychmiastowych. Utrzymywanie części sił i środków w niższych stopniach gotowości bojowej umożliwia realizację planów szkolenia bojowego oraz innych przedsięwzięć związanych z doskonaleniem systemu OPK. Zabiegi szkoleniowe, reorganizacyjne itp. zmniejszają niewątpliwie liczbę wojsk będących w gotowości bojowej do natychmiastowego działania, co szczególnie może się okazać niebezpieczne dla pierwszorzutowych związków w rejonach nadgranicznych, ponieważ w razie niespodziewanego konfliktu wojska OPK nie będą mogły użyć maksymalnej ilości sił do odparcia pierwszego, najsilniejszego uderzenia nieprzyjaciela powietrznego.

Możliwości współczesnych środków napadu powietrznego pozwalają przeciwnikowi rozpocząć działania wojenne z użyciem broni jądrowej z dyslokacji okresu pokojowego i uzyskać w ten sposób maksymalne zaskoczenie.[4] Dlatego też byłoby niewybaczalnym błędem liczenie na okres bezpośredniego zagrożenia bezpieczeństwa państwa, w którym to

[4] Przykładem takiego wariantu rozpoczęcia działań wojennych było ćwiczenie „LATO-71".

będzie dość czasu na zrealizowanie wszystkich przedsięwzięć związanych z osiąganiem pełnej gotowości bojowej przez wojska OPK.

Zapewnienie pierwszorzutowym związkom wojsk OPK warunków niszczenia głównych sił nieprzyjaciela powietrznego na rubieżach zewnętrznych, a drugorzutowym na dalekich podejściach do bronionych rejonów i obiektów — ma szczególne znaczenie w wypadku wojny z użyciem broni jądrowej, gdyż lotnictwo uderzeniowe ma wówczas największe możliwości wykorzystania rakiet „powietrze-ziemia" o dużym zasięgu działania.

Warunki niszczenia głównych sił nieprzyjaciela powietrznego na rubieżach zewnętrznych (na podejściach do granic państwowych) i dalekich podejściach do bronionych rejonów i obiektów zapewnia się przez odpowiednie ugrupowanie wojsk, zwłaszcza wojsk rakietowych i lotnictwa myśliwskiego. Sztuka operacyjna wojsk OPK nakazuje wysunięcie rubieży (stref) niszczenia nieprzyjaciela powietrznego jak najdalej od bronionych rejonów i obiektów w kierunku możliwych jego nalotów. W rejonach nadgranicznych rubieże te powinny znajdować się zasadniczo nad terenem nieprzyjaciela lub nad przestrzeniami wodnymi na kierunku nadmorskim.

Możliwości wojsk OPK w zakresie niszczenia środków napadu powietrznego na rubieżach zewnętrznych są uzależnione, między innymi, również od zasięgu wykrywania celów powietrznych przez środki radiolokacyjne. Im większy będzie zasięg wykrywania celów powietrznych przez środki radiolokacyjne, zwłaszcza na małych wysokościach, tym dalej możemy wysunąć w kierunku przeciwnika zewnętrzną rubież niszczenia.

Możliwości rozwiązania tego problemu na obecnym etapie rozwoju technicznych środków walki wojsk OPK są jeszcze ograniczone. Obok prób zwiększenia zasięgu wykrywania celów powietrznych na małych wysokościach przez stacje radiolokacyjne podejmuje się prace mające na celu skonstruowanie samolotu myśliwskiego dalekiego przechwytywania, działającego autonomicznie poza zasięgiem naziemnych stacji radiolokacyjnych. Zostało już zapoczątkowane wprowadzanie powietrznych radiolokacyjnych dozorów, które obok funkcji wykrywania celów powietrznych i powiadamiania mają realizować naprowadzanie lotnictwa myśliwskiego.

Ponadto możliwości wojsk OPK w zakresie niszczenia środków napadu powietrznego na rubieżach zewnętrznych zależą również od przyjętego ugrupowania sił i środków obrony powietrznej oraz sposobów działań bojowych stosowanych przez lotnictwo myśliwskie. Należy zauważyć, że samolot myśliwski jako najbardziej manewrowy i dalekosiężny środek obrony powietrznej ma w chwili obecnej największe możliwości zwalczania celów powietrznych na rubieżach zewnętrznych.

Rozwiązanie tego najtrudniejszego problemu w świetle aktualnych i perspektywicznych potrzeb będzie możliwe w warunkach wyposażenia wojsk OPK w bardziej skuteczne środki o dużym zasięgu działania oraz w doskonałe zautomatyzowane lub automatyczne systemy dowodzenia.

Jednym z bardzo istotnych wymagań stawianych obronie powietrznej kraju jest zorganizowanie ciągłości oddziaływania na nieprzyjaciela

powietrznego. Nieprzyjaciel powietrzny wykonujący uderzenia na obiekty znajdujące się na terenie kraju powinien zawsze i wszędzie spotykać się z przeciwdziałaniem obrony powietrznej.

W celu zapewnienia ciągłości oddziaływania na nieprzyjaciela powietrznego sztuka operacyjna wojsk OPK wskazuje również (obok stałej gotowości bojowej) na konieczność głębokiego urzutowania wojsk. Urzutowanie to powinno być tworzone w ten sposób, aby umożliwiło kolejnym rzutom skuteczne zwalczanie (niszczenie) lotnictwa nieprzyjaciela przenikającego w głąb kraju. Przy czym główne jego siły powinny być zniszczone przez pierwszy rzut operacyjny wojsk OPK.

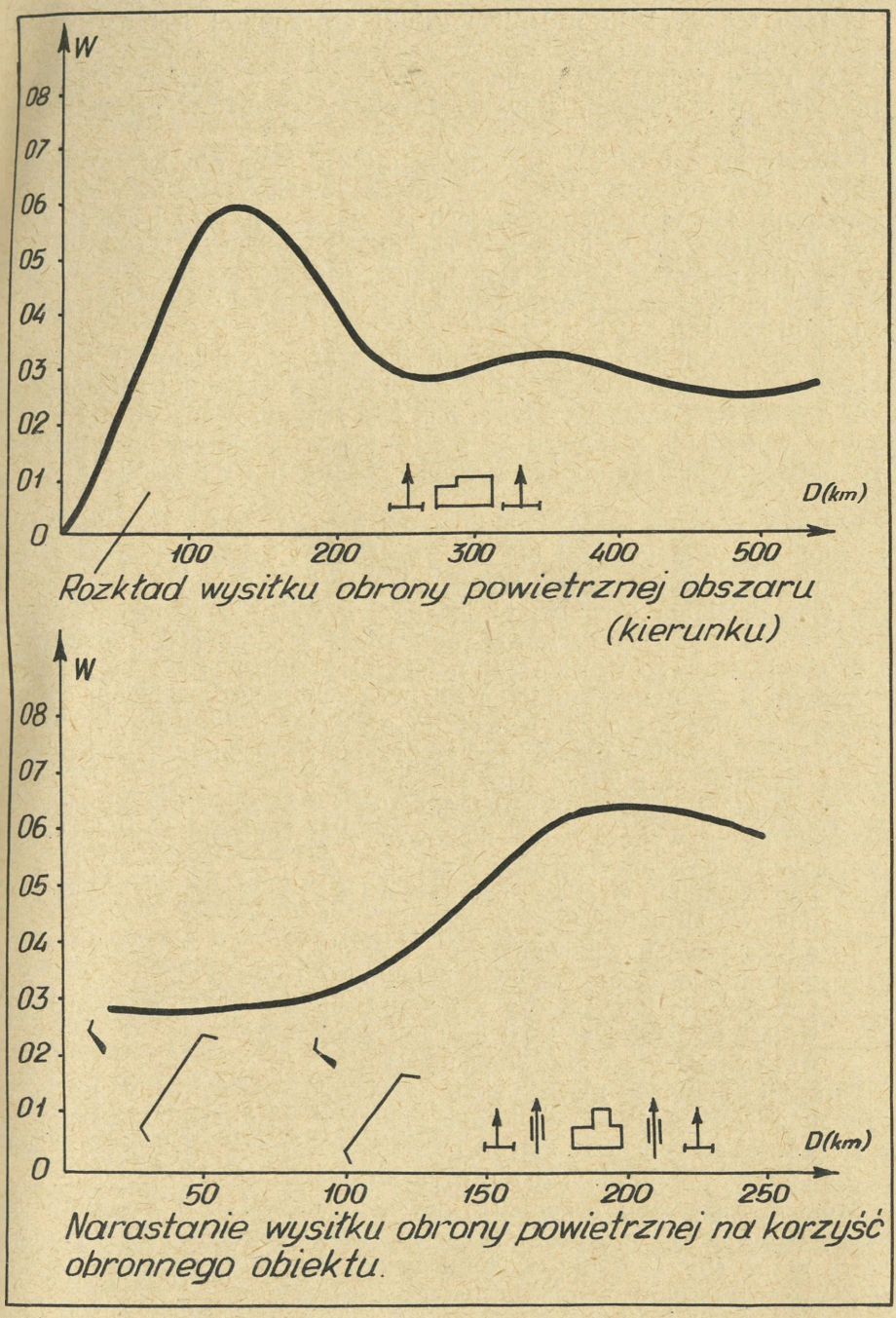
Należy tutaj zaznaczyć, że głębokie urzutowanie operacyjne obrony powietrznej kraju będzie zachowane również w przyszłości, a zadaniem drugiego i następnych rzutów operacyjnych będzie ostateczne zniszczenie poszczególnych grup lotnictwa przeciwnika, którym mimo wszystko udało się przenikać przez rejon obrony powietrznej pierwszego rzutu. Powinno to w konsekwencji zapewnić szczelność obrony powietrznej nad całym bronionym obszarem.

Do bardzo ważnych wymagań stawianych współczesnej obronie powietrznej zalicza się jej trwałość i odporność, zdolność do natychmiastowego odtwarzania gotowości bojowej oraz zapewnienia wojskom prowadzenia długotrwałych i uporczywych działań bojowych. Zgodnie z zasadami sztuki operacyjnej wojska OPK powyższe wymagania obrony powietrznej realizują przez:

— utrzymanie wysokiego stanu moralno-politycznego wojsk;
— posiadanie nowoczesnego uzbrojenia;
— stosowanie optymalnych ugrupowań wojsk i manewru;
— wszechstronne wyszkolenie wojsk i zabezpieczenie ich działań bojowych;
— zapewnienie ciągłości dowodzenia i współdziałania;
— posiadanie niezbędnych odwodów sił i środków na poszczególnych szczeblach dowodzenia. Szczególnie silny odwód powinien się znajdować w związkach operacyjnych.

Wymienione wyżej czynniki, od których zależy trwałość i odporność obrony powietrznej, są studiowane i badane przez sztukę operacyjną. W zakresie każdego z nich są wypracowywane nowe poglądy odpowiadające aktualnym warunkom prowadzenia działań wojennych. Obecnie na przykład szczególne znaczenie mają przedsięwzięcia rozbudowy inżynieryjnej realizowane w wojskach OPK i obrona urządzeń radioelektronicznych przed zakłóceniami.

Z analizy doktryny wojennej naszych prawdopodobnych przeciwników wynika, że pierwsze najsilniejsze uderzenia z powietrza będą skierowane na najważniejsze obiekty, od których zniszczenia uzależniony będzie dalszy przebieg wojny. W związku z tym wojska OPK nie powinny rozkładać swego wysiłku równomiernie na całym terytorium, lecz koncentrować go na osłonie najważniejszych kierunków, rejonów i obiektów. Z drugiej zaś strony należy zapewnić ciągłość niszczenia nieprzyjaciela powietrznego nad całym obszarem kraju. Przykładowy rozkład wysiłku obrony powietrznej ilustruje rys. nr 1.



Rys. 1. Rozkład i narastanie wysiłku obrony powietrznej

Z tego też względu zadaniem sztuki operacyjnej jest opracowanie naukowo uzasadnionych zaleceń w zakresie wyboru najbardziej racjonalnego ugrupowania operacyjnego wojsk OPK w różnych możliwych sytuacjach powietrznych, z uwzględnieniem warunków geograficznych na obszarze kraju.

Odwody sił i środków w wojskach OPK stanowią bardzo złożony problem. W wojskach OPK nie można rozwiązywać tego problemu analogicznie jak w innych rodzajach sił zbrojnych. Siły i środki wojsk OPK znajdujące się w odwodzie, zazwyczaj wykonują określone zadania tak jak pozostałe siły, z tym jednak, że znajdują się one w ciągłej gotowości do wykonania manewru lub dodatkowych zadań, zależnie od zaistniałej sytuacji.

Odwody mogą być organizowane zarówno z oddziałów i związków taktycznych rodzajów wojsk OPK, jak również wcześniej skompletowanych dowództw i sztabów. Muszą one być przygotowane do natychmiastowego wykonania manewru do tych rejonów, gdzie zaistniała konieczność odtworzenia naruszonego systemu obrony lub wzmocnienia danego kierunku.

Wysoka manewrowość i aktywność działań wojsk ma szczególne znaczenie dla współczesnej obrony powietrznej kraju. Mimo że wojska OPK osłaniają wskazane im wcześniej obiekty i rejony oraz prowadzą przy tym działania obronne, to jednak ich walkę ze środkami napadu powietrznego powinna cechować aktywność i zaczepność. Oznacza to, że działania obronne wojsk OPK należy planować i prowadzić w duchu zaczepnym w celu udaremnienia lub maksymalnego osłabienia operacji powietrznej nieprzyjaciela. Nawet po otrzymaniu niepełnej informacji wojska OPK powinny poszukiwać nieprzyjaciela powietrznego i niszczyć go bez względu na miejsce, czas i siły.

Aktywność i zaczepność działań wojsk OPK łączy się niewątpliwie z koniecznością wykonywania manewru siłami i środkami. Podstawowym celem tego manewru może być:

— koncentracja wysiłku na najbardziej zagrożonych kierunkach uderzeń lotnictwa przeciwnika;
— odtwarzanie ugrupowania sił i środków;
— organizacja obrony nowych obiektów i rejonów;
— wypełnienie luki między systemem wojsk OPK i systemem OPL wojsk, powstałej w toku operacji zaczepnej;
— wyprowadzenie wojsk spod uderzenia.

Stosując manewr można sobie zapewnić maksymalny udział sił i środków OP podczas odpierania nalotów lotnictwa nieprzyjaciela. W zależności od celu oraz składu i środków manewr może mieć charakter taktyczny, operacyjny, a nawet strategiczny.

Manewr taktyczny organizują dowódcy oddziałów i związków taktycznych w celu stworzenia sprzyjających warunków do wykonania zadań przez siły i środki w toku walki. Do tego rodzaju manewru zalicza się przecelowywanie lotnictwa myśliwskiego w powietrzu, manewr ogniem oraz zmianę ugrupowania wewnątrz jednostek wojsk rakietowych i artylerii, a także jednostek wojsk radiotechnicznych. Manewr

taktyczny wykonuje się najczęściej w ramach ugrupowania sił i środków OP osłaniających dany obiekt lub grupę obiektów.

Manewr operacyjny organizują dowódcy związków taktyczno-operacyjnych i operacyjnych w celu przenoszenia wysiłku obrony powietrznej na poszczególne kierunki lub wyprowadzenia wojsk spod uderzenia, a w rejonach przyfrontowych — również w celu osłony obiektów i rejonów, które do czasu rozpoczęcia operacji zaczepnej były osłaniane przez wojska OPL.

Manewr strategiczny wojskami OPK jest realizowany zgodnie z decyzją Naczelnego Dowództwa Koalicji. Najczęściej będzie on wykonywany w warunkach decydujących zmian w ogólnej sytuacji strategicznej. W szczególności taki manewr może się okazać konieczny w wypadku zmian dyslokacji przemysłu wojennego lub gdy ugrupowanie wojsk OPK, broniące ważnych rejonów, zostanie rozbite w wyniku zmasowanych uderzeń przeciwnika, zwłaszcza w warunkach wojny jądrowej.

W celu uzyskania zaskoczenia manewr siłami i środkami wojsk OPK powinien być wszechstronnie maskowany i wykonany w sposób nieoczekiwany dla przeciwnika. Dlatego też powinien on być rozpoczynany w miarę precyzowania się zamiarów przeciwnika co do głównych kierunków i obiektów jego uderzeń z powietrza. Okoliczność ta związana jest niewątpliwie z pewnym ryzykiem określenia momentu rozpoczęcia manewru i wymaga wnikliwego oraz ciągłego śledzenia rozwoju działań powietrznych.

Teoretyczne rozwiązanie tego problemu oraz danie praktycznych wskazówek wojskom, zwłaszcza w zakresie form i metod dokonywania manewru siłami i środkami wojsk OPK na wszystkich szczeblach dowodzenia, jest bardzo ważnym zadaniem dla sztuki operacyjnej wojsk OPK. Przemyślany i sprawnie zrealizowany manewr może mieć decydujące znaczenie dla osiągnięcia przez wojska OPK zwycięstwa nad przeciwnikiem powietrznym.

Zapewnienie ciągłości oraz trwałości dowodzenia i współdziałania jest podstawowym warunkiem skuteczności współczesnej obrony powietrznej kraju. Ciągłość i trwałość dowodzenia wojskami OPK w toku działań bojowych zapewnia się poprzez rozbudowę systemu stanowisk dowodzenia, ich ugrupowanie i wyposażenie w nowoczesne środki radioelektroniczne odporne na przeciwdziałanie nieprzyjaciela. Ciągłość i trwałość dowodzenia osiąga się również przez szerokie stosowanie manewru środkami dowodzenia, maskowanie ich pracy oraz budowę dla nich specjalnych ukryć, zmniejszających skuteczność ich rażenia środkami napadu powietrznego nieprzyjaciela.

Współdziałanie powinno być organizowane i realizowane nie tylko wewnątrz wojsk OPK państwa (koalicji), lecz również z innymi rodzajami sił zbrojnych. Zagadnienia operacyjnego współdziałania opracowywane są teoretycznie, a w czasie ćwiczeń z wojskami są one wszechstronnie sprawdzane, zwłaszcza w zakresie:

— zapewnienia ciągłości oddziaływania na nieprzyjaciela powietrznego na całej trasie jego lotu;

— zabezpieczenia skutecznego niszczenia nieprzyjaciela powietrznego na stykach związków operacyjnych;
— możliwości udzielania sobie nawzajem pomocy przez sąsiednie związki operacyjne, zwłaszcza podczas odpierania zmasowanych nalotów lotnictwa nieprzyjaciela.

Z tego, co powiedziano wyżej, wynika, iż teoretyczne prace naukowo-badawcze i praktyczna działalność wojsk stanowią jedną dialektyczną całość.

Konieczność współdziałania wojsk OPK z innymi rodzajami sił zbrojnych wynika z tego, że współczesna obrona powietrzna kraju stanowi zespół przedsięwzięć ogólnopaństwowych i jest organizowana na podstawie jednolitego, ogólnopaństwowego planu obronnego, który między innymi uwzględnia:

— przygotowanie terytorium kraju jako przyszłego teatru działań wojennych (budowę sieci drogowej i lotniskowej, stanowisk dowodzenia, pozycji dla wojsk rakietowych i artylerii OPK, rozwinięcie systemu łączności i zautomatyzowanych środków dowodzenia, realizowanie przedsięwzięć maskowania itp.);
— organizację i utrzymanie jednolitego systemu radiolokacyjnego wykrywania, powiadamiania i zabezpieczenia działań bojowych wojsk;
— opracowanie odpowiedniej struktury organizacyjnej wojsk, ich składu bojowego i wyposażenia;
— pracę naukowo-badawczą w zakresie doskonalenia istniejących i budowy nowych wzorów uzbrojenia oraz środków dowodzenia;
— planowanie i przygotowanie uderzeń na bazy środków napadu powietrzno-kosmicznego nieprzyjaciela;
— problemy obrony powietrznej wojsk operacyjnych i Marynarki Wojennej.

Konieczność ścisłego i ciągłego współdziałania wojsk OPK z innymi rodzajami sił zbrojnych jest podyktowana co najmniej dwoma względami. Po pierwsze, inne rodzaje sił zbrojnych, zwłaszcza wojska rakietowe i lotnictwo, biorą bezpośredni udział w niszczeniu na ziemi środków napadu powietrzno-kosmicznego nieprzyjaciela, co niewątpliwie w poważnym stopniu ogranicza ich zdolność bojową i możliwości. Wpłynie to z kolei dodatnio na możliwości własnej obrony powietrznej, bowiem spotka się ona z mniejszym przeciwdziałaniem sił lotniczych nieprzyjaciela. Po drugie, inne rodzaje wojsk znajdując się na terytorium kraju będą osłaniane przez wojska OPK. Ponieważ w ich składzie są również wojska i środki obrony powietrznej, powstaje konieczność ścisłego współdziałania z nimi wojsk OPK, zwłaszcza w początkowym okresie wojny. Znajdujące się czasowo na terytorium kraju siły i środki obrony powietrznej innych rodzajów sił zbrojnych będą najczęściej użyte według jednolitego planu wojsk OPK. Takie rozwiązanie zapewnia uzyskanie najlepszego efektu działań wszystkich sił i środków obrony powietrznej znajdujących się na terytorium kraju.

Konieczność wszechstronnego i wnikliwego studiowania form i sposobów współdziałania wojsk OPK z innymi rodzajami sił zbrojnych wy-

nika również z naszej doktryny wojennej, która stwierdza, że ostateczne zwycięstwo nad przeciwnikiem, bez względu na charakter wojny — z użyciem lub bez użycia broni jądrowej, może być osiągnięte tylko w wyniku połączonego (wspólnego) wysiłku wszystkich rodzajów sił zbrojnych.

2. Jednolity system OPK i zasady użycia w nim rodzajów wojsk OPK

W oparciu o główne zadania i wymagania nauki i sztuki wojennej sztuka operacyjna wojsk OPK rozwiązuje własne podstawowe problemy budowy systemu obrony powietrznej kraju i użycia w nim rodzajów wojsk obrony powietrznej. Jednolity system obrony powietrznej kraju uwzględnia wszystkie interesy państwa oraz jest organizowany według decyzji centralnych władz wojskowych; obejmuje on wszystkie siły i środki obrony powietrznej znajdujące się na obszarze kraju.

Za podstawę organizacji jednolitego systemu obrony powietrznej kraju przyjmuje się następujące założenia:

— skupienie głównego wysiłku na obronie powietrznej najważniejszych obiektów i rejonów oraz kierunków operacyjno-powietrznych;
— niszczenie głównych sił powietrzno-kosmicznych nieprzyjaciela na zewnętrznych rubieżach związku operacyjnego pierwszego rzutu OPK;
— zapewnienie ciągłości oddziaływania na nieprzyjaciela powietrznego na całej trasie jego lotu;
— zapewnienie ciągłości współdziałania sił i środków obrony powietrznej zarówno wewnątrz kraju, jak i w układzie koalicyjnym.

Jednolity system OPK tworzą związki operacyjne i operacyjno-taktyczne ugrupowane na całym terytorium państwa lub koalicji. Związki operacyjne i operacyjno-taktyczne rozmieszczone wzdłuż granic państwowych stanowią pierwszy rzut wojsk OPK. Ich zadaniem jest — oprócz osłony obiektów we własnych rejonach — niedopuszczenie do przelotu głównych sił nieprzyjaciela powietrznego w głąb terytorium kraju.

W celu zwiększenia możliwości obrony powietrznej poszczególnych państw tworzy się koalicyjne jednolite systemy obrony powietrznej. Jednolity system obrony powietrznej państw Układu Warszawskiego został utworzony właśnie dlatego, że umożliwia on osiągnięcie tymi samymi siłami znacznie lepszych rezultatów w walce ze środkami napadu powietrznego nieprzyjaciela niż w wypadku nieskoordynowanych działań systemów OPK poszczególnych państw. Wynika to przede wszystkim z tego, iż w ramach jednolitego systemu istnieją większe możliwości tworzenia skuteczniejszych zgrupowań ogniowych, jak również możliwości bardziej racjonalnego podziału i ześrodkowania wysiłku wszystkich aktywnych sił i środków obrony powietrznej w celu rozgromienia głównych zgrupowań uderzającego lotnictwa, co wymaga ścisłego współdziałania wojsk OPK sąsiednich państw.

Jednolity system obrony powietrznej państw Układu Warszawskiego zbudowany jest na naukowych zasadach socjalistycznej nauki i sztuki wojennej. Trwałym podłożem tego systemu jest wspólnota interesów politycznych i wojskowych sygnatariuszy Układu jako przeciwstawnej siły agresywnego bloku państw NATO. System obejmuje wojska obrony powietrznej państw Układu Warszawskiego i przeznaczony jest do wspólnego wykonywania zadań bojowych w interesie wszystkich państw sygnatariuszy układu.

Ustalenie to nie narusza zasad podporządkowania wojsk OPK dowództwom krajowym. Mimo że za jednolity system obrony powietrznej państw UW odpowiada jeden dowódca, to jednak krajowe dowództwa ponoszą pełną odpowiedzialność za obronę powietrzną swych krajów i za stan wyszkolenia oraz wyposażenia wojsk zarówno w czasie pokoju, jak i wojny. Wojska OPK każdego państwa należącego do UW — obok wykonywania zadań obrony powietrznej własnego kraju — częścią sił, określoną w planie operacyjnym i planach współdziałania, wzmacniają obronę powietrzną sąsiednich, współdziałających państw.

W wyniku uzgodnień problemów współdziałania z dowództwami krajowymi określa się konkretne zadania dla wojsk OPK każdego państwa, które będą wykonywane w interesie wszystkich państw uczestników układu, jednolite ugrupowanie wojsk, jednolity system wskazywania celów w wojskach rakietowych i naprowadzania lotnictwa myśliwskiego oraz organizację operacyjnego dowodzenia i współdziałania wojsk. Ponadto uzgadniane są sprawy zaopatrywania współdziałających wojsk, zwłaszcza w zakresie odtwarzania gotowości bojowej jednostek i pododdziałów lotnictwa myśliwskiego lądujących na lotniskach sąsiadów.

Główne przedsięwzięcia w zakresie jednolitego systemu są organizowane przez dowództwo i sztab obrony powietrznej państw Układu Warszawskiego. Dowództwo to i sztab wspólnie z dowództwami i sztabami wojsk OPK poszczególnych państw opracowują propozycje do planu operacyjnego i planu rozwoju jednolitego systemu obrony powietrznej oraz realizują przedsięwzięcia mające na celu zapewnienie stałej gotowości bojowej wszystkich sił i środków. Na wzajemnych porozumieniach między dowództwami obrony powietrznej państw UW są oparte również organizacja i doskonalenie jednolitego systemu radiolokacyjnego, głównie w zakresie wykrywania, powiadamiania i łączności.

Dowodzenie wspólnymi działaniami bojowymi wojsk OPK państw UW jest scentralizowane i sprawuje je dowódca jednolitego systemu ze swego centralnego stanowiska dowodzenia (CSD) poprzez dowódców wojsk OPK poszczególnych państw.

Obrona powietrzna poszczególnych państw UW jest zorganizowana w ramach ich granic państwowych, co zapewnia im autonomiczność. Terytoria państw — zależnie od ich wielkości — są podzielone na obszary i rejony obrony powietrznej, których bronią określone związki operacyjno-taktyczne i operacyjne. W składzie tych związków znajdują się wszystkie rodzaje wojsk OPK, które są zdolne do prowadzenia samodzielnej obrony powietrznej przydzielonego im obszaru lub rejonu.

Terytorium naszego kraju jest bronione przez związek operacyjny (armię OPK — obecnie DW OPK) podległy bezpośrednio Ministerstwu Obrony Narodowej. Z kolei terytorium kraju podzielone jest na rejony obrony powietrznej, których bronią związki operacyjno-taktyczne.

Obrona powietrzna poszczególnych państw jest organizowana na podstawie odpowiednich dyrektyw, które mogą zawierać:

— wnioski z oceny sytuacji wojskowo-politycznej i ustalone zasadnicze kierunki zagrożenia powietrznego;
— ogólny zamiar organizacji i prowadzenia obrony powietrznej w skali układu, z wyraźnym podkreśleniem roli, miejsca i znaczenia OP danego państwa w jednolitym systemie;
— zadania dla wojsk OPK danego kraju, wynikające zarówno z potrzeb kraju, jak i koalicji;
— siły i środki obrony powietrznej wydzielane do działań na korzyść sąsiednich państw, jak również siły wydzielane przez sąsiadów;
— siły wydzielane do pozostawania w poszczególnych stopniach gotowości bojowej, zależnie od stanu zagrożenia wojennego oraz czasu osiągania tych gotowości;
— zasady oraz tryb uzgadniania i realizacji współdziałania wewnątrzkrajowego systemu OPK i między państwami sąsiadującymi ze sobą.

W jednolitym systemie obrony powietrznej państw uczestników UW olbrzymią rolę spełnia współdziałanie, które ma na celu wspólnymi i uzgodnionymi działaniami wszystkich sił i środków obrony powietrznej zniszczyć środki napadu powietrznego nieprzyjaciela w wypadku ich wtargnięcia w przestrzeń powietrzną państw układu i tym samym wzbronić przeciwnikowi wykonania uderzeń na wojska i obiekty oraz przelotu w kierunku terytorium sąsiednich państw.

Podczas organizowania współdziałania należy uwzględniać przede wszystkim wspólne działania na stykach, skupienie wysiłku na decydujących kierunkach, wprowadzenie do działań niezbędnych sił i środków oraz pozbawienie przeciwnika powietrznego możliwości manewru wzdłuż frontu nalotu. Najbardziej szczegółowo i dokładnie powinny zostać ustalone warianty i sposoby współdziałania sił i środków obrony powietrznej w przewidywaniu odparcia pierwszego zmasowanego uderzenia lotniczego.

W sztuce operacyjnej OPK szczególnie ważne miejsce zajmuje problem użycia sił i środków zgodnie z ich możliwościami i przeznaczeniem.

Lotnictwo myśliwskie działa w całym rejonie (obszarze) obrony związku operacyjnego OPK, zapewniając ciągłość oddziaływania na nieprzyjaciela powietrznego na wszystkich trasach jego lotu. Główny wysiłek lotnictwa myśliwskiego należy skupiać na najbardziej zagrożonych kierunkach operacyjno-powietrznych, rubieżach zewnętrznych i na podejściach do najważniejszych obiektów. W pierwszym rzucie ugrupowania lotnictwa myśliwskiego powinny się znajdować samoloty myśliwskie, które mogą niszczyć cele powietrzne w całym przedziale wysokości, a przede wszystkim na małych i bardzo małych wysokościach.

Ugrupowując lotnictwo myśliwskie należy również uwzględniać ugrupowanie i możliwości wojsk rakietowych i artylerii OPK, a także możliwości jego zabezpieczenia pod względem radiolokacyjnym i materiałowo-lotniskowym.

Wojska rakietowe OPK tworzą ugrupowania strefowe, strefowo-obiektowe i obiektowe dla obrony najważniejszych rejonów, obiektów lub kierunków operacyjno-powietrznych. W wypadku ograniczonych sił wysiłek wojsk rakietowych OPK należy skupiać na bezpośredniej obronie najważniejszych obiektów, wydzielając na przykład do obrony małego obiektu nie mniej niż pułk, do obrony obiektu średniej wielkości — brygadę i dużego — dywizję. Dysponując natomiast większymi siłami należy organizować obronę strefową lub strefowo-obiektową. Przy czym tego rodzaju obronę należy organizować w pierwszej kolejności w rejonach nadgranicznych (w naszych warunkach także wzdłuż wybrzeża morskiego), a w następnej kolejności — również w głębi kraju.

Ze względu na uniwersalność zagrożenia powietrznego w całym przedziale wysokości — od bardzo małych do stratosferycznych — należy przeciwlotnicze zestawy rakietowe posiadające różne zasięgi działania i możliwości wykorzystywać kompleksowo, tworząc tak zwane ugrupowania mieszane. Powinno się przy tym dążyć do tego, aby obiekty i rejony znajdujące się bliżej przeciwnika były bronione przeciwlotniczymi zestawami rakietowymi, przeznaczonymi do niszczenia celów powietrznych na małych i bardzo małych wysokościach.

Lufowa artyleria przeciwlotnicza OPK, chociaż sukcesywnie jest zamieniana artylerią rakietową, to jednak ze względu na dalsze zagrożenie działaniami lotnictwa nieprzyjaciela z małych wysokości będzie jeszcze nadal stanowić ważny element w systemie OPK. Powinna ona być użyta do bezpośredniej obrony małych, pojedynczych obiektów, najbardziej narażonych na działanie lotnictwa nieprzyjaciela z małych wysokości. Mogą to być takie obiekty, jak: stanowiska ogniowe artylerii rakietowej OPK, posterunki radiolokacyjne, stanowiska dowodzenia, mosty, pasy startowe na lotniskach itp. Generalną zasadą jednak powinno być kompleksowe wykorzystanie lufowej artylerii przeciwlotniczej z artylerią rakietową obrony powietrznej. Wówczas głównym zadaniem lufowej artylerii przeciwlotniczej powinno być niszczenie tych celów powietrznych, którym udało się przedrzeć do obiektu przez strefę ognia artylerii rakietowej OPK.

Wojska radiotechniczne powinny być wykorzystane przede wszystkim do zabezpieczenia działań bojowych lotnictwa myśliwskiego, wojsk rakietowych i artylerii obrony powietrznej oraz jednostek przeciwdziałania radioelektronicznego. Ugrupowanie wojsk radiotechnicznych powinno tworzyć ciągłe pole radiolokacyjne nad całym obszarem kraju i być zgodne z ogólnym zamiarem organizacji obrony powietrznej. Przy organizowaniu ciągłego radiolokacyjnego pola wykrywania i naprowadzania należy zwracać szczególną uwagę na małe i stratosferyczne wysokości, które najczęściej będą wykorzystywane przez lotnictwo nieprzyjaciela. Największą żywotność i najniższy pułap ciągłego pola radio-

lokacyjnego należy zapewnić na rubieżach najbardziej wysuniętych w kierunku nieprzyjaciela.

Środki przeciwdziałania radioelektronicznego powinny być stosowane w decydujących momentach działań bojowych kompleksowo, w sposób zmasowany i nieoczekiwany dla przeciwnika, przede wszystkim na najważniejszych kierunkach działań jego środków napadu powietrznego. Przy tym powinno się uwzględniać ścisłe ich współdziałanie z rozpoznaniem radiowym i wojskami radiotechnicznymi, zwłaszcza pod kątem wykluczenia ewentualnych zakłóceń własnych środków radioelektronicznych.

Rozpoznanie radioelektroniczne w wojskach OPK jest podstawowym źródłem rozpoznania operacyjnego. Jego głównym zadaniem jest dostarczanie danych o stanie i możliwościach środków napadu powietrznego zarówno w czasie pokoju, jak i prowadzenia działań bojowych. Rozpoznanie radioelektroniczne w poważnym stopniu zwiększa również zasięg rozpoznania radiolokacyjnego. Dlatego też w coraz większym stopniu dąży się do integracji tych dwóch źródeł rozpoznania. Ponadto należy pamiętać, że rozpoznanie radioelektroniczne nie demaskuje naszej działalności, co również jest bardzo ważną jego zaletą.

Reasumując należy podkreślić, że obrona powietrzna kraju zorganizowana według jednolitego zamiaru powinna być w stałej gotowości bojowej, aby bez istotnych zmian swej struktury móc odeprzeć pierwsze zmasowane i zaskakujące uderzenie sił powietrznych nieprzyjaciela zapewniając w ten sposób funkcjonowanie aparatu państwowego, mobilizację i rozwinięcie sił zbrojnych.

3. Niektóre podstawowe zasady prowadzenia działań bojowych przez wojska OPK

W dotychczasowych rozważaniach teoretycznych i poczynaniach praktycznych (co nie znajduje wyrazu w dokumentacji bojowej) jeszcze nie został wyjaśniony problem, czy wojska OPK organizują i przeprowadzają operacje przeciwlotnicze, czy też prowadzą tylko ciągłe działania bojowe. Dyskusje nad tym problemem trwają nadal. Niektórzy podkreślają, że wojska OPK — w odróżnieniu od innych rodzajów sił zbrojnych — nie organizują i nie przeprowadzają operacji przeciwlotniczych, bowiem każda operacja ma swój początek i koniec.

W związku z tym uważają oni, że wojska OPK w istocie rzeczy prowadzą działania bojowe w sposób ciągły, odpierając naloty nieprzyjaciela powietrznego w całym bronionym obszarze (rejonie); zmienia się jedynie natężenie tych działań zależnie od intensywności nalotów w poszczególnych okresach. Podkreślają jednocześnie, że działania bojowe wojsk OPK — ze względu na ich rozmach i zakres wykonywanych zadań, ilość sił i środków biorących w nich udział — mają charakter nie tylko operacyjny, ale i strategiczny.

Jeśli ze względu na specyficzne warunki działań wojsk OPK treść sztuki operacyjnej wojsk OPK wyraźnie się różni od treści sztuki operacyjnej innych rodzajów sił zbrojnych, to działania bojowe wojsk OPK

posiadają pewne wspólne cechy z działaniami bojowymi innych rodzajów sił zbrojnych.

Wynika to z tego, że działania bojowe wojsk OPK podporządkowane są niektórym ogólnym prawidłowościom współczesnej walki. Biorą w nich przede wszystkim udział duże ilości wojsk, wyposażonych w różnorodny sprzęt bojowy. Działania te cechują: zdecydowany charakter, wysoka dynamiczność, aktywność i manewrowość oraz duże zużycie środków materiałowych. Są to więc cechy, które zbliżają działania bojowe wojsk OPK do operacji prowadzonych przez inne rodzaje sił zbrojnych. W wyniku tego podobieństwa stworzono nie tak dawno pojęcie „operacja przeciwlotnicza". Z pojęciem tym można się spotkać w piśmiennictwie wojskowym, gdzie przez „operację przeciwlotniczą" rozumie się **zespół objętych jedną myślą przewodnią walk i bitew jednego lub kilku związków operacyjnych wojsk OPK, mających na celu zniszczenie nieprzyjaciela powietrznego i udaremnienie jego operacji lotniczej.** Ostatnie materiały naukowe Akademii OPK Związku Radzieckiego świadczą o zastąpieniu pojęcia „operacja przeciwlotnicza" pojęciem „działania operacyjne wojsk OPK". Wydaje się, że o zamianie tej zadecydowały współczesne środki napadu powietrznego, a głównie broń rakietowo-jądrowa. Jeśli w przeszłości do wykonania zadań o charakterze operacyjnym trzeba było przygotować i przeprowadzać operację lotniczą z udziałem dużych sił lotnictwa, to obecnie zadanie to można wykonać za pomocą kilku, a nawet jednego uderzenia jądrowego o odpowiedniej sile wybuchu. Dlatego też obecnie dąży się do całkowitego rozgromienia nieprzyjaciela powietrznego, czyli zniszczenia nie tylko celów grupowych, lecz również pojedynczych samolotów i rakiet.

Jeśli w warunkach stosowania broni jądrowej zadania o charakterze operacyjnym, a nawet strategicznym mają być wykonane przez niewielką liczbę samolotów i rakiet, co umożliwia nieprzyjacielowi prowadzenie działań w sposób ciągły, to staje się rzeczą oczywistą, że „operacja" wojsk OPK powinna również mieć charakter działań ciągłych. Tym chyba należy tłumaczyć zastąpienie pojęcia „operacja przeciwlotnicza" pojęciem „działania operacyjne wojsk OPK" jako bardziej dostosowanym do współczesnych warunków wojny jądrowej.

Mając jednak na uwadze poglądy państw bloku NATO, które wyraźnie precyzują charakter, treść i rozmach operacji lotniczych, trwających nawet do kilku dni — obrona powietrzna powinna być w pełni przygotowana do przeciwstawienia się takim operacjom. Wojska OPK powinny więc przygotować własną konkretną operację przeciwlotniczą, która by miała wyraźnie określony cel, zadania i rozmach. A co najważniejsze — powinna być ona zawczasu zaplanowana i uwzględniona w odpowiednich dokumentach bojowych. Jeśli na przykład przeciwnik planuje operację lotniczą w celu wywalczenia panowania w powietrzu lub naruszenia systemu komunikacyjnego, to związki operacyjne OPK powinny mieć również zaplanowane własne odpowiednie operacje przeciwlotnicze.

Konkretną operację lotniczą przeciwnik będzie realizował poprzez wykonywanie zmasowanych nalotów środków napadu powietrznego na

szerokim lub wąskim froncie, które mogą trwać nawet do kilku godzin. Dlatego też odpieranie przez wojska OPK tych nalotów odbywałoby się w ramach operacji przeciwlotniczej, co powinno również znaleźć wyraźne odbicie w planach operacyjnych.

Odpieranie zmasowanego nalotu środków napadu powietrznego będzie niewątpliwie najtrudniejszą i najpoważniejszą „akcją" w działaniach wojsk OPK. Wydaje się, że taką „akcję" można potraktować jako „operację" wojsk OPK, która powinna być uwzględniona wcześniej w planach operacyjnych. Treścią takiej „operacji" byłoby przeprowadzenie jednej wielkiej bitwy, na którą składałoby się szereg objętych jedną myślą przewodnią, jednocześnie lub kolejno prowadzonych walk w celu odparcia zmasowanego nalotu środków napadu powietrznego nieprzyjaciela na określony rejon.

Do cech charakterystycznych działań wojsk OPK przy odpieraniu zmasowanego nalotu środków napadu powietrznego należy zaliczyć zdecydowany charakter celu działań — rozbicie nieprzyjaciela powietrznego, dynamiczny przebieg walk i bitew, niezwykle gwałtowne i szybkie zmiany sytuacji, prowadzenie działań bojowych bez względu na porę doby i warunki atmosferyczne oraz przy silnych zakłóceniach pracy urządzeń radioelektronicznych.

Osiągnięcie przez wojska OPK zdecydowanego celu, jakim jest rozbicie nieprzyjaciela powietrznego, możliwe jest wówczas, gdy działania ich będzie cechować wysoka aktywność i manewrowość. Chociaż wojska OPK wykonują zadanie obronne polegające na osłonie zawczasu określonych kierunków, rejonów i obiektów, to jednak ich działania powinny cechować aktywność i bezwzględne dążenie do niszczenia głównych sił nieprzyjaciela powietrznego w celu udaremnienia jego operacji.

Działania bojowe wojsk OPK, chociaż mają charakter obronny, to jednak planuje się je i prowadzi aktywnie. Z chwilą otrzymania pierwszej, nawet niepełnej informacji o przeciwniku powietrznym należy go poszukiwać i niszczyć, niezależnie nawet od tego, czy w danej chwili stosunek sił jest korzystny dla wojsk OPK. W toku działań dowódcy związków operacyjnych OPK powinni zapewnić podwładnym jak najdogodniejsze warunki prowadzenia działań bojowych i uczynić wszystko, by pozbawić przeciwnika powietrznego możliwości wykonania zamierzonych zadań.

Dynamiczny przebieg walk uwarunkowany jest niezwykle dużą prędkością lotu środków napadu i obrony oraz ich zdolnością stosowania różnych form manewru (pionowego, poziomego i prędkością lotu). O powodzeniu walki decydują często minuty, a nawet sekundy, nieraz zaś i ułamki sekund, zwłaszcza przy przechwytywaniu rakiet w locie. Zarówno dynamiczny przebieg walk, jak i stosowanie broni jądrowej powodują gwałtowne zmiany w sytuacji; w bardzo krótkim czasie mogą zmieniać się stosunki sił strony atakującej i broniącej się oraz cały przebieg działań. Dążąc do pokonania obrony powietrznej przy najmniejszych stratach własnych nieprzyjaciel w szerokim zakresie będzie stosował silne zakłócenia radioelektroniczne i w maksymalnym stopniu będzie wykorzystywał trudne warunki atmosferyczne i noc.

Przygotowanie działań bojowych w wojskach OPK obejmuje szereg przedsięwzięć związanych ze stworzeniem właściwego ugrupowania wojsk i zaplanowaniem ich działań bojowych prowadzonych w celu odparcia każdego możliwego wariantu zmasowanych nalotów środków napadu powietrznego nieprzyjaciela. Do bardzo ważnych przedsięwzięć zalicza się również organizację dowodzenia, współdziałania i wszechstronnego zabezpieczenia działań. Myśl przewodnia działań bojowych wojsk OPK wynika z ogólnych planów strategicznych prowadzenia wojny i zawarta jest w jednolitym planie obrony powietrznej całego terytorium kraju lub koalicji państw.

Do podstawowych zasad prowadzenia działań bojowych przez wojska OPK zalicza się: skupianie wysiłków obrony przeciwko głównym zgrupowaniom nieprzyjaciela powietrznego, szerokie stosowanie manewru wojskami, ciągłość oddziaływania na nieprzyjaciela, ścisłe współdziałanie sił i środków w ramach związku operacyjnego i z sąsiadami oraz wszechstronne zabezpieczenie działań wojsk (szczególną uwagę należy zwrócić na uzyskanie zaskoczenia).

Skupienie wysiłku obrony powietrznej skierowanego przeciwko głównym siłom (nalotom zmasowanym) nieprzyjaciela powietrznego osiąga się przez właściwe ugrupowanie wojsk, odpowiednie zmasowanie sił na najbardziej prawdopodobnych kierunkach nalotów oraz szerokie stosowanie manewru wojskami. Główne siły nieprzyjaciela powinny być niszczone na zewnętrznych rubieżach obrony powietrznej. Do wykonania szybkiego manewru siłami najlepiej nadaje się lotnictwo myśliwskie, które ma największe możliwości przenoszenia swego wysiłku na duże odległości w bardzo krótkim czasie.

Konieczność szerokiego stosowania manewru wojskami jest uwarunkowana tym, że nieprzyjaciel powietrzny ma inicjatywę w wyborze czasu i obiektów uderzenia. Trudno więc broniącemu się określić zawczasu, w miarę dokładnie, główne kierunki jego działań. Ponadto obrona powietrzna nie dysponuje tak dużą ilością sił i środków, by można było stworzyć silną obronę na wszystkich możliwych kierunkach działań nieprzyjaciela. Dlatego też wojska OPK w swych działaniach bojowych powinny na szeroką skalę stosować manewr operacyjny.

Manewr stosuje się również w celu wyprowadzenia wojsk OPK spod uderzenia środków napadu powietrznego nieprzyjaciela i odtworzenia naruszonego systemu obrony. Manewr wojsk OPK uzależniony jest od charakteru nalotów nieprzyjaciela i stosowanych przez niego sposobów pokonywania obrony powietrznej. Może być on wykonywany z głębi kraju do rejonów nadgranicznych (nadmorskich) lub ze skrzydeł (rokadowo), w wypadku nalotów nieprzyjaciela na wąskim froncie.

Ciągłość oddziaływania na nieprzyjaciela powietrznego na całej trasie jego lotu zapewnia się przez głębokie urzutowanie wojsk, szerokie stosowanie manewru siłami i środkami, szybkie odtwarzanie gotowości bojowej oraz ścisłe współdziałanie rodzajów wojsk i sąsiednich związków taktyczno-operacyjnych OPK.

Do podstawowych przedsięwzięć w zakresie zabezpieczenia działań bojowych wojsk OPK zalicza się: rozpoznanie nieprzyjaciela powietrznego, maskowanie wojsk i zaopatrzenie materiałowo-techniczne.

Rozpoznanie powinno zapewnić wykrycie we właściwym czasie przygotowania i momentu rozpoczęcia zmasowanego uderzenia z powietrza oraz ustalenie składu, ugrupowania i przypuszczalnego charakteru działań nieprzyjaciela powietrznego. Posiadanie tego rodzaju informacji umożliwia wojskom OPK planowe rozpoczęcie walki z nieprzyjacielem oraz prowadzenie jej w sposób zorganizowany i celowy.

Dane o nieprzyjacielu powietrznym wojska OPK uzyskują głównie za pomocą własnych środków radiolokacyjnych. Jednak dane otrzymane od systemu radiolokacyjnego nie zawsze będą wystarczające ze względu na ograniczony zasięg stacji radiolokacyjnych. Dlatego też dodatkowym źródłem wiadomości o nieprzyjacielu powietrznym powinny być dane z rozpoznania radiowego i lotniczego. System OPK naszego kraju jest w istocie rzeczy systemem przyfrontowym. Dlatego też bardzo ważne znaczenie ma tutaj korzystanie z informacji o sytuacji powietrznej dostarczanych przez system OPL wojsk operacyjnych.

W celu zapewnienia zorganizowanego i planowego przebiegu walki z nieprzyjacielem powietrznym wojska OPK powinny wcześniej uzyskać dane o przypuszczalnym zamiarze jego działań. Tego rodzaju dane wojska OPK mogą uzyskać od wywiadu agenturalnego lub w wyniku przesłuchań lotników strąconych samolotów nieprzyjaciela.

Przez umiejętne stosowanie maskowania operacyjnego w toku działań zapewnia się wysoką żywotność systemu dowodzenia OPK i możliwość wykorzystania czynnika zaskoczenia. Należy dążyć do tego, ażeby podczas odpierania nalotów lotnictwa przeciwnika nie demaskować faktycznego ugrupowania sił i środków, zwłaszcza artylerii rakietowej OP i stanowisk dowodzenia. Dlatego też w tym czasie, gdy przeciwnik nie prowadzi intensywnych działań bojowych, a w głównej mierze wykonuje loty rozpoznawcze — należy ograniczyć pracę środków radiotechnicznych, a cele powietrzne zwalczać tymi środkami, które już brały udział w walce. W tym czasie należy w maksymalnym stopniu uruchamiać pozorne stanowiska dowodzenia i radiolokacyjne posterunki naprowadzania. Istnieją wówczas sprzyjające warunki do wprowadzania przeciwnika w błąd co do faktycznego ugrupowania sił i środków OPK.

Zadaniem materiałowo-technicznego zabezpieczenia działań bojowych wojsk OPK będzie przede wszystkim ciągłe zaopatrywanie wszystkich rodzajów wojsk w paliwo, amunicję i rakiety. Do tego celu można na szeroką skalę wykorzystywać transport powietrzny, a przede wszystkim śmigłowce. Zapasy środków materiałowych należy tworzyć i ugrupowywać zgodnie z przyjętym ugrupowaniem operacyjnym wojsk, uwzględniając przy tym natężenie działań na poszczególnych kierunkach.

W oparciu o nową bazę techniczną i możliwości wprowadzanego do uzbrojenia nowego sprzętu opracowuje się metody współdziałania rodzajów wojsk.

Opracowane przez sztukę operacyjną nowe zasady organizacji i prowadzenia działań bojowych są uwzględniane przy rozbudowie i doskonaleniu systemu OPK. Znajdują one odzwierciedlenie w regulaminach i instrukcjach dla wojsk. Zalecenia sztuki operacyjnej wojsk OPK są uwzględniane również przy opracowywaniu nowych wzorów uzbrojenia i wyposażenia technicznego wojsk.

Zgodnie z marksistowską tezą o decydującej roli człowieka w każdej wojnie, sztuka operacyjna dużo uwagi poświęca metodom szkolenia kadr. Należy pamiętać o tym, że człowiek zawsze będzie mądrzejszy od najdoskonalszej maszyny elektronowej, bowiem mózg elektronowy jest produktem człowieka, a nie odwrotnie.

Wszystkie nowe zasady wypracowane przez sztukę operacyjną stawiają organom dowodzenia związków taktycznych i operacyjnych wojsk OPK coraz większe wymagania w zakresie metod ich pracy stosowanych zarówno podczas przygotowywania, jak i prowadzenia działań bojowych. Zadaniem sztabów związków taktycznych i operacyjnych w warunkach współczesnej wojny jest szybkie zaplanowanie działań bojowych, zapewnienie postawienia podwładnym we właściwym czasie zadania bojowego i stworzenie im warunków do jego realizacji.

W wyniku burzliwego rozwoju środków napadu i obrony wyłonił się w ostatnich latach problem organizacji jednolitych systemów obrony powietrznej koalicji państw.

* *
*

Sztuka operacyjna wojsk OPK jest młodą dziedziną nauki i sztuki wojennej.

Sztuka operacyjna wojsk OPK — jako teoria traktująca o zasadach organizacji działań bojowych na szczeblu związków operacyjnych — nie może być uznana za zbiór niezmiennych praw i zasad. Należy widzieć ją w ciągłym rozwoju dialektycznym, uwzględniając ustawiczny rozwój środków napadu i obrony. Skromna liczba opracowań dotyczących dziedziny sztuki operacyjnej wojsk OPK nie pozwala jeszcze na pełne wyciągnięcie uzasadnionych wniosków związanych z całokształtem budowy systemu obrony powietrznej. Burzliwy rozwój nowoczesnych środków OP, zwłaszcza rakiet oraz elektronicznych urządzeń automatyzujących proces dowodzenia, stawia obecnie sztukę operacyjną wojsk OPK w obliczu szeregu bardzo poważnych zadań. Stąd powstaje konieczność jeszcze głębszego i wszechstronniejszego zbadania prawidłowości działań bojowych wojsk OPK i wytyczenia kierunków ich dalszego rozwoju i zastosowania.

Znaczenie teorii sztuki operacyjnej w warunkach wprowadzania automatyzacji do procesu dowodzenia wojskami OPK jeszcze bardziej wzrasta, zwłaszcza w zakresie wypracowywania struktury systemu stanowisk dowodzenia i organizacji sztabów.

W związku z możliwościami współczesnych środków napadu powietrzno-kosmicznego powstała konieczność zorganizowania obrony po-

wietrzno-kosmicznej w ramach koalicji państw. Aby taka obrona mogła spełnić pokładane w niej nadzieje, powinna być zorganizowana według jednolitego zamiaru i planu prowadzenia wojny przez koalicję. Należy przy tym uwzględnić jednolitość uzbrojenia i systemu dowodzenia w ramach koalicji. Dowodzenie wojskami OPK powinno być również jednolite i scentralizowane w celu zapewnienia możliwości skupienia ich wysiłku w toku działań bojowych na wykonaniu wspólnego zadania.

Płk doc. dr J. MACHURA

WYBRANE PROBLEMY ORGANIZACJI I PROWADZENIA OBRONY POWIETRZNEJ PRZEZ ARMIĘ OPK

I. PRZEZNACZENIE, ZADANIA, STRUKTURA ORGANIZACYJNA I SKŁAD BOJOWY ARMII OPK

1. Przeznaczenie i zadania armii OPK

Zgodnie z obowiązującą w Układzie Warszawskim (UW) strukturą organizacyjną wojsk OPK armia OPK jest związkiem operacyjnym przeznaczonym do obrony wyznaczonych obiektów (rejonów), usytuowanych na określonym terytorium (obszarze), przed rozpoznaniem i uderzeniami z powietrza.

Wielkość **operacyjnego obszaru obrony** armii OPK uzależniona jest od jej składu bojowego i może wynosić od 200 000 do 500 000 km². W wyjątkowych wypadkach armia OPK może bronić obiektów usytuowanych na większym terytorium, np. terytorium leżącym na drugorzędnym powietrznym kierunku operacyjnym, lub w głębi terytorium dużego państwa.

Współczesne środki dowodzenia i warunki operacyjnego dowodzenia obroną powietrzną umożliwiają armii OPK operatywne dowodzenie 2—5 korpusami OPK. Ponieważ korpus OPK może bronić rejonu o powierzchni 80 000—150 000 km², skąd też wielkość operacyjnego obszaru obrony armii OPK może się wahać w granicach 200 000—500 000 km².

Armia OPK może bronić obiektów usytuowanych na części terytorium dużego państwa (np. w ZSRR) lub na całym terytorium państwa średniej wielkości (np. PRL).

Armia OPK broniąca obiektów usytuowanych na całym terytorium państwa jest organizatorem i realizatorem obrony powietrznej kraju w danym państwie, podlega bezpośrednio Ministrowi Obrony Narodowej danego państwa i poprzez niego — na określonych warunkach — Dowództwu Zjednoczonych Sił Zbrojnych UW, stanowiąc określony element jednolitego systemu OPK państw — sygnatariuszy Układu Warszawskiego. Tego typu armia OPK, będąca przedmiotem naszych rozważań, broni właśnie terytorium PRL, a jej dowództwo i sztab działają w ramach Dowództwa Wojsk OPK.

W państwach mniejszych, których powierzchnia terytorium nie przekracza 150 000 km², organizatorem i realizatorem obrony może być korpus OPK. Na marginesie należy podkreślić, że w Układzie Warszawskim obowiązuje i jest przestrzegana zasada organizacji systemów OPK (okre-

ślonych elementów jednolitego systemu OPK państw UW) w ramach granic państwowych.

Szereg czynników natury polityczno-militarnej zmusza armię OPK do pełnego przygotowania i utrzymywania już w czasie pokoju potrzebnej ilości sił obrony powietrznej w gotowości do wykonania głównego zadania operacyjnego, którym jest **obrona wyznaczonych [1] obiektów (rejonów) usytuowanych na określonym operacyjnym obszarze obrony przed rozpoznaniem i uderzeniami przeciwnika z powietrza.** Główne z tych czynników, to:

— możliwość penetracji z powietrza przez przeciwnika terytorium kraju w czasie pokoju;
— możliwość wykonania przez przeciwnika zaskakującego uderzenia z powietrza rozpoczynającego działania wojenne;
— konieczność obrony przed rozpoznaniem i uderzeniami mobilizowanych i ześrodkowywanych wojsk operacyjnych na terytorium kraju bezpośrednio przed rozpoczęciem wojny lub w jej początkowym okresie;
— potrzeba stosunkowo dużej ilości czasu na przygotowanie infrastruktury i rozwinięcie wojsk OPK.

Wynika z tego, że już w okresie pokoju każde państwo musi posiadać zorganizowany i sprawnie funkcjonujący system OPK.[2]

Organizacja obrony powietrznej kraju (systemu OPK) w państwie w czasie pokoju nie jest aktem jednorazowym. W miarę rozwoju środków napadu powietrznego przeciwnika, rozwoju środków obrony powietrznej, zmian wynikających z ekonomicznego rozwoju państwa i szeregu innych przyczyn — system OPK musi być sukcesywnie doskonalony, a w miarę potrzeb i możliwości także rozwijany.

Z praktyki doświadczeń wiadomo, że organizacja (modernizacja) systemu obrony powietrznej w państwie podczas pokoju jest procesem niemal ciągłym. Możliwość penetracji, a także wykonania przez przeciwnika w czasie zagrożenia pokoju zaskakujących uderzeń z powietrza zmusza wojska OPK nie tylko do utrzymywania sił obrony powietrznej w określonych stopniach gotowości bojowej, ale także do pełnego ich przygotowania do natychmiastowej praktycznej realizacji głównego zadania operacyjnego.

Podczas działań wojennych wojska OPK będą niemal nieprzerwanie prowadziły działania bojowe. W związku ze zniszczeniem przez nieprzyjaciela niektórych elementów systemu OPK, zmianą taktyki działań bojowych nieprzyjaciela powietrznego, zmianą warunków działań bojowych i głównych obiektów obrony oraz pod wpływem innych czynników — armia OPK będzie zmuszona do odtwarzania niektórych elementów systemu OPK czy też do reorganizacji całego istniejącego systemu OPK państwa w czasie prowadzenia działań bojowych. Na ogół

---

[1] — **wyznaczonych** przez przełożonego, najczęściej przez Sztab Generalny.

[2] Przez pojęcie **„system obrony powietrznej kraju"** rozumiemy planowo usytuowany na określonym terytorium zespół różnorodnych sił i środków OP, powiązanych organizacyjnie i funkcjonalnie w jednolity organizm służący jednemu celowi — obronie powietrznej.

bowiem w wojskach OPK nie przewiduje się przerw w działaniach bojowych na realizację tego typu przedsięwzięć.

W okresie pokojowym i w czasie działań wojennych armia OPK powinna być także przygotowana do okresowego wykonywania szeregu **dodatkowych zadań** (o charakterze taktycznym lub operacyjnym), a mianowicie:

— osłony przelotu wojsk desantu nad bronionym obszarem oraz poza jego granicami;
— osłony konwojów i desantów morskich (w wyjątkowych wypadkach armia OPK może także otrzymać zadanie osłony desantu powietrznego lub morskiego w rejonie desantowania);
— wzięcia udziału w operacjach przeciwdesantowych (przeciwdywersyjnych) prowadzonych na pograniczu lub w głębi bronionego obszaru;
— wydzielenia części sił do obrony powietrznej, wsparcia lub wykonywania innych zadań (np. rozpoznania lotniczego) na korzyść sąsiednich frontów.

Na wykonanie przez armię OPK głównego zadania operacyjnego oraz rodzaj, ilość i warunki wykonania dodatkowych zadań ma poważny wpływ geograficzne i operacyjne usytuowanie obszaru obrony armii OPK.

Armia OPK broniąca obiektów w operacyjnym obszarze obrony **bezpośrednio** sąsiadującym z przeciwnikiem lub **w przyfrontowym** operacyjnym obszarze obrony, posiadającym jednocześnie dużą część granic **„otwartych"** (morskich), z reguły będzie wykonywała swoje zadanie główne w znacznie trudniejszych warunkach, a jednocześnie będzie zmuszona znacznie częściej wykonywać zadania dodatkowe.

2. Struktura organizacyjna armii OPK (PRL)

Dowództwo — w jego skład wchodzi dowódca i poszczególni jego zastępcy. Każdy z zastępców w imieniu dowódcy armii OPK kieruje określonym działem problematyki armii OPK, np. zastępca ds. liniowych — szkoleniem, zastępca ds. politycznych — pracą partyjno-polityczną w całej armii OPK itd.

Niektóre wydziały i oddziały sztabu armii OPK podlegają bezpośrednio odpowiednim zastępcom dowódcy armii OPK; np.: zastępcy ds. politycznych — zarząd polityczny; zastępcy ds. liniowych — oddział szkolenia; zastępcy ds. zaopatrzenia — oddział zaopatrzenia i służby techniczne.

Dowódcy armii OPK bezpośrednio podlegają: Centralne Stanowisko Dowodzenia (CSD) armii OPK oraz 1—2 Zapasowe Centralne Stanowiska Dowodzenia (ZCSD). Centralne Stanowisko Dowodzenia posiada stały etatowy skład bojowy zapewniający prowadzenie całodobowej pracy bojowej.

Szefostwa rodzajów wojsk (lotnictwa, wojsk rakietowych i artylerii, wojsk radiotechnicznych) — podlegają bezpośrednio dowódcy armii OPK i zajmują się problemami wykorzystania bojowego i wyszkolenia spe-

cjalistycznego danego rodzaju wojsk OPK. Pracą każdego z szefostw kieruje szef danego rodzaju wojsk. Każde szefostwo składa się z 2—3 wydziałów specjalistycznych.

Pracą nielicznych podległych bezpośrednio dowódcy armii OPK pododdziałów i oddziałów przeciwdziałania radioelektronicznego kieruje wydział przeciwdziałania radioelektronicznego wchodzący w skład sztabu armii OPK. Pracą pododdziałów rozpoznania radioelektronicznego kieruje oddział rozpoznawczy. Strukturę organizacyjną dowództwa i sztabu armii OPK przedstawiono na rys. nr 1.

Sztab — na czele z szefem sztabu, który jest jednocześnie pierwszym zastępcą dowódcy armii OPK. Szef sztabu posiada trzech zastępców: ds. operacyjnych, ds. dowodzenia i ds. organizacyjno-mobilizacyjnych. Każdy z zastępców w imieniu szefa sztabu kieruje określonym działem pracy sztabu armii OPK.

W skład sztabu armii OPK wchodzi szereg takich oddziałów i wydziałów, jak:

— oddział operacyjny;
— oddział rozpoznawczy;
— oddział systemów kierowania;
— oddział służby hydro-meteorologicznej;
— wydział organizacji dowodzenia;
— wydział służby ruchu lotniczego;
— wydział walki elektronicznej;
— oddział mobilizacji i uzupełnień;
— oddział organizacyjny;
— oddział administracji ogólnej;
— szefostwo wojsk łączności i ubezpieczenia lotów;
— szefostwo wojsk chemicznych.

Każdy z oddziałów i wydziałów sztabu armii OPK składa się z szeregu mniejszych komórek, zajmujących się rozwiązywaniem w węższym zakresie problemów organizacyjnych, operacyjnych lub zabezpieczeniowych.

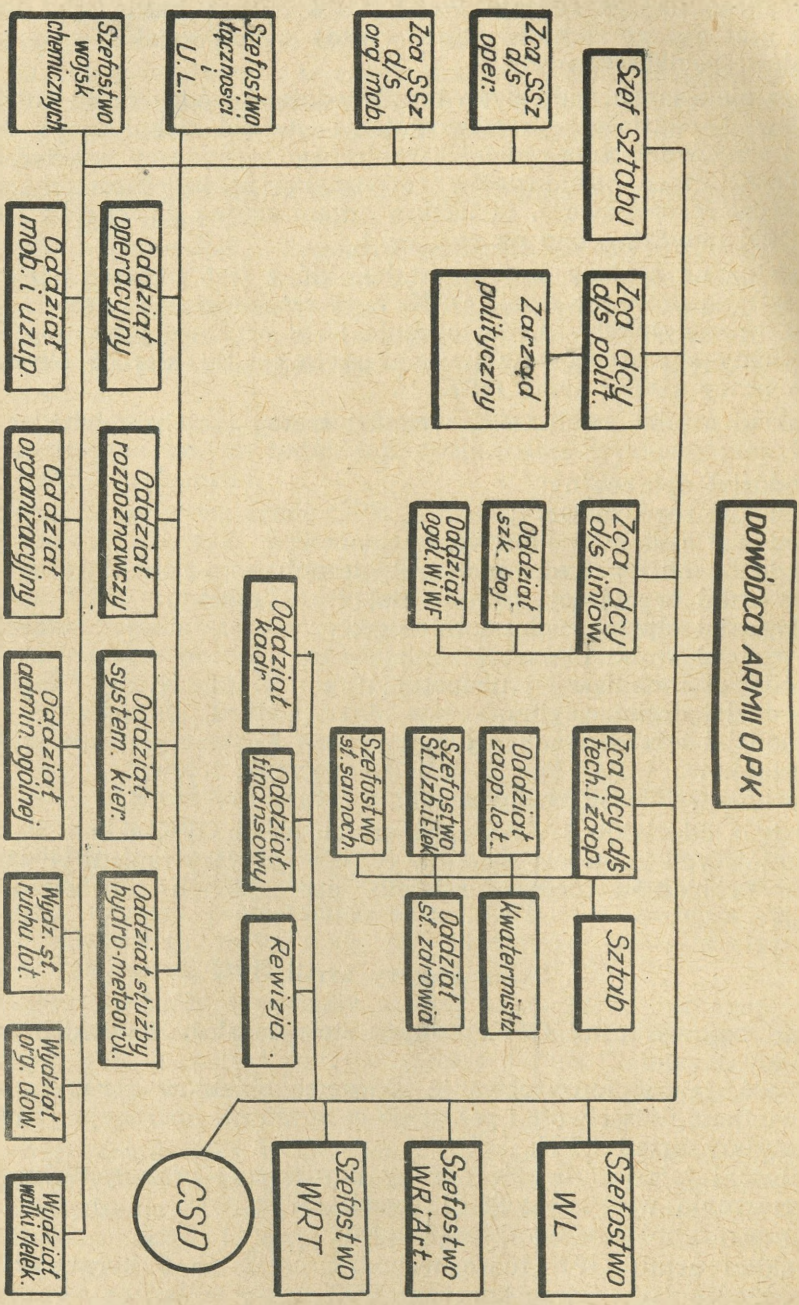
3. Skład bojowy armii OPK

Skład bojowy armii OPK nie jest stały i zależy od takich czynników, jak:

— ilość, jakość i usytuowanie głównych obiektów obrony;
— wielkość, właściwość i położenie geograficzne operacyjnego obszaru obrony armii OPK;
— ilość i jakość środków obrony powietrznej oraz środków zabezpieczenia wydzielonych dla armii OPK;
— inne czynniki polityczno-militarne.

W skład armii OPK może wchodzić od 2 do 5 korpusów OPK. Średni skład armii — trzy korpusy OPK.

W wojskach niektórych państw — sygnatariuszy UW w skład armii OPK zamiast korpusów wchodzą dywizje OPK. Skład bojowy i rejony



Rys. 1. Struktura organizacyjna dowództwa i sztabu armii OPK (PRL) (główne elementy)

obrony tych dywizji OPK w zasadzie nie różnią się od składu i rejonów obrony korpusów OPK naszych sił zbrojnych.

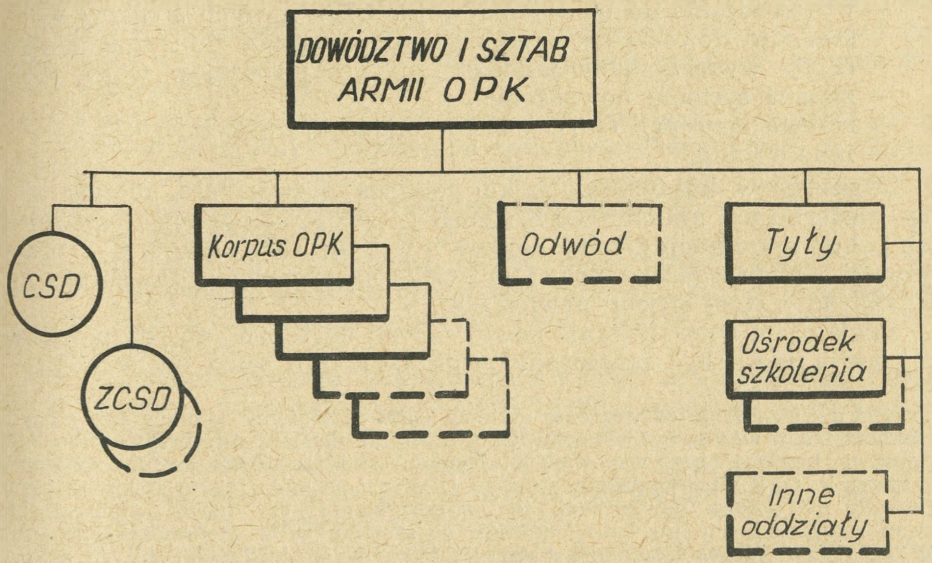
Armia OPK powinna także mieć odwód operacyjny, który umożliwiałby odtwarzanie zniszczonych elementów systemu OPK oraz czasowe lub stałe wzmacnianie podległych korpusów OPK. Skład operacyjnego odwodu armii OPK może być następujący:

— 2—3 batalionów radiotechnicznych OPK;
— 1—2 oddziałów artylerii rakietowej OPK;
— 1 pułk lotnictwa myśliwskiego OPK;
— 1—2 batalionów zaopatrzenia;
— inne pododdziały lub oddziały wojsk OPK.

Rozmieszczenie i stan gotowości bojowej operacyjnego odwodu armii OPK powinny zapewniać szybkie jego wykorzystanie w całym obszarze obrony armii OPK. Obecnie w większości wypadków nie tworzy się w armii OPK odwodu operacyjnego. W miejsce jego tworzy się tzw. **odwód dyspozycyjny** poprzez wydzielenie w każdym z korpusów OPK (lub tylko w jednym) określonej ilości sił i środków, które będą wykorzystywane tylko wg decyzji dowódcy armii OPK.

Poza związkami operacyjno-taktycznymi i odwodem operacyjnym (odwodem dyspozycyjnym) w skład armii OPK wchodzą zintegrowane tyły, ośrodki szkolenia wojsk, skadrowane oddziały niektórych rodzajów wojsk OPK i inne jednostki.

Armia OPK otrzymuje do stałej lub czasowej eksploatacji określoną (uwarunkowaną posiadaną liczbą oddziałów lotnictwa myśliwskiego) liczbę lotnisk. Średnio armia OPK może dysponować 15—20 lotniskami różnych klas, usytuowanymi na całym bronionym obszarze. Skład bojowy armii OPK przedstawiono na rys. nr 2.



Rys. 2. Skład bojowy armii OPK

II. PODSTAWOWE ZAGADNIENIA ORGANIZACJI OBRONY POWIETRZNEJ PRZEZ ARMIĘ OPK

Jak wiemy — w większości państw europejskich (w tym także w PRL) oraz szeregu państw pozaeuropejskich system obrony powietrznej kraju jest zorganizowany i funkcjonuje już w czasie pokoju. Wyklucza się zatem potrzebę organizacji obrony powietrznej kraju od podstaw. Natomiast szereg sukcesywnie narastających w okresie pokoju czynników natury politycznej, ekonomicznej, militarnej oraz ogólnorozwojowej może zmusić władze państwowe do reorganizacji modernizacji czy nawet rozbudowy systemu obrony powietrznej kraju.

W czasie działań wojennych, a nawet bezpośrednio po pierwszych uderzeniach przeciwnika powietrznego, również cały szereg czynników może wpłynąć na potrzebę odtworzenia, reorganizacji czy też modernizacji [3] niektórych elementów lub całego systemu OPK. Podstawowym czynnikiem zmuszającym do odtwarzania niektórych elementów systemu OPK w czasie działań wojennych będzie zniszczenie (obezwładnienie) czynnych środków OPK, środków dowodzenia i zabezpieczenia.

Potrzebę reorganizacji i modernizacji całego systemu OPK lub tylko niektórych jego elementów w czasie działań wojennych i w czasie pokoju mogą powodować następujące czynniki:

— zmiana ilości (zwiększenie lub zmniejszenie), jakości i rozmieszczenia tzw. głównych obiektów osłony na bronionym obszarze;
— zmiany w sprzęcie oraz zasadach i sposobach wykorzystania przez przeciwnika środków napadu powietrznego, zmiana liczby i usytuowania przewidywanych głównych powietrznych kierunków operacyjnych i inne;
— wprowadzenie do uzbrojenia wojsk OPK nowych środków walki, środków dowodzenia, środków zabezpieczenia itp.; zmiana koncepcji wykorzystania jednego lub więcej rodzajów wojsk OPK;
— zmiana systemu dowodzenia;
— zmiana koncepcji OPK w skali Układu Warszawskiego;
— inne czynniki.

Z zasady w każdym wypadku potrzeba odtworzenia, reorganizacji czy modernizacji systemu OPK zmusi do podjęcia na nowo częściowej lub pełnej **organizacji działań bojowych** w armii OPK, a w tym — oceny sytuacji i wypracowania nowej lub tylko skorygowania dotychczasowej decyzji dotyczącej obrony powietrznej.

Inicjatorem wypracowania nowej decyzji dotyczącej obrony powietrznej kraju może być przełożony armii OPK lub sama armia OPK —

---

[3] Przez określenie **odtworzenie** systemu OPK rozumiemy zamianę zniszczonych (uszkodzonych) elementów systemu OPK nowymi elementami, przywrócenie im zdolności bojowej, bez wprowadzania zmian strukturalnych i funkcjonalnych w systemie OPK. **Reorganizacja** systemu OPK oznacza dokonanie zmian w ugrupowaniu sił obrony powietrznej, ich wykorzystaniu, czy nawet wprowadzenie zmian strukturalnych lub funkcjonalnych do systemu OPK. **Modernizacja** systemu OPK oznacza wprowadzenie do systemu OPK nowych środków OPK, co z kolei może zmusić do dokonania zmian strukturalnych i funkcjonalnych w systemie OPK.

np. po poniesieniu strat, w razie stwierdzenia złego funkcjonowania jakiegoś elementu systemu OPK lub niedostatecznych rezultatów działań na określonym kierunku itp.

W sytuacji, kiedy inicjatorem wypracowania nowej decyzji będą przełożeni, armia OPK otrzyma od Ministra Obrony Narodowej (z zasady poprzez Sztab Generalny) nowe zadania operacyjne w zakresie obrony powietrznej kraju. Treść nowego zadania operacyjnego armii OPK przekazanego w formie dyrektywy może obejmować:

— wnioski z oceny sytuacji polityczno-militarnej na TDW, określające stopień zagrożenia z powietrza państwa (w czasie pokoju lub podczas działań wojennych), przewidywane kierunki operacyjno-powietrzne działań przeciwnika oraz przewidywane jego działania na każdym z nich;
— koncepcję organizacji i prowadzenia obrony powietrznej państwa oraz rolę i miejsce systemu OPK danego państwa w jednolitym systemie OPK państw Układu Warszawskiego;
— zadania operacyjne armii OPK wynikające ze zobowiązań układowych (UW) oraz potrzeb w zakresie obrony powietrznej danego państwa, główne obiekty (rejony) osłony, kierunki i rejony skupienia głównego wysiłku OPK;
— siły i środki wydzielone do obrony powietrznej kraju, z jednoczesnym wskazaniem perspektyw ich uzupełnienia, wprowadzenia nowego sprzętu itp.;
— wskazówki dotyczące organizacji związków operacyjno-taktycznych i oddziałów wojsk OPK, a czasami nawet ich ugrupowania, organizacji systemu dowodzenia, wykorzystania rodzajów wojsk, zabezpieczenia itp.;
— terminy osiągania gotowości bojowej oraz ilość sił znajdujących się w poszczególnych stopniach gotowości bojowej w czasie pokoju, w okresie zagrożenia bezpieczeństwa państwa, w początkowym okresie wojny;
— wskazówki z zakresu organizacji współdziałania wewnątrz armii OPK oraz z innymi rodzajami wojsk rozmieszczonych na operacyjnym obszarze obrony armii OPK (wojskami OT, wojskami operacyjnymi) i z wojskami OPK państw sąsiednich;
— inne wskazówki.

W razie potrzeby dokonania nawet nieznacznych zmian w systemie OPK dyrektywa może obejmować tylko niektóre z przedstawionych zagadnień oraz adnotację o aktualności zadań i wytycznych poprzedniej dyrektywy.

Po otrzymaniu nowego zadania operacyjnego lub uzyskaniu zgody na reorganizację (modernizację) systemu OPK, dowództwo i sztab armii OPK wypracowuje nową decyzję dotyczącą obrony powietrznej kraju. Metoda jej wypracowania w armii OPK w zasadzie nie odbiega od powszechnie przyjętych metod wypracowywania decyzji na tym szczeblu w innych rodzajach sił zbrojnych.

W trakcie analizy otrzymanego zadania dowódca armii OPK bardzo często wysłuchuje meldunków:

— **szefa oddziału rozpoznawczego** — o aktualnej sytuacji i przewidywanych działaniach nieprzyjaciela powietrznego;
— **szefa oddziału operacyjnego** — o sytuacji wojsk własnych (wojsk operacyjnych i OPK).

Ponadto może także wysłuchać innych oficerów swego sztabu, np. w razie wprowadzenia zmian dotyczących użycia artylerii rakietowej — szefa wojsk rakietowych i artylerii.

Następnie dowódca armii OPK powinien ogłosić swój zamiar odnośnie do ugrupowania, wykorzystania rodzajów wojsk i prowadzenia dalszych działań. Celem ogłoszenia zamiaru jest przedstawienie przez dowódcę armii OPK myśli przewodniej decyzji (często w formie alternatywnej) oraz ukierunkowanie pracy poszczególnych oddziałów i szefostw nad przygotowywaniem materiałów potrzebnych do podjęcia decyzji.

Treść zamiaru dowódcy armii OPK powinna obejmować:
— główne obiekty (rejony) osłony oraz kierunek (kierunki) skupienia głównego wysiłku obrony;
— koncepcję obrony powietrznej (formę obrony) oraz ugrupowania i wykorzystania rodzajów wojsk OPK;
— koncepcję prowadzenia działań bojowych, z jednoczesnym określeniem wymagań w zakresie dowodzenia, współdziałania i zabezpieczenia;
— koncepcję odtwarzania, reorganizacji, modernizacji systemu OPK, z jednoczesnym podaniem warunków i sposobów przeprowadzania manewru siłami obrony powietrznej oraz prowadzenia działań bojowych w czasie odtwarzania, reorganizacji i modernizacji systemu OPK;
— ramowy czas osiągnięcia gotowości bojowej, czasy etapowego osiągania gotowości bojowej;
— inne zagadnienia wynikające z zadania i warunków jego wykonania.

Po ogłoszeniu zamiaru dowódca armii OPK powinien udzielić wytycznych swoim zastępcom, szefowi sztabu, szefom oddziałów (wydziałów) i szefom rodzajów wojsk OPK względem przygotowania materiałów potrzebnych do wypracowania decyzji. Treść tych materiałów i ich zakres każdorazowo zależeć będą od charakteru i zakresu wypracowywanej decyzji oraz wymagań osobistych dowódcy armii OPK. W większości wypadków dowódca armii OPK wymagać będzie:
— **od szefów rodzajów wojsk** — przedstawienia propozycji operacyjnego wykorzystania poszczególnych rodzajów wojsk;
— **od szefa oddziału rozpoznawczego** — przedstawienia wniosków dotyczących operacyjnych możliwości nieprzyjaciela powietrznego i przewidywanych wariantów jego działań;
— **od szefa oddziału operacyjnego** — przedstawienia propozycji kompleksowego wykorzystania rodzajów wojsk, uzasadnionej możliwościami operacyjnymi i koncepcją planu prowadzenia działań bojowych;
— **od szefa sztabu** — ustosunkowania się do przedstawionych propozycji szefów rodzajów wojsk i szefa oddziału operacyjnego oraz

przedstawienia propozycji dotyczących organizacji dowodzenia i współdziałania;

— **od pozostałych szefów oddziałów i wydziałów** — przedstawienia specjalistycznych meldunków o możliwościach i sposobach zapewnienia realizacji zarysowującej się decyzji lub poszczególnych jej wariantów.

Dowódca armii OPK wysłuchuje referatów-meldunków szefów oddziałów i szefów rodzajów wojsk w czasie dokonywania oceny sytuacji.

Podczas oceny sytuacji dowódca armii OPK wraz ze swoim sztabem powinien w logicznej kolejności rozpatrzyć sposoby i formy rozwiązania szeregu problemów operacyjnych. W pierwszej kolejności powinien ocenić sam **przedmiot obrony,** tj. bronione terytorium i usytuowane na nim główne obiekty osłony. Na podkreślenie zasługuje fakt, że **armia OPK nie może sama wybierać i klasyfikować (określać znaczenia) głównych obiektów osłony. Armia OPK każdorazowo powinna otrzymać od przełożonego w dyrektywie rejestr głównych obiektów osłony wraz z ich aktualną klasyfikacją.**

W zasadzie przyjmuje się dwie klasy głównych obiektów osłony:

a) **główne obiekty osłony pierwszej klasy** — to obiekty, na których powinien być skupiony główny wysiłek obrony powietrznej, z zasady wymagające bezpośredniej obrony przez naziemne środki obrony powietrznej;

b) **główne obiekty osłony drugiej klasy** — to obiekty o mniejszym znaczeniu, które z zasady nie wymagają bezpośredniej obrony przez naziemne środki obrony powietrznej.

Kryteria klasyfikacji obiektów (do pierwszej bądź drugiej klasy) mogą być różne i każdorazowo ustalane są na szczeblu państwowym. Pozostałe obiekty o różnym charakterze usytuowane na bronionym obszarze i nie zakwalifikowane jako **główne obiekty osłony** będą bronione przez wojska OPK w ramach obrony całego terytorium państwa.

Przeprowadzając ocenę bronionego terytorium i usytuowanych na nim głównych obiektów osłony należy:

— szczegółowo rozpatrzyć położenie bronionego terytorium w odniesieniu do przeciwnika i sąsiadów oraz jego właściwości — z punktu widzenia geograficznego i militarnego;

— ocenić liczbę, jakość i rozmieszczenie głównych obiektów osłony na bronionym terytorium;

— w miarę potrzeb — połączyć główne obiekty osłony, tworząc tzw. główne rejony osłony, z jednoczesnym określeniem ich znaczenia w oparciu o ustaloną klasyfikację każdego z obiektów wchodzących w skład danego rejonu;

— określić wymagania w zakresie organizacji i prowadzenia obrony powietrznej, wynikające z oceny bronionego terytorium i potrzeb głównych obiektów osłony.

Następnie w oparciu o referat-meldunek szefa oddziału rozpoznawczego dowódca armii OPK powinien ocenić przeciwnika powietrznego. W tej części oceny sytuacji dowódca armii OPK powinien:

— ocenić stan sił powietrznych przeciwnika i ich możliwości bojowe (w zasadzie w skali TDW);
— określić, w oparciu o znane koncepcje wykorzystania sił powietrznych przeciwnika i dotychczasowe działania, przewidywany cel działań sił powietrznych przeciwnika, obiekty działań, warianty i sposoby działania przeciwnika powietrznego;
— określić wymagania w zakresie organizacji i prowadzenia obrony powietrznej wynikające z oceny przeciwnika powietrznego.

Umiejętna konfrontacja tych dwóch grup wymagań dotyczących organizacji i prowadzenia obrony powietrznej, wynikających z oceny bronionego terytorium i obiektów osłony oraz z oceny nieprzyjaciela powietrznego, umożliwi dowódcy armii OPK ustalenie **generalnych wymagań** w zakresie organizacji i prowadzenia obrony powietrznej. Z tych generalnych wymagań powinno wyraźnie wynikać, gdzie (na jakich kierunkach i jakich obiektach) należy skupić główny wysiłek obrony powietrznej; w jakich rejonach należy skupić większą ilość sił OPK; jaką należałoby zastosować formę obrony (wynikającą z ugrupowania sił) — obiektową, strefową, czy też obiektowo-strefową; jakie kryteria należy przyjmować ustalając gotowość bojową sił, przeprowadzając manewr siłami, określając zasady współdziałania, dostosowując (np. do nowego ugrupowania) system dowodzenia.

Po sprecyzowaniu wymagań w zakresie organizacji i prowadzenia obrony powietrznej dowódca armii OPK wraz ze swoim sztabem powinien ustalić (obliczyć, stosując ogólnie przyjęte metody) ilość sił i środków obrony powietrznej potrzebną w konkretnych warunkach do realizacji otrzymanych zadań bojowych. Ten element oceny sytuacji realizowany jest w armii OPK podczas wypracowywania perspektywicznych koncepcji obrony powietrznej kraju i stanowi podstawę do planowania budżetu na zakupy środków obrony powietrznej, budowę elementów infrastruktury OPK itp. W większości wypadków (w czasie pokoju i w czasie wojny) armia OPK otrzymując zadania bojowe będzie posiadała lub otrzyma określoną ilość sił i środków obrony powietrznej; siłami tymi przystąpi do wykonywania zadania bojowego.

Tak więc najczęściej dowódca armii OPK bezpośrednio po sprecyzowaniu generalnych wymagań dotyczących organizacji i prowadzenia OPK przystępuje do oceny sytuacji i sprecyzowania głównych elementów decyzji.

Wypracowując decyzję dowódca armii OPK musi dostrzegać uwarunkowanie rozwiązań każdego z elementów decyzji przez **dwie grupy czynników:**

Grupa pierwsza — to zadanie operacyjne i wymagania w zakresie organizacji i prowadzenia obrony powietrznej, wynikające z oceny bronionego terytorium i głównych obiektów osłony oraz oceny nieprzyjaciela powietrznego.

Grupa druga — to siły i środki obrony powietrznej, jakimi będzie dysponowała armia OPK w czasie wykonywania zadania operacyjnego, oraz warunki, w jakich zadanie to będzie wykonywane.

W pierwszej kolejności dowódca armii OPK powinien ostatecznie określić główne obiekty, rejony i kierunek (kierunki) skupienia głównego wysiłku obrony powietrznej, a następnie — w oparciu **o szczegółową ocenę możliwości operacyjnych i przewidywanych rezultatów działań** w czasie zwalczania różnych wariantów nalotów środków napadu powietrznego nieprzyjaciela — powinien **sprecyzować myśl przewodnią (koncepcję) obrony powietrznej.**

Ocenę możliwości operacyjnych i przewidywanych rezultatów działań armii OPK powinien przygotować dla dowódcy armii OPK oddział operacyjny, ściśle współpracując z szefami rodzajów wojsk OPK. Przygotowanie tych materiałów oddział operacyjny z zasady powinien wykonać w dwóch etapach.

W pierwszym etapie należy wykonać tzw. **szacunkowe obliczenia możliwości operacyjnych armii OPK,** stosując metodę obliczania nadziei matematycznej ilości oczekiwanych zniszczeń samolotów nieprzyjaciela [4] w odniesieniu do posiadanej ilości sił obrony powietrznej i kilku możliwych wariantów nalotów nieprzyjaciela. Obliczenia te pozwolą na ogólne zorientowanie się w operacyjnych możliwościach rodzajów wojsk i całej armii OPK. Jak wiadomo — obliczenia te wykonywane są bez uwzględnienia przewidywanego ugrupowania armii OPK i wariantów działań nieprzyjaciela (wg kierunków, obiektów jego działań itp.), a zatem dają jedynie bardzo ogólny obraz możliwości operacyjnych armii OPK.

W drugim etapie oddział operacyjny powinien wykonać tzw. **szczegółowe obliczenia możliwości operacyjnych armii OPK,** zakładając kilka wariantów nalotów środków napadu powietrznego nieprzyjaciela, kilka proponowanych ugrupowań i sposób wykorzystania sił obrony powietrznej armii OPK. Takie szczegółowe obliczenia (z zasady dokonywane w oparciu o szczegółową analizę działań) pozwalają nie tylko na określenie bardzo zbliżonych do realnych możliwości operacyjnych armii OPK, ale także teoretycznych optymalnych form obrony powietrznej, optymalnego ugrupowania sił obrony powietrznej, a nawet najbardziej skutecznych sposobów prowadzenia obrony powietrznej przez armię OPK.

Precyzując **myśl przewodnią** dowódca armii OPK powinien określić formy obrony powietrznej, tj. czy ma to być obrona **obiektowa, strefowa,** czy też **obiektowo-strefowa.**

Na **obronę obiektową,** polegającą na wykorzystaniu artylerii rakietowej OPK wyłącznie do obrony określonych głównych obiektów osłony, dowódca armii OPK zdecyduje się z zasady wówczas, kiedy będzie dysponował stosunkowo niewielką ilością artylerii rakietowej. Dysponując większą jej ilością, będzie dążył do połączenia obrony poszczególnych obiektów i stworzenia obrony obiektowo-strefowej lub obrony strefowej.

Na wybór formy obrony powietrznej mogą mieć wpływ także inne czynniki, jak: liczba, rozmieszczenie i znaczenie głównych obiektów osłony, przewidywane działania nieprzyjaciela powietrznego, koncepcja

---

[4] Metoda obliczeń przedstawiona jest w skrypcie pt. „Współczesne założenia i organizacja systemu OPK" rozdz. VIII, str. 53, nr bibl. ASG 016606.

wykorzystania rodzajów wojsk OPK, ustalone sposoby współdziałania. Decydując o formach obrony powietrznej dowódca armii OPK powinien równocześnie wyznaczyć tzw. **operacyjne rubieże obrony powietrznej** [5] w odniesieniu do kierunków operacyjno-powietrznych i głównych obiektów (rejonów) osłony.

Na operacyjnym obszarze obrony powietrznej armii OPK (średniej wielkości) dla każdego z powietrznych kierunków operacyjnych z zasady wyznacza się 2—3 operacyjne rubieże obrony powietrznej. Każda z tych rubieży powinna być usytuowana przed głównymi obiektami (rejonami) osłony.

Na operacyjnych rubieżach obrony powietrznej nie zawsze musi być rozmieszczona artyleria rakietowa OPK. Niektóre z nich mogą być rubieżami wyłącznej koncentracji sił lotnictwa myśliwskiego OPK, inne niemal wyłącznej koncentracji wysiłku artylerii rakietowej OPK, jeszcze inne — jednoczesnej koncentracji wysiłku lotnictwa myśliwskiego OPK i artylerii rakietowej OPK. Każda z operacyjnych rubieży obrony powietrznej może być także podzielona na odcinki wyłącznej koncentracji wysiłku lotnictwa myśliwskiego, wyłącznej koncentracji wysiłku artylerii rakietowej OPK oraz odcinki wspólnych działań.

Jeśli na operacyjnym obszarze obrony powietrznej armii OPK znajduje się duża liczba głównych obiektów osłony, można wyznaczyć więcej operacyjnych rubieży obrony powietrznej, określając jednocześnie ilość sił obrony powietrznej, która będzie działać na każdej z tych rubieży. Przykładowe rozmieszczenie operacyjnych rubieży obrony powietrznej na obszarze obrony armii OPK — patrz rys. 3.

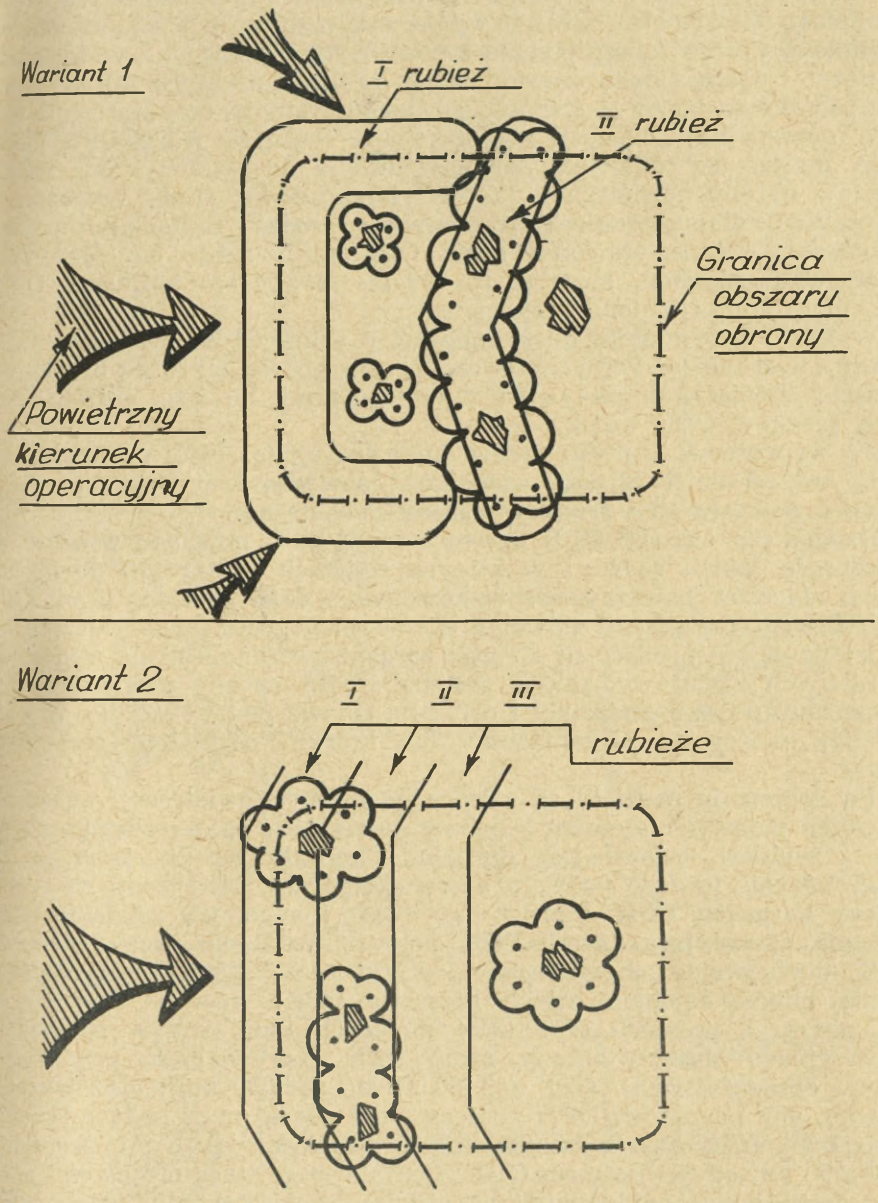
W myśli przewodniej decyzji dowódca armii OPK powinien także ująć **operacyjną koncepcję wykorzystania rodzajów wojsk OPK.**

W odniesieniu do artylerii rakietowej OPK koncepcja ta powinna ustalać przede wszystkim sposoby jej wykorzystania w określonych wcześniej formach obrony powietrznej. Np. w obronie obiektowej — określać, których z głównych obiektów osłony należy bronić siłami artylerii rakietowej OPK i z jakim natężeniem oraz w jakich rejonach organizować obronę obiektowo-strefową lub strefową siłami artylerii rakietowej OPK. Dowódca armii OPK może także zdecydować o organizacji operacyjnego odwodu artylerii rakietowej OPK lub oddziałów manewrowych artylerii rakietowej OPK. Wówczas powinien określić warunki ich wykorzystania, rozmieszczenia itp.

W odniesieniu do lotnictwa myśliwskiego OPK w decyzji należy określać, na jakich kierunkach ma być ono wykorzystane, gdzie skupić jego główny wysiłek, w ile rzutów je ugrupować. W wypadku organizacji operacyjnego odwodu lotnictwa myśliwskiego OPK konieczne jest określenie warunków jego wykorzystania oraz miejsca rozmieszczenia.

---

[5] Operacyjną rubieżą obrony powietrznej nazywamy wyznaczony na operacyjnym obszarze obrony powietrznej armii OPK pas określonej długości (np. zamykający jeden z kierunków operacyjno-powietrznych) i głębokości 60—120 km, wyznaczający nakazany rejon koncentracji wysiłku środków obrony powietrznej (przede wszystkim lotnictwa myśliwskiego i artylerii rakietowej OPK) w czasie zwalczania SNP nieprzyjaciela.



Rys. 3. Rozmieszczenie operacyjnych rubieży obrony powietrznej na obszarze obrony armii OPK

W odniesieniu do wojsk radiotechnicznych decyzja powinna podawać parametry pola radiolokacyjnego na określonych kierunkach i w głębi bronionego obszaru oraz określać wymagania w zakresie obiegu informacji i radiolokacyjnego zabezpieczenia lotnictwa myśliwskiego, a w wypadku organizacji operacyjnego odwodu wojsk radiotechnicznych lub skrytego pola radiolokacyjnego — warunki ich wykorzystania, rozmieszczenia itp.

W operacyjnej koncepcji wykorzystania rodzajów wojsk OPK mogą także znaleźć się ramowe ustalenia odnośnie do wykorzystania takich środków obrony powietrznej jak: artyleria lufowa, środki rozpoznania i przeciwdziałania radioelektronicznego, środki zautomatyzowanego dowodzenia i inne. Dowódca armii OPK może także nie decydować o ich wykorzystaniu, zlecając to zadanie dowódcom korpusów OPK, którym te środki zostaną przydzielone.

W myśli przewodniej decyzji dowódca armii OPK może także ująć zasady i warunki wykorzystania czasowo przebywających na bronionym obszarze oddziałów lotnictwa myśliwskiego armii lotniczej oraz naziemnych środków OPL wojsk.

Po wypracowaniu myśli przewodniej decyzji (a często po zapoznaniu z nią bezpośrednich współpracowników) dowódca armii OPK powinien **dokonać podziału sił i środków obrony powietrznej.**

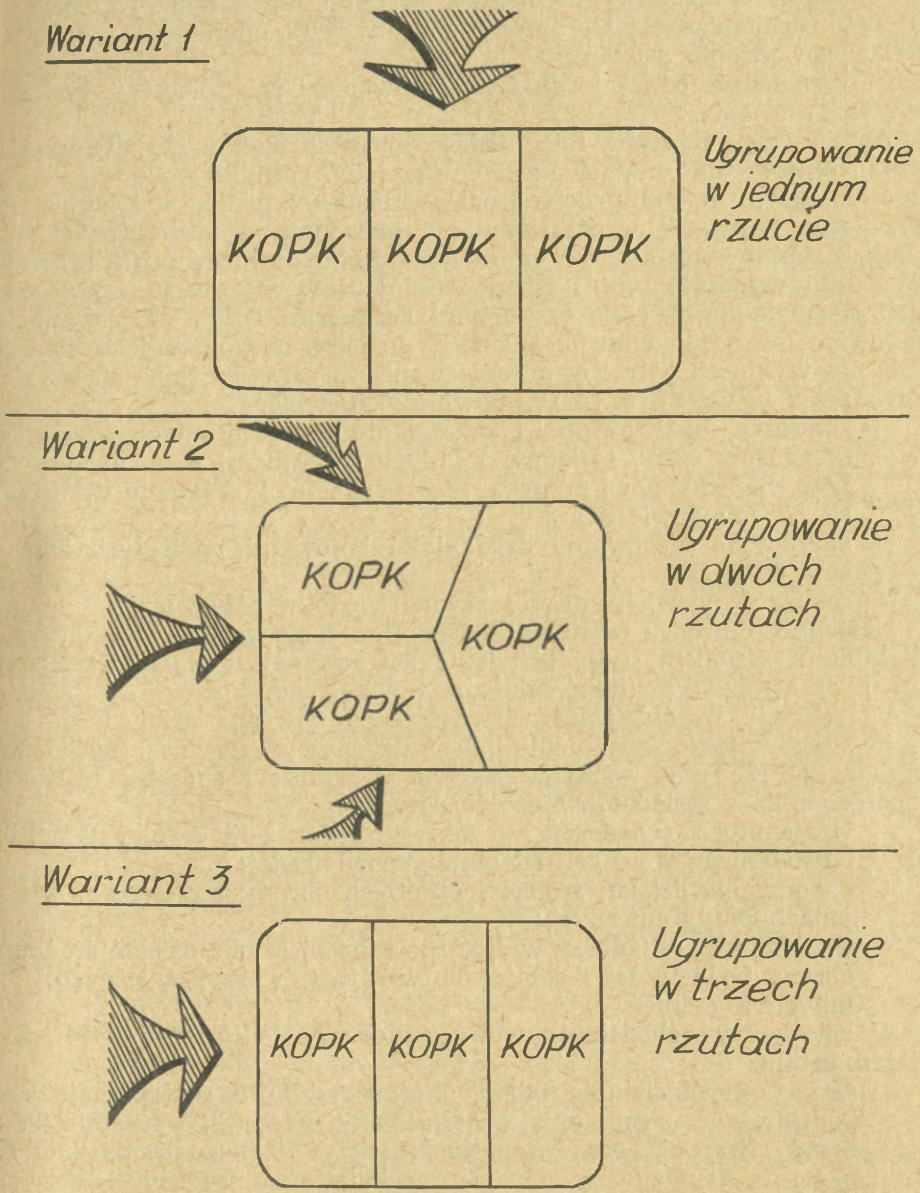
Dzieląc siły i środki OPK dowódca armii OPK powinien wskazać, do wykonania jakich zadań i w których rejonach muszą lub do obrony jakich obiektów powinny być wykorzystane. Jeśli dowódca armii OPK zdecyduje o organizacji odwodu operacyjnego, powinien jednocześnie wydzielić określoną ilość sił do jego zorganizowania. Jeśli do wykonania określonych zadań wydzielone zostaną środki obrony powietrznej nie zorganizowane w pododdziały i oddziały, celowe jest wskazanie, w jakie oddziały należy je zorganizować lub którym oddziałom podporządkować.

Po dokonaniu podziału sił i środków obrony powietrznej, wskazaniu im zadań bojowych, a zatem i „przywiązaniu" ich do określonych obiektów i rejonów, celowe jest dokonanie korekty dotychczasowego lub wprowadzenie nowego podziału operacyjnego obszaru obrony na **rejony obrony korpusów OPK.** Podział ten, to nic innego, jak ustalenie **ugrupowania operacyjnego armii OPK** poprzez: ustalenie liczby korpusów OPK, usytuowanie ich w terenie i wyznaczenie granic (linii rozgraniczenia) między rejonami obrony korpusów OPK.

Jednym z ważnych czynników mających duży wpływ na podział operacyjnego obszaru obrony armii OPK jest wielkość powierzchni rejonu obrony korpusu OPK (od 80 000 do 150 000 km^2) oraz wyraźne dążenie, aby korpusowi OPK podlegało nie więcej niż 10—12 oddziałów (związków taktycznych) wojsk OPK, rozmieszczonych w promieniu 200—300 km od SD korpusu OPK. Dążenie to dyktują możliwości środków dowodzenia znajdujących się obecnie w wyposażeniu wojsk OPK.

Armia OPK, zależnie od możliwości powietrznych kierunków operacyjnych, może być **ugrupowana w jeden, dwa lub trzy rzuty.** Dąży się do tego, aby każdy z powietrznych kierunków operacyjnych „zamykał" rejon obrony jednego pierwszorzutowego korpusu OPK. Korpusom

pierwszorzutowym przydziela się z zasady mniejsze rejony obrony, wielkość ich jednak musi zapewniać właściwe wykorzystanie walorów bojowych środków obrony powietrznej i stwarzać warunki dogodne do dowodzenia. Warianty ugrupowania operacyjnego armii OPK przedstawiono na rys. 4.



Rys. 4. Warianty ugrupowania operacyjnego armii OPK

W dalszej kolejności dowódca armii OPK powinien zadecydować o organizacji i funkcjonowaniu systemu dowodzenia w armii OPK. W zakresie organizacji i funkcjonowania systemu dowodzenia w całym obszarze obrony armii OPK należy określić:

— strukturę organizacyjną systemu dowodzenia;
— stopień rozbudowy elementów systemu dowodzenia (wynikający z rozmieszczenia sił obrony powietrznej i operacyjnej koncepcji prowadzenia działań);
— wymagania odnośnie do funkcjonowania i zabezpieczenia systemu dowodzenia.

Armia OPK powinna mieć **jedno centralne stanowisko dowodzenia** (CSD), odpowiednio zbudowane i wyposażone, rozmieszczone w miejscu zapewniającym wygodne dowodzenie wszystkimi podległymi korpusami OPK oraz realizację współdziałania z sąsiadami, a także dysponować 1 lub 2 zapasowymi centralnymi stanowiskami dowodzenia (ZCSD), odpowiednio wyposażonymi i rozmieszczonymi w miejscach zapewniających sprawne dowodzenie podległymi korpusami OPK. Przystosowanie stanowisk dowodzenia korpusów OPK do okresowego przejęcia funkcji CSD nie wyklucza potrzeby organizowania ZCSD. Centralne stanowisko dowodzenia i ZCSD armii OPK powinny zapewnić:

— zbieranie, analizowanie i przesyłanie do określonych adresatów (korpusów OPK, sąsiadów i innych) informacji o nalotach środków napadu powietrznego nieprzyjaciela i działaniu własnych sił obrony powietrznej;
— operacyjne kierowanie działaniami bojowymi podległych korpusów OPK;
— realizację wewnętrznego i zewnętrznego współdziałania.

Następnie dowódca armii OPK powinien rozpatrzyć problem współdziałania z sąsiadami (współdziałanie zewnętrzne) oraz współdziałania wewnątrz armii OPK (współdziałanie wewnętrzne).

W zakresie współdziałania zewnętrznego dowódca armii OPK powinien ustalić, jakie zagadnienia należy uzgodnić z sąsiadami (sąsiednimi armiami OPK), oraz wstępnie określić warunki i sposoby realizacji współdziałania z sąsiadami. Może to dotyczyć:

— wzajemnych świadczeń w zakresie informacji o nieprzyjacielu i działaniach własnych sił obrony powietrznej;
— uzgodnienia działań środków czynnych obrony powietrznej w rejonach przygranicznych;
— wzajemnych świadczeń w zakresie zabezpieczenia działań środków obrony powietrznej działających w rejonach przygranicznych;
— innych zagadnień.

W zakresie współdziałania wewnętrznego dowódca armii OPK powinien ustalić:

— zasady współdziałania między korpusami OPK, które mają być podstawą do uzgodnienia współdziałania między korpusami OPK;
— zasady, warunki oraz wielkość świadczeń jednego korpusu OPK na rzecz drugiego (w zakresie przekazywania informacji, działań na korzyść sąsiada, pomocy w zabezpieczaniu działań itp.);

— treść zagadnień i sugestie co do ich rozwiązania w czasie organizowania współdziałania wewnątrz armii OPK po powzięciu decyzji;
— zagadnienia do uzgodnienia w czasie organizowania współdziałania z dowództwami związków operacyjnych innych rodzajów wojsk (sił zbrojnych) czasowo lub stale przebywających na obszarze obrony armii OPK (marynarki wojennej, wojsk OT, związków wojsk operacyjnych, w tym i AL) w zakresie działań na korzyść jednej ze stron lub świadczeń obustronnych. (Organizatorem współdziałania armii OPK ze związkami operacyjnymi innych rodzajów wojsk i sił zbrojnych jest Sztab Generalny).

W czasie wypracowywania niemal każdej decyzji w armii OPK konieczne jest rozstrzygnięcie dwóch problemów związanych z gotowością bojową wojsk OPK. Pierwszy z nich to osiąganie (odtwarzanie) gotowości bojowej przez część lub całość sił obrony powietrznej armii OPK; drugi — to utrzymywanie gotowości bojowej sił armii OPK w czasie pokoju i podczas wojny.

Z pierwszym problemem zazwyczaj łączy się zagadnienie manewru siłami lub wprowadzenia do działań (ugrupowania) nowych sił obrony powietrznej zgodnie z myślą przewodnią decyzji. W obydwu wypadkach dowódca armii OPK powinien dążyć do jak najszybszego dokonania manewru czy też wprowadzenia do działań nowych sił, nie zapominając jednocześnie o utrzymywaniu określonej, niezbędnej w danych warunkach, ilości sił w gotowości bojowej. Konieczność utrzymywania określonej ilości sił obrony powietrznej w gotowości bojowej może zmusić dowódcę armii OPK do świadomego przedłużenia czasu dokonywania manewru i wprowadzenia nowych sił obrony powietrznej do działań. W takich wypadkach ustala się 2 lub 3 etapy przeprowadzania manewru i wprowadzania nowych sił obrony powietrznej do działań, z wyraźnym podaniem terminów osiągania gotowości bojowej przez sukcesywnie wzrastającą ilość sił obrony powietrznej. Oczywiście czas zakończenia ostatniego etapu będzie oznaczał osiągnięcie gotowości bojowej przez całość sił armii OPK.

Z manewrem i wprowadzaniem nowych sił obrony powietrznej do działań w celu zajęcia ugrupowania bojowego (zgodnie z decyzją dowódcy armii OPK) łączy się problem manewru siłami obrony powietrznej podczas prowadzenia działań bojowych. Manewr taki może być dokonany w celu:

— wyprowadzenia sił obrony powietrznej armii OPK spod pierwszego uderzenia;
— przegrupowania części sił obrony powietrznej na okresowo najbardziej zagrożony powietrzny kierunek operacyjny;
— przegrupowania części sił obrony powietrznej w związku z okresową osłoną dodatkowych obiektów lub wykonywaniem dodatkowych zadań.

W czasie wypracowywania decyzji dowódca armii OPK powinien jedynie określić zasady organizacji i przeprowadzania manewru w 2—3

wariantach, w celu wyprowadzenia sił obrony powietrznej spod pierwszego uderzenia, zaś planować i realizować ten manewr powinny korpusy OPK pod kierownictwem armii OPK. Przewidując konieczność przeprowadzenia manewru siłami obrony powietrznej w innych celach, dowódca armii OPK powinien także w kilku wariantach wypracować operacyjną koncepcję realizacji przewidywanych manewrów.

W czasie pokoju siły obrony powietrznej armii OPK mogą znajdować się w następujących stanach gotowości bojowej:

— w stałej gotowości bojowej;
— w podwyższonej gotowości bojowej;
— w pełnej gotowości bojowej.

Każdy z rodzajów gotowości bojowej dowódca armii OPK wprowadza i utrzymuje w wojskach na rozkaz Ministra Obrony Narodowej.

Ilość sił obrony powietrznej w każdym z przewidywanych stanów gotowości bojowej wojsk OPK (nr 1, 2 i 3) określana jest przez dowódcę armii OPK w porozumieniu ze Sztabem Generalnym. W okresie „stałej gotowości bojowej" w wojskach OPK utrzymuje się w gotowościach bojowych nr 1 i 2 bardzo małą ilość sił obrony powietrznej, pozostałe siły znajdują się w gotowości bojowej nr 3. W czasie „podwyższonej gotowości bojowej" wojsk OPK, wprowadzanej w zasadzie w okresie tzw. „stanu podwyższonej gotowości bojowej obrony państwa", armia OPK może utrzymywać w gotowości bojowej nr 1 około 10% sił lotnictwa myśliwskiego oraz 50% sił artylerii rakietowej i wojsk radiotechnicznych. Pozostała część sił może znajdować się w gotowościach nr 2 i 3. W czasie „pełnej gotowości bojowej" wojsk OPK, wprowadzonej w zasadzie w okresie tzw. „stanu bezpośredniego zagrożenia bezpieczeństwa państwa", armia OPK może utrzymywać w gotowości bojowej nr 1 okresowo nawet do 50% sił lotnictwa myśliwskiego i 100% sił artylerii rakietowej i wojsk radiotechnicznych; średnio 30—50% w gotowości bojowej nr 1, a pozostałe w gotowości bojowej nr 2.

Podczas działań wojennych każdorazowo bieżący rozwój sytuacji będzie dyktował potrzeby w zakresie ilości sił obrony powietrznej w poszczególnych rodzajach gotowości bojowej. Generalnie dąży się w czasie pokoju i podczas działań wojennych do stałego utrzymywania w gotowości nr 1 minimalnej ilości sił obrony powietrznej, przewidując jednocześnie, w wypadku zwiększenia zagrożenia z powietrza, szybkie okresowe zwiększenie ilości sił lotnictwa myśliwskiego w gotowości bojowej nr 1 do 50% posiadanego stanu, a artylerii rakietowej i innych środków — nawet do 100%. Szybkie zwiększenie ilości sił obrony powietrznej w gotowości bojowej nr 1 można jednak zapewnić tylko przez utrzymywanie stosunkowo dużej ilości sił w gotowości bojowej nr 2.

W końcowej fazie wypracowywania decyzji dowódca armii OPK powinien rozpatrzyć problemy bojowego, materiałowo-technicznego i specjalnego zabezpieczania wojsk OPK w czasie organizowania i prowadzenia działań bojowych. Znaczenia tych czynników rozpatrywać teraz nie będziemy, pamiętając jednak, iż każdy z nich może zmusić dowódcę

armii OPK do dokonania korekty wcześniej wypracowanych głównych elementów decyzji.

Na podkreślenie zasługuje fakt, że w wojskach OPK, podobnie jak w innych rodzajach sił zbrojnych, ściśle obowiązuje zasada podziału kompetencji między poszczególne szczeble dowodzenia. Zgodnie z tą zasadą dowódca armii OPK w czasie wypracowywania decyzji powinien rozważać wyłącznie problemy operacyjne wojsk OPK, sugerując jednocześnie podwładnym rozwiązanie szeregu problemów w skali taktycznej. Sugestie te konieczne są w związku z organizowaniem w skali armii OPK jednolitych systemów: dowodzenia, wykrywania, powiadamiania i naprowadzania oraz z koniecznością synchronizacji elementów ugrupowania sił obrony powietrznej na całym operacyjnym obszarze obrony.

Decyzję dotyczącą organizacji (reorganizacji, odtworzenia systemu) i prowadzenia obrony powietrznej dowódca armii OPK melduje w nakazanym czasie swemu przełożonemu (Ministrowi Obrony Narodowej lub Szefowi Sztabu Generalnego), któremu może towarzyszyć kompetentny przedstawiciel Dowództwa Zjednoczonych Sił Zbrojnych Układu Warszawskiego.

Decyzja dowódcy armii OPK powinna ujmować następujące zagadnienia:

— wnioski z ogólnej oceny sytuacji polityczno-militarnej na TDW, kształtującej warunki organizacji i prowadzenia obrony powietrznej;
— główne elementy zadania operacyjnego armii OPK;
— wnioski z oceny bronionego terytorium i głównych obiektów osłony;
— wnioski z oceny nieprzyjaciela powietrznego;
— koncepcję (myśl przewodnią) organizacji i prowadzenia obrony powietrznej;
— koncepcję wykorzystania i ugrupowania sił obrony powietrznej;
— podział operacyjnego obszaru obrony i ramowe zadania korpusów OPK;
— system dowodzenia;
— współdziałanie wewnętrzne i zewnętrzne;
— manewr siłami obrony powietrznej i gotowość bojową;
— koncepcję prowadzenia obrony powietrznej;
— zabezpieczenie organizacji i prowadzenia obrony powietrznej.

W czasie meldowania decyzji dowódca armii OPK powinien korzystać z przygotowanej mapy z **operacyjnym zamiarem obrony powietrznej.** Mapa ta powinna zawierać główne elementy decyzji dowódcy armii OPK, a mianowicie:

— przewidywane powietrzne kierunki operacyjne i ilość sił powietrznych nieprzyjaciela na tych kierunkach;
— kierunki i rejony skupiania głównego wysiłku obrony powietrznej;
— operacyjne rubieże obrony powietrznej;
— zarys ugrupowania sił obrony powietrznej (z szacunkowym określeniem ich możliwości);

— podział operacyjnego obszaru obrony na rejony obrony i skład sił obrony powietrznej korpusów OPK;
— główne elementy systemu dowodzenia armii OPK;
— rozmieszczenie, skład i zamiar wykorzystania odwodu armii OPK;
— operacyjną koncepcję prowadzenia obrony powietrznej łącznie z głównymi elementami współdziałania wewnątrz armii OPK i z sąsiadami;
— zarys rozmieszczenia głównych elementów zabezpieczenia armii OPK.

Po zatwierdzeniu decyzji dowódca armii OPK powinien uzgodnić współdziałanie z sąsiednimi związkami operacyjnymi wojsk OPK, a w uzasadnionych przypadkach także ze związkami operacyjnymi innych rodzajów sił zbrojnych, rozmieszczonych na obszarze obrony armii OPK. Następnie dowódca armii stawia zadania bojowe podległym korpusom OPK.

Postawienie zadań bojowych korpusom OPK może odbyć się poprzez wręczenie dowódcom korpusów rozkazu operacyjnego armii OPK z załączoną mapą operacyjnego zamiaru obrony powietrznej armii OPK. Częściej dowódca armii OPK osobiście stawia zadania bojowe podległym korpusom. Treść i układ zadań dla korpusów OPK niewiele odbiegają od treści decyzji dowódcy armii OPK meldowanej przełożonemu.

Po uzgodnieniu współdziałania wewnątrz armii OPK i zatwierdzeniu decyzji dowódców korpusów, sztab armii OPK przystępuje do opracowania mapy ugrupowania sił obrony powietrznej armii i planu działań bojowych armii OPK. Na mapę ugrupowania sił powietrznych armii OPK należy wrysować szczegółowe ugrupowania sił obrony powietrznej korpusów OPK, rozmieszczenie sił obrony powietrznej podległych bezpośrednio dowódcy armii OPK, system dowodzenia, elementy współdziałania, a także przewidywane warianty manewru siłami obrony powietrznej i elementy zabezpieczenia. Mapa ta powinna odzwierciedlać w zasadzie tylko strukturę systemu OPK w państwie, bez uwypuklania jego elementów funkcjonalnych. Natomiast elementy funkcjonalne systemu OPK powinny być przedstawione na planie działań bojowych armii OPK.

Plan działań bojowych armii OPK opracowuje oddział operacyjny (współdziałając z innymi oddziałami i szefostwami rodzajów wojsk), biorąc za podstawę przewidywane warianty nalotów nieprzyjaciela na obszar obrony armii OPK, szczegółowe ugrupowanie sił obrony powietrznej armii i decyzję dowódcy armii OPK dotyczącą prowadzenia obrony powietrznej. W wyniku szczegółowych rozważań i obliczeń (przeprowadzanych takimi samymi metodami jak w czasie przygotowywania materiałów do powzięcia decyzji), oddział operacyjny powinien określić i przedstawić na mapie optymalne warianty działań armii OPK (wg powietrznych kierunków operacyjnych, z uwzględnieniem różnych warunków działań sił obrony powietrznej armii OPK) i przewidywane rezultaty działań armii OPK. W planie działań bojowych armii OPK należy ująć: ilość sił obrony powietrznej, jakie powinny być wprowadzane do walki na poszczególnych rubieżach (wg powietrznych kierun-

ków operacyjnych), kiedy i na jakich rubieżach należy wykorzystać siły odwodu lotnictwa myśliwskiego, ilość sił i optymalne rubieże wprowadzenia sił jednego korpusu OPK działających na korzyść drugiego korpusu OPK oraz inne problemy z zakresu dynamiki walki.

W sumie graficzny plan działań bojowych armii OPK powinien przedstawiać optymalne warianty kompleksowego wykorzystania sił obrony powietrznej armii OPK na określonych powietrznych kierunkach operacyjnych. Dokument ten nie może być jednak traktowany jako recepta na prowadzenie działań bojowych przez armię OPK i korpusy OPK celem zwalczania nalotów nieprzyjaciela powietrznego w każdych warunkach. Powinien on jednak stanowić pewnego rodzaju wzorzec, którego elementy (większe lub mniejsze) mogłyby stanowić podstawę do podejmowania decyzji w trakcie prowadzenia obrony powietrznej.

Graficzny plan działań armii OPK lub tylko wyciągi z niego przesyła się do podległych korpusów OPK; stanowi on operacyjną kanwę przy opracowywaniu planów działań bojowych w korpusach OPK. Niektóre elementy planu działań bojowych armii OPK, jak: nakazane rubieże wprowadzania sił obrony powietrznej do działań, ilość sił itp., będą wywierały wpływ na decyzję dowódców korpusów OPK co do ilości sił obrony powietrznej utrzymywanych w gotowości bojowej, sposobów działań lotnictwa myśliwskiego i innych elementów.

Poza wymienionymi wyżej dokumentami, rozkazem operacyjnym, mapą ugrupowania sił obrony powietrznej armii OPK i planem działań bojowych sztab armii OPK po wypracowaniu decyzji opracowuje plan współdziałania, zarządzenia specjalistyczne i inne dokumenty.

Na wypracowanie nowej decyzji i jej zameldowanie armia OPK otrzymuje zazwyczaj niewielką ilość czasu — od kilku godzin do 1—2 dni. Organizacja (reorganizacja, odtworzenie) systemu obrony powietrznej może trwać znacznie dłużej i bardzo często może przebiegać w warunkach jednoczesnego prowadzenia obrony powietrznej, co na pewno znacznie utrudni jej realizację.

III. PODSTAWOWE ZAGADNIENIA Z ZAKRESU KIEROWANIA DZIAŁANIAMI BOJOWYMI ARMII OPK

Już w okresie pokojowym armia OPK jest nie tylko w pełni przygotowana do prowadzenia obrony powietrznej, ale także praktycznie kieruje działalnością bojową wszystkich elementów funkcjonującego systemu OPK.

Działalność bojowa armii OPK w okresie pokoju nie ogranicza się tylko do utrzymywania niezbędnej ilości sił obrony powietrznej w gotowości do natychmiastowego wykorzystania [6]; jest ona również przygotowana do odparcia **zaskakującego uderzenia** przeciwnika, które może okazać się początkiem działań wojennych.

---

[6] Ilość sił będących w gotowościach bojowych nr 1 i 2 wynika z aktualnej oceny zagrożenia państwa z powietrza.

Działalnością bojową armii OPK w czasie pokoju kieruje dowództwo i sztab — w większości poprzez kompetentny stały personel nieprzerwanie dyżurującego CSD. Przewiduje się, że w okresach poważniejszego zagrożenia i w czasie wojny działaniami bojowymi armii OPK z CSD (ZCSD) będzie bezpośrednio kierował dowódca (lub któryś z jego zastępców) wraz z grupą operacyjną ze sztabu armii OPK.

Stan podwyższonej lub pełnej gotowości bojowej armia OPK wprowadza na rozkaz Ministra Obrony Narodowej. W uzasadnionych wypadkach obydwa te stany gotowości bojowej dla całości lub tylko części podległych wojsk OPK (np. dla 1—2 korpusów OPK) może wprowadzić dowódca armii OPK.

Z chwilą wprowadzenia jednego z wymienionych wyżej stanów gotowości bojowej dowódca armii OPK powinien ocenić bieżącą sytuację bojową i powziąć decyzję dotyczącą przygotowania i postawienia w gotowość bojową określonej ilości sił obrony powietrznej, a także prowadzenia obrony powietrznej w zaistniałej sytuacji. Decyzja ta z zasady będzie uzupełnieniem (uaktualnieniem) powziętej wcześniej decyzji dowódcy armii OPK. Wprowadzenie uzupełnień lub korekta decyzji mogą zmusić do wprowadzenia zmian do istniejącego planu działań bojowych armii OPK.

Uprzedzone o przewidywanych działaniach nieprzyjaciela i posiadające odpowiednią ilość sił obrony powietrznej w gotowościach bojowych korpusy OPK przystępują do prowadzenia działań bojowych (zwalczania nalotów nieprzyjaciela) **samodzielnie,** zgodnie z aktualną decyzją dowódcy armii OPK co do prowadzenia obrony powietrznej. Dowódca armii OPK śledząc nieprzerwanie przebieg działań bojowych z zasady nie będzie miał wpływu na prowadzenie walki w korpusach OPK z pojedynczymi samolotami lub niewielką liczbą małych grup samolotów przeciwnika. W wypadku niepowodzeń w walkach dowódca armii OPK powinien natychmiast korygować decyzje dowódców korpusów OPK.

W tego rodzaju działaniach bojowych rola armii OPK sprowadza się do nadzoru wykonywania zadań bojowych przez korpusy OPK i ewentualnego korygowania ich działań. Rola armii OPK w prowadzeniu obrony powietrznej wyraźnie wzrasta, a operacyjne dowodzenie z CSD staje się nieodzowne w warunkach zwalczania zmasowanych nalotów nieprzyjaciela, kiedy to sił obrony powietrznej jednego korpusu OPK „zamykającego" któryś z kierunków operacyjno-powietrznych nie wystarcza i konieczne jest wykorzystanie na zagrożonym kierunku sił z innych korpusów OPK, odwodu czy też sił obrony powietrznej sąsiadów.

Sposoby i warianty koncentracji wysiłku armii OPK na jednym z kierunków operacyjno-powietrznych ujmowane są w decyzji dowódcy armii OPK i planie działań bojowych armii OPK — dokumentach opracowanych już w okresie pokojowym, a następnie uaktualnionych bezpośrednio przed działaniami bojowymi. Wprowadzenie w życie któregoś z wariantów planu działań bojowych w konkretnych warunkach może zmusić dowódcę armii OPK do wprowadzenia w trakcie działań bojo-

wych szeregu zmian, wynikających z rozwoju sytuacji bojowej. Sytuacja bojowa może także zmusić dowódcę armii OPK do powzięcia i wprowadzenia w życie całkowicie nowej decyzji dotyczącej prowadzenia działań bojowych w nowych, najczęściej narzuconych przez nieprzyjaciela warunkach.

Procesy podejmowania decyzji przez dowódcę armii OPK w trakcie prowadzenia obrony powietrznej powinny przebiegać bardzo szybko, a decyzje powinny być nieomal błyskawicznie przekazywane korpusom OPK.

W wypadku konieczności zwalczania zmasowanego nalotu nieprzyjaciela na jednym z powietrznych kierunków operacyjnych dowódca armii OPK powinien w oparciu o istniejący plan działań bojowych powziąć decyzję o jego zwalczaniu. Decyzja ta powinna określać:

— rubieże i siły obrony powietrznej, jakie powinien wprowadzić do działań korpus OPK pierwszego rzutu;
— rubieże i siły obrony powietrznej, jakie należy wprowadzić do walki z przeciwnikiem powietrznym z korpusów OPK drugiego rzutu (w rejonach obrony tych korpusów OPK lub też w rejonie obrony korpusu OPK pierwszego rzutu);
— na jakiej rubieży i jakie siły odwodu armii OPK wykorzystać do walki z nalotem;
— kto i jakimi siłami będzie zabezpieczać działania sił obrony powietrznej z różnych korpusów OPK biorących udział w zwalczaniu nalotu nieprzyjaciela.

Podobnie reagować i dowodzić powinien dowódca armii OPK w warunkach jednoczesnego zwalczania zmasowanych nalotów nieprzyjaciela na dwóch lub więcej powietrznych kierunkach operacyjnych. W tych warunkach kierowanie obroną powietrzną w skali operacyjnej będzie znacznie trudniejsze. Znacznie trudniej będzie zdecydować o kierunku skupienia głównego wysiłku obrony, o wykorzystaniu sił obrony powietrznej korpusów OPK drugiego rzutu na rzecz korpusów pierwszego rzutu, wykorzystaniu odwodu itp. W każdym jednak wypadku w czasie prowadzenia obrony powietrznej armia OPK musi kierować w skali operacyjnej jej przebiegiem.

Błędne i nieuzasadnione jest natomiast ingerowanie armii OPK w taktykę prowadzenia obrony powietrznej. Nie do przyjęcia jest również ze strony armii OPK bierne „przyglądanie się" prowadzeniu działań bojowych przez korpusy OPK.

Poza kierowaniem działaniami bojowymi korpusów OPK w trakcie prowadzenia obrony powietrznej (w czasie działań wojennych) armia OPK musi na bieżąco rozwiązywać szereg problemów organizacyjnych. Najważniejszymi z nich są: nieomal ciągłe odtwarzanie zniszczonych przez nieprzyjaciela środkami konwencjonalnymi i jądrowymi elementów systemu OPK w warunkach jednoczesnego prowadzenia obrony powietrznej; analiza rezultatów prowadzenia obrony powietrznej i doskonalenie systemu OPK w celu zwiększenia jego efektywności; korekta systemu OPK w związku ze zmianą obiektów osłony, wprowadzeniem

do uzbrojenia nowych środków obrony powietrznej oraz wykonywaniem zadań dodatkowych w toku działań bojowych.

Jednoczesne prowadzenie obrony powietrznej i realizacja szeregu przedsięwzięć organizacyjnych przez armię OPK (rzadko występujących w innych rodzajach sił zbrojnych) wymaga precyzyjnej koordynacji działania i wyjątkowo sprawnej pracy dowództwa i sztabu armii OPK.

Płk doc. dr Antoni PRZENICZNY

WYBRANE PROBLEMY ORGANIZACJI I PROWADZENIA DZIAŁAŃ BOJOWYCH PRZEZ KORPUS OPK

I. OGÓLNE ZASADY UŻYCIA KORPUSU OPK

Kośćcem wojsk OPK PRL są związki operacyjno-taktyczne zwane **korpusami obrony powietrznej kraju.** Mogą one samodzielnie organizować i prowadzić walkę z nieprzyjacielem powietrznym w interesie osłanianych obiektów. Jednakże warunki ich działań — w zależności od położenia — są różne.

Korpusy OPK rozmieszczone w pierwszym rzucie, a więc w przyfrontowym rejonie lub na otwartym kierunku powietrznym naszego wybrzeża, na ogół wykonują zadania w trudniejszych warunkach niż korpus OPK drugiego rzutu. Najczęściej osłaniają one też pośrednio obiekty znajdujące się w rejonach obrony sąsiednich związków operacyjno-taktycznych wojsk OPK położonych dalej od przeciwnika. Stąd, oprócz mniejszego rejonu obrony, otrzymują one z reguły priorytet w przydziale sił i środków obrony powietrznej. Wszystko to na pewno zwiększa ich skuteczność w zakresie zwalczania nieprzyjaciela powietrznego, lecz jednocześnie komplikuje warunki działania, a szczególnie współdziałania wewnątrz korpusu OPK.

Korpus OPK znajdujący się w drugim rzucie (dalej od przeciwnika) ma przeważnie dogodniejsze warunki do wykonywania zadań, jakkolwiek i on — obok osłony obiektów we własnym rejonie obrony — może niekiedy otrzymać zadanie osłony kierunków wyprowadzających nad obiekty, które znajdują się w granicach sąsiednich państw Układu Warszawskiego, przy czym zawsze na nim spoczywa obowiązek pogłębiania ogólnego systemu obrony powietrznej kraju.

1. Przeznaczenie korpusu OPK

Jak dotychczas, przeznaczenie korpusu OPK interpretuje się różnie. Według Regulaminu Wojsk Obrony Powietrznej Kraju [1] korpus OPK jest przeznaczony do osłony ważniejszych kierunków, rejonów oraz obiektów położonych w wyznaczonym mu rejonie obrony, natomiast według materiałów zawartych w Biuletynie Informacyjnym [2] — do obrony określonego rejonu wraz ze znajdującymi się tam obiektami.

---

[1] Regulamin Wojsk Obrony Powietrznej Kraju, Korpus OPK, Warszawa 1964 r.

[2] Biuletyn Informacyjny Sztabu Generalnego nr 2/81, Warszawa 1967 r.

Wydaje się, iż przeznaczeniem oddziałów i związków operacyjno-taktycznych wojsk OPK może być tylko osłona określonych obiektów lub kierunków powietrznych wyprowadzających nad konkretne obiekty. Zresztą od czasu skonstruowania i użycia pierwszych środków obrony powietrznej nic się w tym względzie nie zmieniło. Rozwój jakościowy (techniczny) środków obrony powietrznej wpływa jedynie na ciągłe zmiany form walki z nieprzyjacielem powietrznym, natomiast ich przeznaczenie nie ulega zmianie.

W początkach swego istnienia lotnictwo myśliwskie i artyleria przeciwlotnicza, ze względu na ograniczony zasięg działania, prymitywne środki wykrywania, łączności itp., przywiązane były ściśle do jednego obiektu osłony. Dziś środki te, znacznie ulepszone, mogą być wykorzystywane do walki z nieprzyjacielem powietrznym dalej od osłanianych obiektów, a nawet w interesie kilku obiektów jednocześnie, jednakże nadal w celu osłony konkretnych obiektów, czego wyrazem jest dowiązywanie do nich rubieży wprowadzenia lotnictwa myśliwskiego do walki oraz stanowisk ogniowych wojsk rakietowych i artylerii lufowej.

Przeznaczenie zatem aktywnych środków obrony powietrznej (a z nich przecież składa się korpus OPK) ma charakter stały i nie ulega zmianie. Dlatego też — zgodnie z regulaminem — będziemy uważali, że: korpus OPK stanowiący związek operacyjno-taktyczny jest przeznaczony do obrony (osłony) ważniejszych obiektów i kierunków powietrznych (zarówno pojedynczych, jak i zespołowych) położonych na określonym obszarze kraju przed rozpoznaniem i uderzeniami z powietrza (w tym i desantowymi), poprzez niszczenie lotnictwa i niektórych bezpilotowych środków napadu powietrznego nieprzyjaciela zarówno na dalekich podejściach, jak i w rejonie osłanianych obiektów (kierunków).

Jak wynika z powyższego, z trzech funkcji współczesnej obrony powietrznej: przeciwlotniczej, przeciwrakietowej i przeciwkosmicznej — korpus OPK spełnia tylko pierwszą. Praktycznie jest on zdolny zwalczać wszystkie typy samolotów i śmigłowców lotnictwa NATO, pociski kierowane klasy „powietrze-ziemia" typu „Hound Dog" lub „Blue Steel" oraz balony.

2. Skład bojowy korpusu OPK

Korpus OPK składa się z kilku rodzajów wojsk (lotnictwo myśliwskie, wojska rakietowe i artyleria lufowa, wojska radiotechniczne) oraz pododdziałów rozpoznania i przeciwdziałania radioelektronicznego, łączności, inżynieryjnych, chemicznych i innych — przeznaczonych ogólnie do zabezpieczania działań bojowych poszczególnych rodzajów wojsk korpusu OPK.

W rzeczywistości skład bojowy korpusu OPK zależy od wielu czynników (warunków); do najważniejszych z nich zalicza się:

— miejsce i rolę korpusu OPK w systemie OPK oraz systemie obrony powietrznej państw Układu Warszawskiego;
— znaczenie wykonywanych zadań (ważność, liczba i wielkość bronionych obiektów lub kierunków);
— przewidywaną ilość środków napadu powietrznego na bronionym kierunku (kierunkach) powietrzno-operacyjnych;
— skład sił i środków sąsiadów znajdujących się bliżej przeciwnika.

Najczęściej skład bojowy korpusu OPK będzie zmieniany w toku działań bojowych. Wystarczy bowiem, aby przeciwnik osłabił aktywność działań na obiekty osłaniane przez korpus OPK i przeniósł wysiłek na kierunek sąsiada, a już zajdzie potrzeba jego wzmocnienia przede wszystkim lotnictwem myśliwskim korpusu OPK. Odwrotna natomiast sytuacja powstanie wówczas, gdy wzrośnie intensywność działań nieprzyjaciela powietrznego na obiekty osłaniane przez korpus OPK. Jego skład bojowy najczęściej zostanie wówczas wzmocniony siłami i środkami sąsiadów.

W przeciętnych warunkach skład bojowy korpusu OPK stanowią:
— 2—4 pułków lotnictwa myśliwskiego;
— 1 lub 2 brygady bądź pułki wojsk rakietowych;
— 1 lub 2 pułki artylerii lufowej;
— 2 lub 3 pułki (bataliony) radiotechniczne [3];
— batalion zakłóceń radiolokacyjnych.

Ponadto w skład korpusu OPK organicznie wchodzą oddziały i poddziały materiałowo-technicznego i specjalnego zabezpieczenia oraz warsztaty remontowe, składnice i bazy.

3. Zadania korpusu OPK

Korpus OPK najczęściej wykonuje zadania współdziałając z sąsiednimi związkami operacyjno-taktycznymi wojsk OPK (zarówno własnymi, jak i państw zaprzyjaźnionych) oraz siłami i środkami OPL wojsk operacyjnych i marynarki wojennej.

Zadania te muszą być ciągle aktualizowane (nawet w okresie pokoju), bowiem warunkujące je czynniki są zmienne. Bezpośrednią odpowiedzialność za to ponosi dowódca Wojsk OPK PRL, gdyż tylko on ma prawo stawiać zadania bojowe korpusowi OPK.

Najczęściej treścią zadań korpusu OPK jest:
— osłona granicy powietrznej państwa oraz kierunków powietrznych wyprowadzających nad szczególnie ważne ośrodki i obiekty o znaczeniu politycznym, gospodarczym, wojskowym oraz obiekty komunikacyjne znajdujące się na obszarze PRL lub sąsiednich państw sojuszniczych;

[3] Zamiast 2—3 pułków (batalionów) radiotechnicznych w korpusie OPK może występować brygada radiotechniczna w składzie 4—6 batalionów (zautomatyzowanych posterunków wykrywania i naprowadzania). W batalionie oprócz posterunku wykrywania i przyrządowego naprowadzania mogą być 2—3 kompanie radiotechniczne, każda w składzie (wyposażona) 2—5 stacji radiolokacyjnych.

— osłona określonych obiektów o znaczeniu politycznym, gospodarczym i komunikacyjnym znajdujących się w granicach wyznaczonego rejonu obrony korpusu OPK;
— osłona morskich baz wojennych, portów oraz okrętów w bazach i miejscach rozśrodkowanego bazowania;
— osłona wojsk operacyjnych przegrupowujących się przez rejon obrony korpusu OPK (obszar kraju).

W zasadzie korpus OPK postawione mu zadania wykonuje już w okresie pokoju. Wyrazem tego jest ciągłe nadzorowanie wszystkich lotów w obszarze powietrznym rejonu działań bojowych korpusu OPK oraz stałe utrzymywanie określonej ilości sił i środków w odpowiedniej gotowości do odparcia niespodziewanego nalotu środków napadu powietrznego nieprzyjaciela.

Najtrudniejsze warunki do wykonania zadań postawionych korpusowi OPK zaistnieją w początkowym okresie wojny z użyciem broni jądrowej. W tym bowiem czasie korpus OPK weźmie udział w odpieraniu pierwszego zmasowanego uderzenia znacznej ilości różnorodnych środków napadu powietrznego nieprzyjaciela, uzbrojonych najczęściej w broń jądrową — w dodatku w warunkach silnego ich oddziaływania na lotniska, radiolokacyjne posterunki wykrywania i naprowadzania, stanowiska startowe dywizjonów wojsk rakietowych oraz stanowiska dowodzenia systemu OPK, a także w warunkach zakłóceń radioelektronicznych.

Warunki wykonywania zadań w początkowym okresie działań wojennych prowadzonych bez użycia broni jądrowej będą dla korpusu OPK zawsze mniej skomplikowane. Po prostu będzie to tylko obrona przeciwlotnicza, co nie oznacza, iż nieprzyjaciela powietrznego można wówczas bagatelizować. Stany ilościowe jego lotnictwa pozostają bowiem bez zmian, zaś w celu częściowego zrekompensowania braku broni rakietowej może on zwiększyć natężenie działań oraz poczynić szereg zabiegów natury taktycznej.

Jeśli chodzi o znaczenie zadań realizowanych przez korpus OPK, to w warunkach PRL — obok osłony ważnych obiektów o znaczeniu gospodarczym i politycznym — szczególnej uwagi wymaga osłona wojsk operacyjnych przegrupowujących się na zewnętrzny front walki.

Nie ulega wątpliwości, że spośród wszystkich obiektów komunikacyjnych PRL największe znaczenie dla przegrupowania wojsk ze wschodu na zachód mają te, które znajdują się na rubieżach rzek WISŁY i ODRY. Niemniej jednak nasilenie przemarszu i przewozu wojsk operacyjnych własnych i sojuszniczych będzie najprawdopodobniej w początkowym okresie wojny równomierne na całym obszarze kraju. Wynika to z potrzeby natychmiastowego wzmocnienia wojsk osłonowych na całej długości powstałego zewnętrznego frontu walki, bez względu na sytuację i charakter prowadzonych tam działań.

Pewne różnice w nasileniu przemarszu wojsk przez obszar PRL mogą wystąpić dopiero w późniejszych okresach, kiedy sytuacja na poszczególnych kierunkach pola bitwy wyraźniej się skrystalizuje.

W niektórych wypadkach (zwłaszcza podczas działań w pasie przyfrontowym lub na nadmorskim kierunku operacyjnym) treścią zadania korpusu OPK może być również **osłona desantu morskiego, powietrznego lub kombinowanego.**

Zważywszy jednak, że całość operacji desantowej składa się zawsze z trzech etapów, a mianowicie: przygotowania i załadowania wojsk desantu na środki transportowe; transportu wojsk desantu do rejonów desantowania (łącznie z ich lądowaniem); walki desantu po wylądowaniu — rzeczywiste zaangażowanie się korpusu OPK w wykonywanie tego rodzaju zadania najczęściej sprowadzi się do osłony wojsk desantu w pierwszym i częściowo drugim etapie operacji. W trzecim etapie operacji desantowej, ze względu na znaczne oddalenie rejonów lądowania desantu od rejonów działań korpusu, w wyjątkowych wypadkach do jego osłony może być użyte lotnictwo myśliwskie korpusu OPK. Będzie ono wówczas osłaniać desant zarówno podczas lądowania, jak i w czasie walki poza rejonem działań bojowych korpusu OPK.

We współczesnych warunkach coraz częściej treścią zadania korpusu OPK będzie również **walka z desantami powietrznymi i morskimi przeciwnika.** Jest to zadanie wysoce specyficzne, wymagające odrębnych form organizacji i prowadzenia walki. Z uwagi na to problem ten jest treścią oddzielnego rozdziału.

4. Rejon działań bojowych i rejon obrony korpusu OPK

Rejon działań bojowych korpusu OPK obejmuje część terytorium kraju wraz z przestrzenią powietrzną, w której granicach aktywne środki korpusu — zabezpieczane przez własny system dowodzenia i łączności — zwalczają nieprzyjaciela powietrznego.

Część terytorium kraju, w której granicach znajdują się osłaniane obiekty, jak również rozmieszczone są siły i środki korpusu OPK — nazywa się rejonem obrony korpusu OPK.

Jak wynika z powyższego, „rejon działań bojowych" jest pojęciem szerszym niż „rejon obrony korpusu OTK". Ten ostatni stanowi jedynie element składowy pierwszego.

W przeciętnych warunkach korpus OPK otrzymuje **rejon obrony** o powierzchni 80—120 tys. km², co odpowiada wymiarom 250—300 km × × 350—400 km. We wszystkich wypadkach wielkość rejonu obrony korpusu OPK powinna umożliwiać organizację osłony głównych obiektów (kierunków powietrznych) siłami wojsk rakietowych i artylerii OPK, zaś siłami lotnictwa myśliwskiego — zwalczanie nieprzyjaciela powietrznego na prawdopodobnych kierunkach nalotu zarówno na dalekich podejściach do osłanianych obiektów (kierunków), jak i w ich pobliżu, przy współdziałaniu z wojskami rakietowymi i artylerią lufową OPK, a zatem — we wspólnej strefie.

Rejon działań bojowych dzieli się na sektory odpowiedzialności oddziałów (związków) lotnictwa myśliwskiego i wojsk rakietowych. Wynika stąd, że liczba tego rodzaju sektorów będzie odpowiadała liczbie pułków lotnictwa myśliwskiego i jednostek artylerii rakietowej znajdujących się

w korpusie OPK, w tym również oddziałów (związków) podporządkowanych operacyjnie korpusowi OPK.

Granice sektorów odpowiedzialności oddziałów (związków) wojsk rakietowych powinny się pokrywać z granicami strefy ognia. Natomiast wielkość i kształt sektorów odpowiedzialności pułków lotnictwa myśliwskiego będą wyraźnie zróżnicowane. Złoży się na to szereg czynników, a przede wszystkim: liczba oddziałów lotnictwa myśliwskiego i ich ugrupowanie w rejonie obrony korpusu OPK, ważność osłanianych kierunków i obiektów, przypuszczalny charakter działań nieprzyjaciela powietrznego itp. We wszystkich wypadkach wielkość tych sektorów nie powinna jednak ograniczać potencjalnych możliwości bojowych lotnictwa myśliwskiego korpusu OPK.

Podział rejonu działań bojowych korpusu OPK na sektory odpowiedziałalności ma na celu umożliwienie skutecznej walki z nieprzyjacielem powietrznym na małych wysokościach oraz zdecentralizowanego dowodzenia siłami i środkami korpusu OPK w pozostałych przypadkach, tj. podczas zmasowanego nalotu lub przerwy w łączności z korpusem OPK.

Tak więc sektor odpowiedzialności oddziału (związku) artylerii rakietowej lub lotnictwa myśliwskiego stanowi dla niego przestrzeń samodzielnego zwalczania nieprzyjaciela powietrznego w wypadku decentralizacji dowodzenia w korpusie OPK.

5. Formy obrony powietrznej realizowanej przez korpus OPK

Aktualnie rozróżnia się trzy formy obrony powietrznej realizowanej przez korpus OPK: obiektową (bezpośrednią), strefową i obiektowo-strefową.

O b r o n ę o b i e k t o w ą cechuje:

a) Okrężne rozmieszczenie wojsk rakietowych i artylerii lufowej wokół najważniejszych obiektów, z jednoczesnym ześrodkowaniem głównego wysiłku przed prawdopodobną rubieżą wykonania zadania przez nieprzyjaciela powietrznego.

b) Wyraźne przybliżenie do osłanianych obiektów miejsc bazowania lotnictwa myśliwskiego, a szczególnie jego rubieży wprowadzenia do walki, stref dyżurowania i patrolowania.

Ogólnie koncepcja obrony obiektowej zakłada ścisłe powiązanie ugrupowania środków obrony powietrznej z osłanianymi obiektami.

O b r o n ę s t r e f o w ą cechuje:

a) Ugrupowanie wojsk rakietowych [4] wzdłuż rubieży ciągłej, prostopadłej, z jednej strony, do najbardziej prawdopodobnego kierunku nalotu nieprzyjaciela powietrznego, z drugiej strony — do ważnych obiektów położonych w głębi. Obrona strefowa może się składać z kilku linii dywizjonów, a nawet kilku rzutów dywizjonów wojsk rakietowych,

---

[4] Przeciwlotniczą artylerię lufową wykorzystuje się tylko do osłony obiektowej (bezpośredniej). O wyborze formy obrony sprzęt ten w zasadzie nie decyduje.

wypełniających część, a nawet całość określonego rejonu rozmieszczenia osłanianych obiektów.

b) Bazowanie lotnictwa myśliwskiego w kilku rzutach w całym lub w części rejonu rozmieszczenia osłanianych obiektów [5] w gotowości do działań przed, za i w strefie ognia wojsk rakietowych i przeciwlotniczej artylerii lufowej.

Obrona strefowa jest więc przeciwstawieniem obrony obiektowej. Zarówno sposoby ugrupowania wojsk rakietowych i przeciwlotniczej artylerii lufowej, jak i dyslokacja lotnisk bazowania lotnictwa myśliwskiego nie są ściśle związane z jakimikolwiek obiektami czy zgrupowaniami wojsk.

Obrona strefowo-obiektowa jest kombinacją obrony strefowej i obiektowej, a zatem posiada cechy jednej i drugiej. Można ją organizować przy użyciu jednego, jak też i obu podstawowych środków obrony powietrznej, tj. wojsk rakietowych i lotnictwa myśliwskiego, tworząc wiele wariantów (kombinacji).

Przykładem obrony strefowo-obiektowej realizowanej przy użyciu tylko jednego środka obrony powietrznej jest ugrupowanie części oddziałów wojsk rakietowych wokół jednego bądź kilku obiektów — w połączeniu z resztą sił rozmieszczonych na rubieży w jednym lub kilku rzutach. Rozwiązanie takie, bez względu na sposób użycia lotnictwa myśliwskiego, nadaje całej obronie powietrznej charakter obrony obiektowo-strefowej.

Typowym przykładem obrony strefowo-obiektowej przy wykorzystaniu obu podstawowych środków obrony powietrznej jest ugrupowanie wojsk rakietowych wokół wybranych obiektów, zaś lotnictwa myśliwskiego — w całym rejonie rozmieszczenia osłanianych obiektów, w gotowości do działań wspólnie z wojskami rakietowymi tak na dalekich podejściach do obiektów, jak i w ich pobliżu.

W odróżnieniu od wojsk rakietowych działanie lotnictwa myśliwskiego — z uwagi na jego duże zdolności manewrowe — trudno jest rozpatrywać w ramach li tylko jednej formy obrony powietrznej. Przy przyjmowanym bazowaniu najczęściej stosuje ono wszystkie formy obrony powietrznej, co nie wyklucza, że niekiedy jego ugrupowanie może być wyraźnie podporządkowane obronie obiektowej bądź strefowej lub też ich kombinacji.

Warunki najefektywniejszego wykorzystania możliwości bojowych sprzętu stwarza obrona strefowo-obiektowa. To rozwiązanie zapewnia bowiem zwalczanie przeciwnika powietrznego na dalekich podejściach do osłanianych obiektów, co jest równoznaczne z dłuższym czasem oddziaływania, a w związku z tym — zaangażowaniem większej ilości środków obrony powietrznej, zwłaszcza lotnictwa myśliwskiego. Z drugiej strony gwarantuje ono również bezpośrednią osłonę najważniejszych obiektów lub zgrupowań wojsk, zgodnie z ich specyficznymi wymaganiami, i to tak w aspekcie czasowym, jak i przestrzennym (zapew-

[5] Przed lub za strefą ognia wojsk rakietowych.

nia się nasilanie osłony w wymaganych okresach oraz zwalczanie celów na kursie bojowym).

Organizacja obrony strefowo-obiektowej wymaga jednak zaangażowania znacznej ilości sił i środków obrony powietrznej. Nie ma więc możliwości jej zorganizowania przy ograniczonej ilości wojsk rakietowych i lotnictwa myśliwskiego.

W tych warunkach przy wyborze jednej z dwóch pozostałych form obrony powietrznej należy brać pod uwagę tę okoliczność, że lotnictwo myśliwskie podczas działań nieprzyjaciela powietrznego na małych wysokościach nie będzie dysponowało zbyt dużą ilością czasu na odpieranie jego ataków i stąd najczęściej nie będzie zdolne do wyjścia na dalekie rubieże. O wiele łatwiej, a zatem i w większych ilościach, będzie można je wykorzystywać do osłony kilku ważnych obiektów, poprzez zwalczanie przeciwnika powietrznego na rubieżach przylegających bezpośrednio do tych obiektów.

Podobnie kształtuje się użycie wojsk rakietowych. Skoncentrowanie ich wokół wybranych obiektów skraca wyraźnie ogólną rubież ugrupowania dywizjonów ogniowych, a w efekcie zmniejsza ich liczbę potrzebną do osłony oraz zmusza przeciwnika do pokonywania ognia większej liczby dywizjonów. Natomiast nadmierne ich rozśrodkowanie powoduje zmniejszenie współczynnika wykorzystania i w konsekwencji wyraźne obniżenie skuteczności całego systemu obrony powietrznej.

W określonych warunkach ugrupowanie wojsk rakietowych wokół obiektu zwiększa ilość „czasu dyspozycyjnego", co pozwala na lepsze przygotowanie odparcia nalotu dzięki odsunięciu pozycji stanowisk ogniowych od linii styczności z przeciwnikiem. Z punktu widzenia walki z celami na małych wysokościach ma to istotne znaczenie.

W praktyce przy wyborze formy obrony powietrznej (ugrupowania bojowego korpusu OPK) najlepiej jest wykorzystywać wskaźnik efektywności osłony. Tylko takie podejście, aczkolwiek niełatwe, może zapewnić optymalne rozwiązanie tego problemu, oczywiście z uwzględnieniem wszystkich wymagań stawianych współczesnemu ugrupowaniu bojowemu korpusu OPK.

II. WŁAŚCIWOŚCI UŻYCIA WOJSK KORPUSU OPK

1. Lotnictwo myśliwskie

Ugrupowanie bojowe lotnictwa myśliwskiego korpusu OPK tworzą bazujące w jego rejonie obrony pułki lotnictwa myśliwskiego oraz rozwinięty system punktów naprowadzania.

We wszystkich wypadkach ugrupowanie bojowe lotnictwa myśliwskiego korpusu OPK powinno zapewniać: skuteczne zwalczanie środków napadu powietrznego nieprzyjaciela na dalekich podejściach do bronionych obiektów; ciągłość oddziaływania na środki napadu powietrznego nieprzyjaciela na wszystkich trasach przelotu oraz podczas ich przebywania w rejonie działań bojowych korpusu; możliwość szerokiego manewru w celu potęgowania wysiłku i osiągnięcia korzystnego

stosunku sił na głównych powietrznych kierunkach operacyjnych; maksymalne wykorzystanie posiadanych typów samolotów myśliwskich zgodnie z ich przeznaczeniem i właściwościami bojowymi; niezawodne dowodzenie samolotami w powietrzu; jak najlepsze współdziałanie z wojskami rakietowymi i innymi rodzajami wojsk OPK.

Lotnictwo myśliwskie ugrupowuje się w rejonie obrony korpusu OPK w jeden, dwa, a niekiedy w trzy rzuty. Liczba rzutów lotnictwa myśliwskiego w rejonie obrony korpusu OPK zależy głównie od: miejsca korpusu w systemie OPK; położenia głównych powietrznych kierunków operacyjnych i przypuszczalnego charakteru nalotu środków napadu powietrznego nieprzyjaciela; możliwości korpusu OPK w zakresie jednoczesnego naprowadzania lotnictwa myśliwskiego; liczby i ważności osłanianych obiektów (kierunków) oraz ich rozmieszczenia w rejonie obrony korpusu OPK; wielkości rejonu obrony korpusu OPK; ilości lotnictwa myśliwskiego; zabezpieczenia lotniskowego oraz ilości i ugrupowania wojsk rakietowych OPK.

Pułki pierwszego rzutu lotnictwa myśliwskiego rozmieszcza się na lotniskach znajdujących się możliwie najbliżej tych granic rejonu obrony korpusu OPK, które wysunięte są najbardziej w kierunku nieprzyjaciela.

Pułki drugiego (trzeciego) rzutu lotnictwa myśliwskiego rozmieszcza się na lotniskach znajdujących się w głębi rejonu obrony korpusu OPK, z przeznaczeniem do potęgowania działań bojowych pierwszego rzutu, przede wszystkim na głównym kierunku (głównych kierunkach) nalotu środków napadu powietrznego nieprzyjaciela.

W okresie pokoju każdy pułk lotnictwa myśliwskiego korpusu OPK bazuje z zasady na jednym lotnisku. Z chwilą ogłoszenia stanu bezpośredniego zagrożenia bezpieczeństwa państwa lub rozpoczęcia działań wojennych, przewiduje się rozśrodkowanie i przejście lotnictwa myśliwskiego korpusu OPK na lotniska zapasowe. Do tego celu mogą być wykorzystywane także lotniska cywilne i lotniska lotnictwa operacyjnego oraz lotniska gruntowe, odcinki autostrad itp. Za rozwiązanie optymalne (zapewniające wysoką gotowość bojową oraz maksymalnie dopuszczalne rozśrodkowanie lotnictwa myśliwskiego w rejonie obrony korpusu OPK) uważa się rozmieszczenie pułku lotnictwa myśliwskiego na 2—3 lotniskach. Większa liczba lotnisk utrudnia techniczne i specjalistyczne zabezpieczenie działań (lotów), jakkolwiek ułatwia „poderwanie" większej liczby samolotów.

Przewiduje się również inny sposób wyjścia lotnictwa myśliwskiego korpusu OPK spod pierwszego uderzenia nieprzyjaciela. Polega on na poderwaniu w powietrze w określonym momencie części samolotów myśliwskich z lotnisk bazowania okresu pokojowego i bezpośrednim skierowaniu ich do odparcia czołowych rzutów lotnictwa nieprzyjaciela biorących udział w pierwszym zmasowanym nalocie, a następnie skierowaniu tych oddziałów (grup) lotnictwa myśliwskiego na lotniska zapasowe.

Ten drugi sposób wyjścia spod pierwszego uderzenia nieprzyjaciela zapewnia lepsze maskowanie operacyjne bazowania lotnictwa, gdyż

dezorientuje nieprzyjaciela co do tego, czy w ogóle nastąpi przebazowanie, a jeżeli tak, to kiedy i na jakie lotniska. Wymaga on jednak dobrej pracy systemu wykrywania i powiadamiania (niezmiernie ważne jest zasygnalizowanie momentu rozpoczęcia działań wojennych przez nieprzyjaciela) oraz utrzymania w wysokiej gotowości bojowej lotnictwa myśliwskiego.

Rozwiązanie takie nie może być jednak stosowane w odniesieniu do całości lotnictwa myśliwskiego korpusu OPK, ponieważ uniemożliwiałoby ono posiadanie odwodów do odparcia kolejnych rzutów lotnictwa nieprzyjaciela biorących udział w pierwszym zmasowanym nalocie. Dlatego też drugi sposób manewru można realizować w korpusie OPK tylko pojedynczymi, najbardziej narażonymi na uderzenia (zagrożonymi) pułkami lotnictwa myśliwskiego.

W niektórych wypadkach stosowany może być również manewr kombinowany, polegający na połączeniu sposobu pierwszego i drugiego.

W czasie działań bojowych ugrupowanie lotnictwa myśliwskiego w rejonie obrony korpusu OPK będzie podlegać częstym zmianom. Mogą one wynikać z potrzeby przybliżenia lotnictwa myśliwskiego do wyraźnie zarysowujących się nowych kierunków nalotów środków napadu powietrznego nieprzyjaciela (potrzeby ześrodkowania lotnictwa myśliwskiego na decydujących powietrznych kierunkach operacyjnych), odtworzenia naruszonego ugrupowania lotnictwa myśliwskiego oraz maskowania aktualnego bazowania.

Częściowe lub okresowe zmiany ugrupowania bojowego lotnictwa myśliwskiego korpusu OPK mogą także nastąpić w trakcie manewru lotniskowego mającego na celu pełniejsze wykorzystanie wszystkich sił lotnictwa myśliwskiego do działań w dogodnych warunkach atmosferycznych. Ten rodzaj manewru może być jednak realizowany tylko tymi pułkami lotnictwa myśliwskiego, które wyposażone są w samoloty nie posiadające celowników radiolokacyjnych. Praktycznie w wypadku przebywania tych samolotów w rejonach, w których chwilowo są niedogodne warunki atmosferyczne, przebazowuje się je do rejonów, w których będą mogły w pełni być wykorzystane do działań bojowych. W warunkach środkowoeuropejskiego TDW sytuacje takie mogą zaistnieć najczęściej w okresach jesiennym i wiosennym.

Drugi element ugrupowania bojowego lotnictwa myśliwskiego korpusu OPK stanowią punkty naprowadzania. W sytuacji, gdy system dowodzenia korpusu OPK oparty jest na trzech ogniwach (SD korpusu, PSD i SD oddziałów wojsk korpusu OPK), punkty naprowadzania tworzą **terytorialny i ruchomy system naprowadzania.**

W skład **terytorialnego systemu naprowadzania** wchodzą:

— główny punkt naprowadzania (GPN) rozwinięty w oparciu o główny posterunek radiolokacyjny pułku lub batalionu radiotechnicznego;

— wysunięte punkty naprowadzania (WPN) rozwinięte na bazie wybranych zautomatyzowanych lub nie zautomatyzowanych posterunków radiolokacyjnych rozmieszczonych w granicach naziemnej

części strefy odpowiedzialności pomocniczego stanowiska dowodzenia korpusu OPK.

Zadaniem terytorialnego systemu naprowadzania (GPN i WPN) jest przyrządowe i foniczne naprowadzanie lotnictwa myśliwskiego na cele powietrzne, szczególnie na małych wysokościach i w strefie ognia wojsk rakietowych, a także naprowadzania dalszych grup lotnictwa myśliwskiego w wypadku pełnego obciążenia pułkowych punktów naprowadzania; naprowadzanie samolotów działających poza zasięgiem środków naprowadzania własnych PPN oraz kontrola ruchu lotniczego w powietrzu.

Ruchomy system naprowadzania składa się z pułkowych punktów naprowadzania (PPN) z zasady nie zautomatyzowanych, stanowiących jednocześnie część składową stanowisk dowodzenia pułków lotnictwa myśliwskiego. Zadaniem pułkowego punktu naprowadzania jest naprowadzanie na cele powietrzne przede wszystkim samolotów własnego pułku lotnictwa myśliwskiego.

Wraz z wprowadzeniem systemu dowodzenia opartego na dwóch ogniwach (korpus OPK — oddziały wojsk korpusu OPK) dość istotne zmiany zajdą również w systemie naprowadzania lotnictwa myśliwskiego korpusu OPK.

Po pierwsze — terytorialny system naprowadzania zostanie podporządkowany dowódcom pułków lotnictwa myśliwskiego zamiast szefom węzłów naprowadzania na PSD.

Po drugie — terytorialny system naprowadzania zostanie wzbogacony o punkt naprowadzania jeszcze jednego typu, a mianowicie o pomocniczy zautomatyzowany punkt naprowadzania.

Po trzecie — pułkowe punkty naprowadzania nie będą stanowiły jednocześnie części składowej stanowisk dowodzenia pułków lotnictwa myśliwskiego, czyli wejdą również w skład terytorialnego systemu naprowadzania.

W rezultacie w skład systemu naprowadzania korpusu OPK będą wchodzić:

— główne zautomatyzowane punkty naprowadzania (GZPN) rozmieszczone razem ze stanowiskami dowodzenia pułków lotnictwa myśliwskiego, a rozwinięte na bazie batalionów wojsk radiotechnicznych;

— pomocnicze zautomatyzowane punkty naprowadzania (PZPN) rozwinięte na bazie batalionów wojsk radiotechnicznych, przy których nie ma stanowisk dowodzenia pułków lotnictwa myśliwskiego;

— wysunięte punkty naprowadzania (WPN) rozwinięte na bazie wybranych nie zautomatyzowanych i zautomatyzowanych posterunków radiolokacyjnych;

— pułkowe nie zautomatyzowane punkty naprowadzania (PPN) rozwinięte przy zasadniczych lotniskach bazowania.

Niekiedy może też być na stanowisku dowodzenia korpusu OPK korpuśny punkt naprowadzania (KPN) rozwinięty w celu przejęcia lub kontrolowania naprowadzania.

Ogólne możliwości korpusu OPK w zakresie naprowadzania samolotów myśliwskich są z reguły dość duże i w sprzyjających warunkach wahają się w granicach 20—40 naprowadzeń jednocześnie.

W konkretnych warunkach są one uzależnione zarówno od liczby punktów naprowadzania (nie zautomatyzowanych i zautomatyzowanych), jak i liczby jednoczesnych naprowadzeń dokonywanych z jednego punktu naprowadzania.

2. Wojska rakietowe

Charakterystyczną, a zarazem wspólną cechą wszystkich wariantów ugrupowań wojsk rakietowych w rejonie obrony korpusu OPK jest możliwość stworzenia w ich ramach kilku rzutów (pierścieni). Przy tym odległości pomiędzy poszczególnymi rzutami (pierścieniami) powinny być takie, aby zapewniały ciągłe prowadzenie ognia w miarę zbliżania się nieprzyjaciela powietrznego do osłanianego obiektu bądź grupy obiektów. Odległości te muszą także umożliwiać ocenę rezultatów ognia dywizjonów pierwszego rzutu. Praktycznie więc cel powietrzny wychodząc ze strefy ognia dywizjonów pierwszego rzutu nie musi jednocześnie wchodzić w strefę startu dywizjonów rozmieszczonych w drugim rzucie.

Największą liczbę dywizjonów ogniowych z danego zgrupowania wojsk rakietowych OPK wydziela się zwykle do pierwszego rzutu (pierścienia zewnętrznego).

W niektórych sytuacjach wojska rakietowe mogą być ugrupowane w rejonie obrony korpusu OPK na dwóch rubieżach. Również i w tych wypadkach większość dywizjonów rozmieszcza się na pierwszej rubieży, na ogół bliżej nieprzyjaciela powietrznego.

Drugą cechą ugrupowania wojsk rakietowych w rejonie obrony korpusu OPK jest jego względna stałość. Wynika ona ze stacjonarnego charakteru sprzętu, jakim dysponują nasze pułki i brygady oraz dywizje artylerii rakietowej OPK. Stąd też w trakcie działań bojowych gruntowna zmiana ich rozmieszczenia w rejonie obrony korpusu OPK (manewr operacyjny), a nawet ugrupowania bojowego w osłonie pojedynczego lub grupowego obiektu bądź kierunku powietrznego (manewr taktyczny) dokonywana będzie rzadko. Częstsze mogą być jedynie wypadki przechodzenia dywizjonów ogniowych i technicznych na zawczasu przygotowane zapasowe stanowiska ogniowe.

Przydział odpowiedniej (optymalnej) ilości wojsk rakietowych do osłony pojedynczego (grupowego) obiektu bądź kierunku powietrznego w każdym wypadku zależy od takich czynników, jak: znaczenie i wielkość osłanianego obiektu (grupy obiektów); odporność obiektu (grupy obiektów) na działanie środków rażenia stosowanych przez nieprzyjaciela powietrznego; spodziewany charakter działań środków napadu powietrznego nieprzyjaciela, a szczególnie jego lotnictwa; liczba i typ (możliwości ogniowe) zestawów rakietowych będących do dyspozycji dowódcy korpusu OPK; położenie osłanianego obiektu (grupy obiektów) w stosunku do innych osłanianych bądź nie osłanianych obiektów (kierunków), liczba i jakość innych aktywnych środków obrony powietrznej

będących do dyspozycji dowódcy korpusu OPK (sąsiadów), a wydzielonych do wspólnej osłony określonego obiektu lub grupy obiektów (kierunku powietrznego).

Najczęściej do osłony określonego obiektu bądź grupy obiektów (kierunku powietrznego) wyznacza się („dopasowuje się") w całości jeden odpowiedni oddział wojsk rakietowych OPK. Od tej zasady można odstąpić jedynie w razie osłony ważnego kierunku powietrznego lub rejonu, kiedy do tego celu wykorzystuje się kilka oddziałów artylerii rakietowej OPK.

Osłona obiektów i kierunków powietrznych siłami wojsk rakietowych w rejonie obrony korpusu OPK sprowadza się do stworzenia wokół (wzdłuż) nich ciągłych stref ognia. Parametry tych stref zależą zawsze od typu i danych taktyczno-technicznych sprzętu znajdującego się aktualnie w wyposażeniu oddziałów wojsk rakietowych OPK.

3. Artyleria lufowa OPK

Artyleria lufowa OPK — to w większości pułki małego kalibru (57 mm S-60) oraz systematycznie wycofywane z uzbrojenia armaty przeciwlotnicze 100 mm KS-19/9.

Pułki artylerii lufowej OPK małego kalibru można rozmieszczać w rejonie obrony korpusu OPK do bezpośredniej osłony ważnych, lecz małych (punktowych) obiektów, najczęściej komunikacyjnych. Niekiedy artyleria lufowa OPK małego kalibru może być również wykorzystywana do osłony większych zespołów obiektów, wspólnie z pozostałymi środkami obrony powietrznej. Jej zadaniem będzie wówczas bezpośrednia osłona jednego lub kilku oddzielnych obiektów przed atakami nieprzyjaciela powietrznego z małych wysokości.

Baterie artylerii lufowej małego kalibru coraz częściej przydziela się (w liczbie 1—3) do bezpośredniej osłony dywizjonów rakietowych z małych wysokości lub pułkom lotnictwa myśliwskiego do osłony lotnisk.

Pułki artylerii lufowej OPK średniego kalibru, używane jeszcze dziś w korpusach OPK (z braku wystarczającej ilości artylerii rakietowej OPK), rozmieszcza się najczęściej oddzielnie wokół większych obiektów wymagających osłony przed atakami lotnictwa ze średnich i dużych wysokości.

Jest rzeczą charakterystyczną, iż ugrupowanie artylerii lufowej w rejonie obrony korpusu OPK, zwłaszcza zaś małego kalibru, może ulegać częstym zmianom z uwagi na charakter osłanianych przez nią obiektów.[6] Temu manewrowi (operacyjnemu) nie przeszkadzają w zasadzie taktyczno-techniczne właściwości sprzętu, które pod tym względem są znacznie wyższe od analogicznych charakterystyk sprzętu rakietowego.

Praktyczna osłona obiektów siłami artylerii lufowej OPK — podobnie jak wojsk rakietowych OPK — sprowadza się do tworzenia wokół nich ciągłych stref ognia. Średni promień tych stref, równy jednocześnie

[6] Na przykład znaczenie obiektów komunikacji często ulega zmianie.

maksymalnemu pułapowi, wynosi: dla artylerii lufowej OPK małego kalibru — 5 km, zaś dla artylerii średniego kalibru — 10 km.

4. Wojska radiotechniczne

Spośród wszystkich ugrupowań rodzajów wojsk korpusu OPK ugrupowanie wojsk radiotechnicznych jest najbardziej złożone, gdyż musi jednocześnie zapewniać:

— wykrywanie środków napadu powietrznego nieprzyjaciela w maksymalnych odległościach od osłanianych obiektów, ciągłe ich śledzenie (prowadzenie) oraz dokładne powiadamianie i wskazywanie celów wojskom korpusu OPK;
— naprowadzanie samolotów własnego lotnictwa myśliwskiego;
— przyjmowanie od sąsiadów oraz przekazywanie im we właściwym czasie celów i własnych samolotów.

Ugrupowanie bojowe wojsk radiotechnicznych korpusu OPK tworzą rozwinięte w terenie **pułki, bataliony lub brygada wojsk** radiotechnicznych, centrum rozpoznawczo-informacyjne korpusu OPK **oraz odwód.**

Zasadniczym elementem ugrupowania bojowego wojsk radiotechnicznych korpusu OPK są posterunki radiolokacyjne, które stanowią część składową systemu radiolokacyjnego wojsk OPK PRL. Ich liczba, skład i ugrupowanie zależą przede wszystkim od:

— posiadanego przez korpus OPK sprzętu (w tym środków zautomatyzowanych);
— wielkości rejonu obrony korpusu OPK i jego warunków terenowych;
— nakazanej dolnej granicy ciągłego pola radiolokacyjnego.

Uwzględniając powyższe, zarówno ugrupowanie posterunków radiolokacyjnych, jak i pułków, batalionów lub brygady radiotechnicznej korpusu OPK powinno zapewniać utworzenie ciągłego pola wykrywania i **naprowadzania** [7] w rejonach przygranicznych i nad morzem od wysokości 200—300 m, a w głębi kraju — 500—1000 m. Spełnienie tego wymagania w praktyce oznacza zagęszczenie posterunków radiolokacyjnych, co nie zawsze jednak zapewnia lotnictwu myśliwskiemu i artylerii OPK zniszczenie (przechwycenie) samolotów nieprzyjaciela do czasu ich wejścia w rejon obrony korpusu OPK. Konieczne jest do tego jeszcze rozmieszczenie pewnej liczby posterunków radiolokacyjnych (pojedynczych stacji) na okrętach [8] i samolotach patrolujących wybrzeże morskie oraz korzystanie z pomocy systemów wykrywania i powiadamiania marynarki wojennej, wojsk operacyjnych i innych sąsiadów.

---

[7] Praktycznie wielkość pola determinują potrzeby naprowadzania, bowiem promień strefy naprowadzania każdej stacji radiolokacyjnej jest o 20—30% mniejszy od promienia strefy wykrywania.

[8] Okręty te z chwilą zagrożenia skierowuje się do wyznaczonych sektorów na morzu, a ich stacje wykrywania włącza się w jednolity system wykrywania i naprowadzania korpusu OPK. Właściwe rozmieszczenie okrętów dozoru radiolokacyjnego pozwala wydłużyć pole wykrywania i naprowadzania do co najmniej 100—120 km.

Radiolokacyjne pole wykrywania musi też być zawsze uzupełniane siecią posterunków obserwacji wzrokowej. Przemawiają za tym jednoznacznie doświadczenia wojny wietnamskiej.

Najdłuższego promienia informacji wymagają samoloty lotnictwa myśliwskiego. Przy tym — im większe są prędkości i wysokości lotu celów powietrznych, z którymi powinno się prowadzić walkę, i im bardziej oddalona jest rubież wprowadzenia do walki samolotów myśliwskich od lotniska, z tym większej odległości powinna być podawana informacja o sytuacji powietrznej.

Orientacyjny czas, jakim mogą dysponować wojska OPK na przygotowanie się do walki z nieprzyjacielem powietrznym na granicy PRL [9], ilustruje tabela 1.

Tabela 1

Rodzaj lotnictwa	Kierunek nalotu	Rozpoznanie			
		lotnicze (powietrzne)	radiolokacyjne		wzrokowe z lądu
			z lądu	z morza	
Myśliwsko-bombowe V_c = 1000-1200 km/godz.	zachodni płd.-zach.	do 1/2 godz.	do 10-15 min.	—	do 10 min.
	płn.-zach.	do 1/2 godz.	do 2 min.	do 6 min.	do 1 min.
Transportowe (desant) V_c = 600 km/godz.	zachodni płd.-zach.	do $1^1/_2$ godz.	do 35 min.	—	do 30 min.
	płn.-zach.	do $1^1/_2$ godz.	do 5 min.	do 12 min.	do 1 min.

Jak wynika z tabeli 1, najkorzystniejszą sytuację dla wojsk korpusu OPK w zakresie wykrywania celów powietrznych stwarza radiolokacyjne rozpoznanie lotnicze (powietrzne). Brak takiego rozpoznania zmusza wojska OPK do podejmowania decyzji dotyczącej odparcia nalotu, a następnie do jej realizacji w czasie znacznie krótszym, niż to się przewiduje. Wyjątkowo krytyczna sytuacja spowodowana brakiem rozpoznania może powstać na otwartym kierunku nadmorskim, szczególnie w warunkach stosowania przez przeciwnika intensywnych zakłóceń radioelektronicznych.

Tworząc pole radiolokacyjne, posterunki wojsk radiotechnicznych zarówno batalionowe, jak i kompanijne (zautomatyzowane i nie zautomatyzowane) rozmieszcza się w całym rejonie obrony korpusu OPK w formie „trójkąta" (podstawowa figura), „kwadratu" lub najczęściej (ze względu na teren) — ich kombinacji, dążąc przy tym do stworzenia dwuwarstwowego pola radiolokacyjnego, którego dolną warstwę stanowią strefy wykrywania środków

[9] Obliczenia dokonano w stosunku do małych wysokości.

radiotechnicznych batalionów i kompanii, natomiast górną warstwę — środki radiotechniczne batalionów.

Przy rozwiązywaniu tego problemu szczególnie ważne jest określenie odległości pomiędzy kompaniami i batalionami wojsk radiotechnicznych oraz samymi batalionami. Odległości te uwarunkowane są takimi czynnikami, jak:

— wysokość dolnej granicy radiolokacyjnego pola wykrywania pierwszej i drugiej warstwy;
— możliwości poszczególnych kompanii i batalionów (stacji) radiotechnicznych w zakresie wykrywania celów powietrznych;
— współczynniki zazębiania się pól radiolokacyjnych posterunków wojsk radiotechnicznych (przy ugrupowaniu w „trójkąt" i „kwadrat").[10]

Przy budowie pola radiolokacyjnego korpusu OPK równie ważny jest wybór pozycji dla stacji batalionów i kompanii radiotechnicznych, które bezpośrednio mają zabezpieczać działania bojowe oddziałów lotnictwa myśliwskiego oraz wojsk rakietowych artylerii OPK. Pododdziały te rozmieszcza się w pobliżu stanowisk dowodzenia lub punktów naprowadzania z takim wyliczeniem, aby istniała możliwość zainstalowania na nich wskaźników wynośnych od RLS lub linii retranslacyjnych. Przy tym przy lotniskach rozwija się z reguły te kompanie radiotechniczne, w których składzie znajdują się stacje radiolokacyjne wykrywania i naprowadzania.

W sytuacjach dwuszczeblowego systemu dowodzenia w korpusie OPK z zasady bataliony wojsk radiotechnicznych rozmieszcza się razem ze stanowiskami dowodzenia oddziałów (związków) wojsk rakietowych i lotnictwa myśliwskiego.

Centrum rozpoznawczo-informacyjne korpusu OPK rozmieszcza się razem ze stanowiskiem dowodzenia korpusu OPK.

Odwód wojsk radiotechnicznych korpusu OPK wykorzystuje się do odtworzenia naruszonego pola radiolokacyjnego oraz zabezpieczenia manewru lotnictwa myśliwskiego. W skład odwodu korpusu OPK może wchodzić 5—7 stacji radiolokacyjnych wraz z obsługami i środkami łączności oraz część środków zautomatyzowanego dowodzenia. Odwód kilku stacji powinien również posiadać dowódca pułku lub samodzielnego batalionu radiotechnicznego.

W zależności od sytuacji stacje radiolokacyjne wydzielone do odwodu mogą znajdować się w stanie zwiniętym (w gotowości do manewru) lub w stanie rozwiniętym, jednakże nie mogą być eksploatowane. Większą część odwodu wojsk radiotechnicznych korpusu OPK należy rozmieszczać na głównych kierunkach działań, czyli w rejonach najbardziej prawdopodobnego ich wykorzystania. Rejony te powinny jed-

[10] Przy ugrupowaniu w „kwadrat" wartość współczynnika przykrycia jest większa niż przy ugrupowaniu w „trójkąt". Oznacza to, że odległości pomiędzy posterunkami radiolokacyjnymi w pierwszym wypadku wyniosą 1,41 x promień wykrywania (przy określonym sprzęcie i nakazanej wysokości wykrywania), natomiast w drugim wypadku — 1,73 promienia wykrywania.

nak znajdować się w pobliżu dróg lub środków transportowych, którymi wojska te będą dostarczone do miejsc wykorzystania. Należy je również wybierać tak, aby nie znalazły się w zasięgu ewentualnych skażeń spowodowanych środkami promieniotwórczymi.

Ugrupowanie bojowe wojsk radiotechnicznych korpusu OPK powinno również zapewniać wysoki stopień żywotności systemu radiolokacyjnego i odporność na zakłócenia radioelektroniczne. Osiąga się to między innymi przez: odpowiednie oddalenie posterunków radiolokacyjnych i stanowisk dowodzenia od bronionych obiektów, racjonalne rozmieszczenie stacji radiolokacyjnych pracujących na różnych zakresach fal, maskowanie i wykonywanie odpowiednich prac inżynieryjnych. Pododdziały radiotechniczne (bataliony lub kompanie), a szczególnie posterunki radiolokacyjne pierwszego rzutu powinny mieć od 2 do 3 pozycji zapasowych odpowiednio przygotowanych pod względem inżynieryjnym i maskowniczym.

5. Pododdziały zakłóceń radiolokacyjnych

Ugrupowanie bojowe pododdziałów zakłóceń radiolokacyjnych w rejonie obrony korpusu OPK powinno zapewniać: zakłócenia radiolokacyjnych celowników bombowych na podejściach do ważniejszych obiektów oraz możliwie najdłuższe oddziaływanie na te celowniki w rejonie działań bojowych korpusu OPK; stworzenie strefy intensywnego zakłócania na głównych powietrznych kierunkach operacyjnych w powiązaniu z osłoną obiektów; dogodne warunki współpracy (współdziałania) z innymi rodzajami wojsk OPK, wykluczające zakłócanie pracy własnych środków radioelektronicznych, oraz skupienie intensywnych zakłóceń na kierunkach słabiej bronionych przez artylerię i lotnictwo myśliwskie OPK [11].

Najczęściej pododdziały zakłóceń radiolokacyjnych wykorzystuje się do osłony takich obiektów, jak: mosty, zapory, urządzenia portowe, stacje kolejowe oraz małe, oddzielnie położone zakłady (elektrownie, fabryki uzbrojenia itp.). Mniejsze obiekty osłania się siłami kompanii (plutonu), zaś większe — siłami dwóch kompanii lub batalionu zakłóceń radiolokacyjnych.

Siły używane do zakłóceń z reguły ugrupowuje się w rejonie osłanianego obiektu okrężnie — tworząc ugrupowanie obiektowe, jakkolwiek niewykluczone są sytuacje rozmieszczania ich na jednym z kierunków podejść lotnictwa nieprzyjaciela do osłanianego obiektu. Ugrupowanie może również mieć charakter strefy, kiedy grupę obiektów osłania się z określonego powietrznego kierunku operacyjnego. Zarówno w pierwszym, jak i w drugim wypadku pododdziały zakłóceń radiolokacyjnych mogą być ugrupowane w jeden rzut, i wówczas głębokość strefy zakłó-

[11] Stąd należy dążyć do rozmieszczania w jednym miejscu stanowisk dowodzenia pododdziałów zakłóceń radiolokacyjnych celowników bombowych i wojsk radiotechnicznych, a nawet oddziałów aktywnych środków korpusu OPK.

ceń wyniesie 130—140 km, lub w dwa rzuty, działając w zasięgu 240—250 km.[12]

Praktycznie siłami kompanii zakłóceń radiolokacyjnych można jednocześnie zakłócać 9—27 celowników.[13] Kolejne zakłócanie celów w powietrzu przez jedną i tę samą stację może mieć miejsce wówczas, gdy cele nadlatują w odstępie czasowym 2—4 minuty.

Niekiedy ze środków zakłóceń radiolokacyjnych korpus OPK wydziela odwód, który może być wykorzystywany do osłony nowych obiektów lub odtwarzania (wzmocnienia) obiektów już osłanianych.

III. SYSTEM STANOWISK DOWODZENIA KORPUSU OPK

Dowodzenie w korpusie OPK realizowane jest ze stanowisk dowodzenia (SD) rozwiniętych i pracujących już w okresie pokoju. Stanowiska dowodzenia posiadają etatowe obsady, które pełnią na zmianę ciągłe całodobowe dyżury bojowe. Wszystkie stanowiska dowodzenia posiadają też jednolite elementy typu stacjonarnego, które zapewniają: trwałość, elastyczność i skrytość dowodzenia.

Struktura organizacyjna systemu dowodzenia w korpusie OPK może być dwu- lub trzyszczeblowa.

Przy dwuszczeblowym systemie dowodzenia w korpusie OPK sieć stanowisk tworzą:

a) stanowisko dowodzenia korpusu OPK;

b) połączone stanowiska dowodzenia batalionu wojsk radiotechnicznych i pułku lotnictwa myśliwskiego lub batalionu wojsk radiotechnicznych i oddziału (związku) wojsk rakietowych i druga ewentualność — batalionu wojsk radiotechnicznych, pułku lotnictwa myśliwskiego i oddziału (związku) wojsk rakietowych lub batalionu wojsk radiotechnicznych i punktu naprowadzania lotnictwa myśliwskiego;

c) stanowiska dowodzenia oddziałów artylerii lufowej OPK;

d) stanowiska dowodzenia pododdziałów zakłóceń radiolokacyjnych celowników bombowych.

Przy trzyszczeblowym systemie dowodzenia w korpusie OPK sieć stanowisk tworzyłyby:

a) pomocnicze stanowiska dowodzenia (PSD) lub pomocnicze połączone stanowiska dowodzenia (PPSD) korpusu OPK;

b) stanowiska dowodzenia oddziałów (pułków) lotnictwa myśliwskiego (SD plm OPK);

c) stanowiska dowodzenia oddziałów (pułków) artylerii lufowej OPK (SD pa OPK mk, SD pa OPK sk lub pa OPK m);

---

[12] Promień zakłócania zależy między innymi od wysokości lotu zakłócanego obiektu. Na przykład dla stacji SPB-7 wynosi on przy wysokości lotu celu: 1000 m — 40 km; 3000 m — 75 km; 6000 m — 100 km i 11 000 m — 130 km.

[13] Jedna stacja może jednocześnie zakłócać od 1 do 3 radiolokacyjnych celowników bombowych.

d) stanowiska dowodzenia pododdziałów (batalionu lub kompanii) zakłóceń radiolokacyjnych celowników bombowych (SD bzr lub SD kzr).

Wszystkie stanowiska dowodzenia korpusu OPK dyżurują już w okresie pokoju w celu zapewnienia ciągłości dowodzenia w wypadku naruszenia granic powietrznych lub niespodziewanego nalotu sił powietrznych nieprzyjaciela oraz dla zapewnienia odpowiedniego porządku i dyscypliny ruchu powietrznego nad rejonem obrony korpusu OPK.

Spośród stanowisk dowodzenia organizowanych w korpusie OPK najważniejsze jest **stanowisko dowodzenia korpusu OPK.** Jest ono przeznaczone do taktyczno-operacyjnego kierowania działaniami bojowymi podległych wojsk oraz operacyjnie podporządkowanych sił i środków obrony powietrznej innych rodzajów sił zbrojnych i wojsk rozwiniętych w jego rejonie obrony.

Jednocześnie z zasadniczym stanowiskiem dowodzenia korpusu OPK organizuje się każdorazowo zapasowe stanowisko dowodzenia, przy czym w nowym systemie dowodzenia przygotowuje się również do wykonywania tych zadań jedno z połączonych stanowisk dowodzenia korpusu OPK.

W odróżnieniu od połączonego (PSD) lub pomocniczego połączonego stanowiska dowodzenia (PPSD) korpusu OPK nowe połączone stanowisko dowodzenia (PSD) nie posiada zastępcy dowódcy korpusu OPK. Przebywający więc na nim dowódcy podlegają bezpośrednio dowódcy korpusu OPK. Nie ma też między nimi żadnej podległości. Wyjątek stanowi tu zwalczanie celów przez lotnictwo myśliwskie w strefie odpowiedzialności (ognia) artylerii rakietowej. Przy decentralizacji dowodzenia w korpusie OPK zgodę na to musi wyrazić dowódca zainteresowanego oddziału (związku) wojsk rakietowych. Wydaje się jednak, iż będą to wypadki sporadyczne. Najczęściej w tych sytuacjach oddziały (związki) wojsk rakietowych, artylerii i lotnictwa myśliwskiego będą zwalczały nieprzyjaciela powietrznego w odrębnych wyznaczonych im sektorach odpowiedzialności.

Przedstawione rozwiązanie ma na celu stworzenie lepszych warunków do podejmowania decyzji przez dowódców szczebla taktycznego, a tym samym rozszerzenie ich kompetencji i zwiększenie odpowiedzialności za zwalczanie nieprzyjaciela powietrznego. Sprzyjać temu będzie wspólna informacja o bieżącej sytuacji powietrznej. Połączenie tych stanowisk ma również zapewnić lepsze warunki do analizy charakteru i efektów działania lotnictwa myśliwskiego przy podejmowaniu decyzji o otwarciu ognia przez artylerię rakietową.

Warto również nadmienić, że dotychczasowe, jakkolwiek skromne doświadczenie uzyskane w zakresie współpracy pomiędzy dowódcą batalionu radiotechnicznego i dowódcą pułku lotnictwa myśliwskiego (przebywających na wspólnym stanowisku dowodzenia) wyraźnie wykazuje na znaczne polepszenie rezultatów walki lotnictwa myśliwskiego z celami na małych wysokościach. Przyczyny tego zjawiska są następujące: jednakowe zrozumienie sytuacji powietrznej i skrócenie obiegu informacji,

a także — a może przede wszystkim — lepsze zrozumienie przez dowódcę batalionu radiotechnicznego potrzeb lotnictwa myśliwskiego w zakresie wykrywania, śledzenia celów powietrznych i naprowadzania na nie samolotów.

W rezultacie dowódca batalionu radiotechnicznego skupia obecnie główny wysiłek działania podporządkowanych mu sił i środków na celach będących przedmiotem zainteresowania dowódcy pułku lotnictwa myśliwskiego, z którym współpracuje. Wyraża się to najczęściej w nakierowywaniu poszczególnych posterunków (stacji radiolokacyjnych) na konkretne cele powietrzne, organizowaniu sektora poszukiwania, obniżaniu charakterystyk promieniowania poszczególnych stacji w celu wykrycia samolotów na małych wysokościach itp. Oczywiście wszystko to zwiększa skuteczność walki lotnictwa myśliwskiego z celami na małych wysokościach.

IV. ZAMIAR I DECYZJA DOWÓDCY KORPUSU OPK

W czasie prowadzenia działań wojennych korpus OPK może otrzymać dodatkowe bądź też całkiem nowe zadania, które z kolei wymagać będą częściowej lub całkowitej zmiany zaplanowanych już działań bojowych.

Wniesienie zmian do koncepcji prowadzenia działań bojowych i opracowanego planu może też nastąpić w wyniku poniesienia strat, włączenia nowych sił i środków, jak również na skutek przesunięcia granic rejonu obrony korpusu OPK. We wszystkich tych wypadkach dowódca korpusu OPK będzie musiał ponownie sprecyzować zamiar i podjąć decyzję dotyczącą dalszych działań, zaś sztab — opracować kolejny plan walki z nieprzyjacielem powietrznym (plan działań bojowych).

Podstawą do sprecyzowania przez dowódcę korpusu OPK zamiaru działań jest zawsze analiza otrzymanego zadania, której celem jest zrozumienie zamiaru przełożonego oraz określenie roli i miejsca korpusu OPK w systemie OPK PRL, a jednocześnie dostrzeganie głównych obiektów i kierunków osłony **na określonym etapie działań wojennych.** Na podstawie wysnutych w jej wyniku wniosków oraz porównania aktualnych możliwości nieprzyjaciela powietrznego z własnymi można określić odpowiednią formę osłony korpusu oraz sprecyzować ogólną koncepcję użycia poszczególnych rodzajów wojsk.

W ten sposób treścią zamiaru działań, w zależności od otrzymanego zadania i konkretnych warunków sytuacji, może być:

1. Ogólna koncepcja obrony korpusu OPK określająca odpowiednią formę obrony (obiektowa, strefowa lub obiektowo-strefowa) oraz główny wysiłek obrony (zasadnicze kierunki i obiekty osłony).
2. Ogólna koncepcja wykorzystania poszczególnych rodzajów wojsk określająca:
   — obiekty i kierunki powietrzne, które zamierza się osłaniać przeciwlotniczą artylerią rakietową i lufową, oraz przyjętą formę ugrupowania (strefowe, obiektowe czy strefowo-obiektowe), a także

główny wysiłek tej artylerii w odniesieniu do kierunków i obiektów osłony;

— ugrupowanie lotnictwa myśliwskiego (w jednym, dwu czy więcej rzutach), w jakim zamierza się osłaniać obiekty położone w rejonie obrony korpusu OPK, oraz sposób jego użycia i główny wysiłek w odniesieniu do kierunków, rejonów bądź obiektów osłony (może być wyrażony liczbą jednoczesnych naprowadzeń);

— wymagane charakterystyki ciągłego pola radiolokacyjnego nad rejonem obrony korpusu OPK (granice dolna i górna) oraz główny wysiłek wojsk radiotechnicznych w zakresie zabezpieczenia aktywnych rodzajów wojsk korpusu OPK (kierunki i zgrupowania wojsk, którym przede wszystkim należy zapewnić informacje z określonych rubieży);

— kierunki, obiekty, rubieże lub rejony, z których zamierza się prowadzić przeciwdziałanie radioelektroniczne.

Upraszczając sprawę można powiedzieć, że dowódca korpusu OPK przedstawiając zamiar działań udziela zainteresowanym odpowiedzi na pytanie: „Co zamierza zrobić w zaistniałej sytuacji". Odpowiedź ta stanowi podstawę wszystkich jego późniejszych decyzji, odpowiadających na pytanie: „jak należy to wykonać".

Warto również dodać, że przed zapoznaniem swoich współpracowników i podwładnych z zamiarem działań dowódca korpusu OPK może przypomnieć aktualne zadanie korpusu oraz wymienić zasadnicze czynniki warunkujące ich wykonanie — w oparciu o ogólną wstępną ocenę sił przeciwnika powietrznego i własnych, jak również posiadane doświadczenia.

Po przedstawieniu zamiaru działań dowódca korpusu OPK określa przedsięwzięcia, które należy natychmiast realizować w celu szybkiego przygotowania wojsk do działań. Ponadto daje on wytyczne do przygotowania referatów (propozycji) związanych z wypracowaniem decyzji. Ich treść może być różna, w zależności od osobistych cech dowódcy korpusu OPK oraz aktualnych potrzeb wynikających z konkretnego położenia i otrzymanych zadań. We wszystkich wypadkach musi ona jednak zapewnić współpracującym oficerom przygotowanie, a następnie przedstawienie zagadnień niezbędnych w danej sytuacji do wypracowania uzasadnionej decyzji, która powinna zawierać:

1. Wnioski z oceny nieprzyjaciela powietrznego dotyczące:
   — przypuszczalnego zamiaru przeciwnika (z określeniem, poprzez niszczenie jakich obiektów w rejonie obrony korpusu OPK będzie on realizowany);
   — sił nieprzyjaciela powietrznego, które mogą działać w rejonie obrony korpusu OPK (z określeniem rejonów ich bazowania);
   — najdogodniejszych kierunków podejść i ataków środków napadu powietrznego przeciwnika;
   — możliwych wariantów nalotów (z określeniem szerokości frontu nalotu, liczby rzutów, przekroju pionowego nalotu itp.).

2. Zadania korpusu OPK oraz zamiar ich realizacji, określający: formę obrony, obiekty, które będą szczególnie osłaniane, i powietrzne kierunki operacyjne, na których skupiony zostanie główny wysiłek aktywnych środków, oraz ogólną koncepcję użycia wojsk radiotechnicznych (budowy ciągłego pola radiolokacyjnego).
3. Dane o najbliższych sąsiadach dotyczące: lotnisk współdziałania, stanowisk dowodzenia, punktów naprowadzania oraz sił i środków wydzielonych do działań na korzyść korpusu OPK.
4. Zadania rodzajów wojsk, których treść powinna dotyczyć:
   a) głównego wysiłku oraz konkretnych obiektów i kierunków (rejonów) osłony, z wyjątkiem wojsk radiotechnicznych, których zadania należy ograniczyć do zabezpieczenia działań konkretnych oddziałów (zgrupowań) aktywnych środków korpusu OPK;
   b) ugrupowania (bazowania) i manewru oraz terminów osiągania gotowości bojowej.
5. Skład odwodów oraz sposób ich wykorzystania i odtwarzania.
6. Przedsięwzięcia z zakresu zabezpieczenia działań bojowych wojsk oraz normy zapasów, sposób ich uzupełniania i ochrony.
7. Skład i miejsce dyslokacji zasadniczych i zapasowych stanowisk dowodzenia.

Decyzja dowódcy korpusu OPK po zatwierdzeniu jej przez dowódcę wojsk OPK jest podstawą do postawienia zadań podległym oddziałom, opracowania planu działań bojowych i wszelkiego rodzaju innych dokumentów.[14)]

V. WYKORZYSTANIE WSKAŹNIKA EFEKTYWNOŚCI OSŁONY W PRACY SZTABU KORPUSU OPK

Jak dotychczas nie ma dostatecznie wiarygodnego wskaźnika, za którego pomocą można by w pełni i obiektywnie ocenić efektywność takiego czy innego modelu obrony powietrznej, i to zarówno w skali taktycznej, jak też operacyjnej.

W praktyce posługujemy się najczęściej **wskaźnikiem efektywności osłony wyrażonym w postaci liczby zestrzelonych samolotów nieprzyjaciela lub** — jeśli ocena skuteczności budowanego systemu dokonywana jest jeszcze przed operacją — **nadziei matematycznej liczby zestrzelonych samolotów.** Otrzymane na tej drodze wyniki (konkretne liczby) budzą jednak z reguły wiele zastrzeżeń i wątpliwości, ponieważ stosowany do obliczeń aparat matematyczny nie jest w stanie uwzględnić wielu momentów towarzyszących działaniu poszczególnych środków obrony powietrznej, a mających istotny wpływ na ocenę rzeczywistej skuteczności systemu.

[14)] Decyzja dowódcy korpusu OPK zarówno w trakcie jej meldowania przełożonym, jak i przekazywania (stawiania zadań) podwładnym powinna być ilustrowana odpowiednimi danymi wrysowanymi na mapę.

Niemniej jednak ten sam aparat matematyczny, jak i uzyskane wskaźniki efektywności osłony mogą być bardzo pomocne i użyteczne przy wyborze najlepszego spośród różnych wariantów ugrupowania sił i środków określonego systemu obrony powietrznej lub w wypadku, gdy przy stałym ugrupowaniu określonych sił i środków obrony powietrznej poszukujemy najbardziej prawdopodobnego wariantu nalotu lotnictwa nieprzyjaciela. Dzieje się tak dlatego, że sprawą najistotniejszą jest wówczas nie ocena efektywności rozpatrywanego systemu obrony powietrznej, wyrażonej mniej czy bardziej dokładną liczbą zestrzałów, a wybór spośród kilku lub wielu możliwych rozwiązań najlepszego ugrupowania bądź najbardziej prawdopodobnego wariantu nalotu lotnictwa nieprzyjaciela. Tak więc efektywność osłony, wyrażona liczbą zestrzelonych samolotów lub stosunkiem liczby zestrzelonych do ogólnej ilości samolotów biorących udział w nalocie, stanowi w tym przypadku jedynie kryterium oceny rozpatrywanych wariantów ugrupowań i nalotów, i z uwagi na to, że jest czymś wtórnym, nie musi być wcale określana z przesadną dokładnością i precyzją. Ważniejszą natomiast sprawą jest, aby wskaźnik efektywności osłony, traktowany jako kryterium oceny, był obliczany zawsze według tej samej metody i przy pomocy tych samych (jednakowych) wskaźników charakteryzujących możliwości bojowe poszczególnych środków obrony powietrznej. Tylko wówczas będziemy mogli porównać uzyskane wyniki i zweryfikować otrzymane rozwiązania, a następnie wskazać obiektywnie, które z rozpatrywanych ugrupowań sił i środków obrony powietrznej jest najlepsze lub który z możliwych wariantów nalotu lotnictwa przeciwnika jest najtrudniejszy do odparcia — a zatem najbardziej prawdopodobny. Pewne różnice, które wystąpią w stosunku do rzeczywistej skuteczności rozpatrywanego systemu obrony powietrznej, nie będą miały większego wpływu na rozstrzygnięcie interesujących nas problemów, gdyż będą one miały jednakową wartość przy rozpatrywaniu wszystkich rozwiązań.

Sądzę, że najlepiej przekona nas o tym szczegółowe rozpatrzenie zastosowania metody wykorzystania wskaźnika efektywności osłony do wypracowania ugrupowania bojowego wojsk korpusu OPK, a następnie określenia najbardziej prawdopodobnego wariantu nalotu lotnictwa nieprzyjaciela.

1. Wykorzystanie wskaźnika efektywności osłony do wypracowania ugrupowania bojowego wojsk korpusu OPK

Najistotniejszym zagadnieniem w toku przygotowywania dla dowódcy korpusu OPK danych potrzebnych do powzięcia decyzji jest określenie optymalnego ugrupowania bojowego wojsk korpusu OPK.

Uzyskanie odpowiedzi na pytanie: jakie ugrupowanie wojsk korpusu OPK jest najlepsze — możliwe jest jednak dopiero po dokonaniu wnikliwej oceny: nieprzyjaciela powietrznego i osłanianych obiektów (kierunków powietrznych); możliwości korpusu OPK w zakresie wykrywania celów powietrznych i ich zwalczania oraz w zakresie dowodzenia

i zabezpieczenia bojowego działań; możliwości sąsiadów i ich wpływu na działalność bojową korpusu OPK.

Praktycznie w dokonywaniu tej oceny biorą udział wszyscy szefowie rodzajów wojsk i służb korpusu, którzy wykonują niezbędne kalkulacje i obliczenia taktyczno-operacyjne. Główną rolę w przygotowaniu dla dowódcy korpusu OPK danych do powzięcia decyzji o ugrupowaniu wojsk spełnia jednak wydział operacyjny korpusu. Przy czym, aby otrzymać rozwiązanie optymalne, powinien do opracowania propozycji dotyczących ugrupowania wojsk korpusu OPK wykorzystywać w maksymalnym stopniu aparat matematyczny. Jedynie tą drogą może on uzyskać obiektywne rozwiązanie oraz właściwe argumenty dla uzasadnienia proponowanych decyzji.

Metod matematycznych, które mogą być wykorzystane do rozwiązania tego problemu, jest wiele. Rozpatrzymy jedną z nich, sygnalizowaną już na wstępie, a polegającą ogólnie na:

1. Wykorzystaniu wniosków z oceny nieprzyjaciela powietrznego w celu ustalenia kilku najbardziej prawdopodobnych wariantów nalotów środków napadu powietrznego nieprzyjaciela.
2. Przyjęciu w rozważaniach kilku możliwych do realizacji wariantów ugrupowania bojowego wojsk korpusu OPK (na podstawie propozycji przedstawionych przez szefów rodzajów wojsk i służb).
3. Rozpatrzeniu w świetle efektywności obrony korpusu OPK wszystkich możliwych kombinacji nalotów środków napadu powietrznego npla i wariantów ugrupowania wojsk korpusu OPK.

W praktyce problem ów rozwiązuje się w ten sposób, że na kalkę (ewentualnie mapę) wrysowuje się ustalony wariant ugrupowania bojowego wojsk korpusu OPK, wyszczególniając:

— granice rejonu obrony korpusu;
— obiekty osłony;
— dywizjony ogniowe wojsk rakietowych i ich strefy ognia;
— lotniska bazowania pułków lotnictwa myśliwskiego z podaniem liczby i typów samolotów na każdym z nich;
— punkty naprowadzania lotnictwa myśliwskiego i ich zasięg na wysokościach spodziewanego nalotu lotnictwa nieprzyjaciela oraz możliwości w zakresie liczby jednoczesnych naprowadzeń;
— sposób działania lotnictwa myśliwskiego (liczba środków dyżurujących w powietrzu w strefach: dyżurowania, patrolowania i strefach krótkotrwałego wyczekiwania oraz liczba samolotów pozostających w poszczególnych stopniach gotowości bojowej na lotniskach).

Następnie na kalkę lub mapę z wrysowanym wariantem ugrupowania bojowego wojsk korpusu OPK nanosi się wariant nalotu lotnictwa nieprzyjaciela zawierający w swej treści takie elementy, jak:

— bazowanie samolotów nieprzyjaciela, które mogą uczestniczyć w nalocie;
— trasy lotu i prawdopodobne obiekty uderzeń poszczególnych grup samolotów nieprzyjaciela;

— charakterystykę grup samolotów nieprzyjaciela (celów): liczba, skład, typ i ugrupowanie oraz profil i wysokość dolotu do obiektów uderzeń.

Sporządzony rysunek uzupełnia się jeszcze rubieżą wykrycia lotnictwa nieprzyjaciela, z podaniem odległości i czasu jego dolotu do granic rejonu obrony korpusu OPK oraz podziałem rejonu działań bojowych korpusu OPK na 2—4 strefy walki.

Przy podziale rejonu działań bojowych korpusu bierze się pod uwagę rozmiary stref działania poszczególnych jednostek lotnictwa myśliwskiego i wojsk rakietowych, promień zasięgu punktów naprowadzania oraz położenie osłanianych obiektów. Jednocześnie dąży się do tego, aby w każdej strefie walki można było w całości wykorzystać znajdujące się tam siły i środki bądź w pełni wykonać zadanie osłony danego obiektu.

Po wykonaniu tych wszystkich czynności przystępuje się do **podziału graficzno-logicznego sił i środków korpusu OPK wydzielonych do zwalczania poszczególnych grup lotnictwa nieprzyjaciela (celów) w pierwszej strefie walki.** Czyni się to na podstawie obliczonych i ustalonych zawczasu wskaźników możliwości bojowych wojsk rakietowych, artylerii przeciwlotniczej i lotnictwa myśliwskiego w zakresie niszczenia pojedynczych samolotów nieprzyjaciela (patrz załącznik nr 1), uwzględniając ugrupowanie wojsk korpusu OPK, położenie i ważność osłanianych obiektów oraz ilość (procent) lotnictwa wydzielonego przez nieprzyjaciela z całości posiadanych przez niego sił na danym kierunku. Upraszczając sprawę — dokonuje się dwóch zabiegów:

1. Określa się rubieże oraz możliwą ilość naprowadzeń lotnictwa myśliwskiego korpusu OPK na poszczególne cele (pojedyncze samoloty lub grupy lotnictwa npla).
2. Ustala się sposób optymalnego oddziaływania lotnictwa myśliwskiego, wojsk rakietowych i artylerii korpusu OPK na cele powietrzne (ilość sił i z jakich rubieży) oraz sposób wykorzystania poszczególnych punktów naprowadzania.

Odpierając w analogiczny sposób nalot lotnictwa nieprzyjaciela w każdej następnej strefie walki, uwzględnia się jednocześnie poniesione przez nie dotychczas straty, czyli rezultaty działań wojsk korpusu OPK w poprzedniej strefie walki.

Rozwiązanie przedstawia się graficznie lub w postaci tabelarycznej wg układu podanego w załączniku nr 3. Sporządzanie i wypełnianie tabel zawartych w tym załączniku jest sprawą całkiem prostą i nie powinno nastręczać trudności. Pewnego wyjaśnienia wymaga jedynie sposób określenia ogólnej efektywności obrony korpusu OPK oraz efektywności osłony poszczególnych obiektów (rubryki 15 i 16).

Praktycznie wskaźniki te uzyskujemy poprzez obliczenie stosunku:

W pierwszym wypadku — oczekiwanej liczby zniszczonych samolotów w danej strefie walki (rubryka 13) do ogólnej liczby samolotów wchodzących w tę strefę (rubryka 3) lub ogólnie oczekiwanej liczby zniszczonych samolotów we wszystkich strefach walki do ogólnej liczby samolotów wchodzących w rejon działań bojowych korpusu,

W drugim wypadku — oczekiwanej liczby zniszczonych samolotów z grupy skierowanej na dany obiekt do ogólnej liczby samolotów znajdujących się w tej grupie w momencie wejścia w pierwszą strefę walki.

Po rozpatrzeniu wszystkich kombinacji powstałych z przyjętych wariantów nalotów przeciwnika i wariantów ugrupowania wojsk korpusu OPK **przystępuje się do weryfikacji poszczególnych wariantów ugrupowania bojowego wojsk korpusu OPK.** Zasadniczym kryterium ich weryfikacji jest **ogólna efektywność osłony korpusu OPK i efektywność osłony interesujących** nas obiektów (patrz rubryki 15 i 16 w tabelach zawartych w załączniku nr 3).

Pomocniczymi wskaźnikami mogą być: oczekiwana liczba zniszczonych samolotów (rubryka 14) oraz liczba użytych samolotów i rakiet (rubryki 7 i 10).

Użyteczność przedstawionej metody wypracowywania ugrupowania bojowego wojsk korpusu OPK będzie wzrastać w miarę zwiększania liczby kombinacji wariantów nalotów lotnictwa npla i wariantów ugrupowania bojowego wojsk korpusu. Im więcej bowiem rozpatrzymy takich kombinacji, tym więcej otrzymamy wyników, które po porównaniu dostarczą nam bogatszej argumentacji dla uzasadnienia tego lub innego rozwiązania ugrupowania bojowego wojsk korpusu OPK.

2. Wykorzystanie wskaźnika efektywności osłony do określania prawdopodobnych wariantów nalotu lotnictwa nieprzyjaciela

Zasadniczą treść planowania działań bojowych w korpusie OPK stanowi wypracowanie najskuteczniejszych sposobów użycia własnych sił i środków do odparcia prawdopodobnych wariantów nalotu lotnictwa nieprzyjaciela.

Niewątpliwie również do tej pracy sztab korpusu OPK powinien w maksymalnym stopniu wykorzystać aparat matematyczny, bowiem tylko wówczas można obiektywnie wskazać najbardziej prawdopodobne warianty nalotów lotnictwa nieprzyjaciela, a następnie uwzględniając je zaplanować racjonalne i skuteczne wykorzystanie własnych sił i środków.

Jednym ze sposobów doprowadzających do takiego rozwiązania może być adaptowanie do tego celu metody, którą posługiwaliśmy się przy wypracowywaniu ugrupowania bojowego wojsk korpusu OPK. Co więcej, wiele obliczeń i zestawień dokonanych podczas tej pracy może być bez żadnych zmian ponownie wykorzystanych do znalezienia najbardziej prawdopodobnych wariantów nalotu lotnictwa nieprzyjaciela, a jednocześnie wypracowania koncepcji użycia sił i środków korpusu OPK do odparcia tych nalotów (porównaj załączniki nr 3 i 4).

Jak zatem praktycznie powinno wyglądać poszukiwanie prawdopodobnych wariantów nalotów lotnictwa nieprzyjaciela przy wykorzystaniu wskaźnika efektywności korpusu OPK?

Ogólnie proces ten powinien obejmować takie czynności, jak:

— wrysowanie każdego z rozpatrywanych wariantów nalotu lotnictwa nieprzyjaciela i **przyjętego ugrupowania bojowego wojsk kor-**

pusu OPK na odrębną mapę, wg zaleceń podanych wcześniej w punkcie dotyczącym wypracowania ugrupowania bojowego wojsk korpusu OPK;[15]

— dokonanie graficzno-logicznego podziału sił i środków korpusu OPK do zwalczania nieprzyjaciela powietrznego (celów) zgodnie z przyjętymi wariantami nalotów lotnictwa nieprzyjaciela i **przyjętym ugrupowaniem bojowym wojsk korpusu,** a następnie wypełnienie odpowiednich tabel;

— ustalenie najtrudniejszych dla korpusu, a zarazem najbardziej prawdopodobnych wariantów nalotu lotnictwa nieprzyjaciela, uwzględniając przy tym wskaźniki efektywności sił i środków korpusu OPK uzyskiwane w poszczególnych kombinacjach nalotów lotnictwa nieprzyjaciela i przyjęte ugrupowanie bojowe wojsk korpusu — patrz rubryki 16, 14, 10 i 7 wszystkich tabel w załączniku nr 4.

W wypadku posiadania dostatecznej ilości czasu celowe jest jeszcze dokonanie graficzno-logicznego podziału sił i środków do zwalczania nieprzyjaciela powietrznego w każdym z rozpatrywanych wariantów nalotu w kilku wersjach, aby z szerszego wachlarza uzyskanych wówczas wskaźników efektywności korpusu OPK można było wybrać rozwiązanie jak najbardziej zbliżone do optymalnego.

Ogólnie można zatem stwierdzić, że przedstawione metody wypracowywania ugrupowania bojowego wojsk korpusu OPK i określania prawdopodobnych wariantów nalotu lotnictwa nieprzyjaciela **pozwalają rozwiązać nie tylko te dwa ważkie problemy, stanowiące już cel sam w sobie, ale również ustalić szczegółowy przebieg walki na wypadek wykonania przez lotnictwo nieprzyjaciela przewidywanych wariantów nalotów, a z kolei na tej podstawie — wyciągnąć wcześniej szereg istotnych i użytecznych wniosków dotyczących użycia własnych sił i środków.** Do najważniejszych z nich należy zaliczyć:

— określenie ilości sił poszczególnych rodzajów wojsk korpusu OPK potrzebnej do osłony najważniejszych obiektów oraz kolejności ich działania podczas odpierania nalotów lotnictwa nieprzyjaciela;

— ustalenie stopnia gotowości bojowej sił i środków korpusu OPK w zależności od możliwości ich powiadamiania o wykrytych celach i obiegu informacji w korpusie OPK;

— ustalenie zapasów środków walki, a szczególnie PRK w tych jednostkach, które będą miały największe ich zużycie;

— określenie zasadniczych zagadnień dowodzenia i współdziałania w poszczególnych wariantach nalotu nieprzyjaciela powietrznego (w tym określenie rejonów i punktów naprowadzania lotnictwa myśliwskiego, stanowisk dowodzenia, na których będzie spoczywał główny ciężar walki, wariantów i sposobów współdziałania lotnictwa myśliwskiego z artylerią przeciwlotniczą i rakietową);

---

[15] W wypadku zbieżności kombinacji z już rozpatrywaną podczas wypracowywania ugrupowania bojowego korpusu OPK po prostu wykorzystuje się tę kombinację z dokumentu wykonanego wcześniej.

— określenie udziału sąsiadów (sił i środków innych systemów obrony powietrznej) w odpieraniu przewidywanych nalotów lotnictwa nieprzyjaciela itp.

Niewątpliwie dokonanie tych zabiegów podczas wypracowywania ugrupowania bojowego wojsk korpusu OPK i określania prawdopodobnych wariantów nalotu lotnictwa nieprzyjaciela przyczyni się do lepszego przygotowania poszczególnych dowódców jednostek korpusu OPK do podejmowania szybkich i prawidłowych decyzji podczas odpierania nalotów lotnictwa nieprzyjaciela.

Przykładowy opis przebiegu działań i sposobu wykorzystania sił i środków 3 korpusu OPK w wariancie nalotu A przedstawia załącznik nr 2.

Reasumując warto podkreślić, że główną zaletą, a jednocześnie cechą przedstawionych wyżej metod wypracowywania ugrupowania bojowego wojsk korpusu OPK oraz określania prawdopodobnych wariantów nalotów lotnictwa nieprzyjaciela, jest prostota i dlatego ich stosowanie nie wymaga specjalnego przygotowania oficerów pełniących służbę w pionie operacyjnym wojsk OPK. Co więcej — w niedalekiej przyszłości zostanie do nich opracowany program na EMC. Algorytmizacja tych zagadnień umożliwi rozpatrzenie znacznie większej liczby różnych kombinacji i przyspieszy jeszcze bardziej proces wypracowywania ugrupowania bojowego wojsk korpusu OPK i określania prawdopodobnych nalotów lotnictwa nieprzyjaciela.[16)]

VI. PROWADZENIE DZIAŁAŃ BOJOWYCH PRZEZ KORPUS OPK

1. Ocena sytuacji powietrznej i własnych możliwości

Przed powzięciem decyzji o odparciu każdego nalotu lotnictwa nieprzyjaciela dowódca korpusu OPK ocenia sytuację powietrzną, a następnie określa:

— środki napadu powietrznego zastosowane przez nieprzyjaciela podczas nalotu;

— gdzie (na jakim kierunku) nieprzyjaciel koncentruje główny wysiłek lotnictwa uderzeniowego oraz przypuszczalny skład i rodzaj użytego lotnictwa;

— czas podejścia pierwszych rzutów lotnictwa nieprzyjaciela do rubieży poderwania lotnictwa myśliwskiego oraz rubieży postawienia zadań bojowych oddziałom wojsk rakietowych i artylerii OPK;

— możliwe działania (przedsięwzięcia) lotnictwa nieprzyjaciela podczas przełamywania obrony powietrznej korpusu OPK, jak: ude-

---

16) W przyszłości wytypowane przy pomocy EMC najbardziej prawdopodobne warianty nalotów lotnictwa npla trzeba będzie odtwarzać na mapie lub kalce a następnie analizować w celu dokładnego ustalenia sposobu użycia poszczególnych sił i środków korpusu OPK w trakcie walki. Co więcej — będzie to zapewne podstawowa i jedyna forma planowania działań bojowych w korpusie OPK.

rzenia na lotniska i stanowiska wojsk rakietowych OPK, obezwładnianie systemu radiolokacyjnego wykrywania, powiadamiania i naprowadzania oraz systemu dowodzenia, działania pozorne (demonstracyjne) itp.

Ocenę sytuacji powietrznej dowódca korpusu OPK przeprowadza na podstawie ciągłego śledzenia i analizy danych przedstawionych na planszecie sytuacji ogólnej oraz meldunków szefa wydziału rozpoznawczego korpusu OPK.

Należy jednak podkreślić, iż prowadzona w ten sposób ocena nieprzyjaciela powietrznego nie jest sprawą ani łatwą, ani prostą, szczególnie w świetle częstych i szybkich zmian jego położenia. Niewiele istnieje również konkretnych elementów i faktów, które można wydobyć z obrazu przedstawionego na planszecie sytuacji ogólnej, aczkolwiek stanowią one zasadniczą podstawę do oceny i z kolei określenia dalszego rozwoju sytuacji powietrznej. Łatwo więc jest zboczyć na tory spekulacji, które mogą doprowadzić do fałszywych wniosków, a nawet przegranej w walce.

Dlatego też podczas oceny nieprzyjaciela powietrznego ważne jest ciągłe konfrontowanie sił użytych przez nieprzyjaciela z jego możliwościami. Konfrontacja taka stwarza możliwość wprowadzenia do walki odpowiedniej ilości własnych sił i środków. W ten sposób rozwiązuje się zasadniczy dylemat decyzji, a mianowicie — ile sił i środków własnych należy użyć do zwalczania konkretnego nieprzyjaciela na konkretnych kierunkach i rubieżach?

Podczas oceny możliwości nieprzyjaciela i własnych dowódca korpusu OPK przede wszystkim określa, **na jakich rubieżach mogą być zwalczane poszczególne cele przez lotnictwo myśliwskie, wojska rakietowe i artylerię OPK oraz które z nich powinny być zwalczane wspólnym wysiłkiem tych środków?**

W trakcie tej oceny oficerowie grupy operacyjnej na stanowisku dowodzenia korpusu OPK powinni być w stałej gotowości do udzielenia odpowiedzi na pytania:

— jakimi typami samolotów myśliwskich i na jakich rubieżach można przechwycić poszczególne cele?

— jakie posterunki radiolokacyjne i stanowiska dowodzenia powinny zapewniać śledzenie celów i naprowadzanie własnych samolotów myśliwskich?

— jakie warunki należy stworzyć dla pełnego wykorzystania możliwości bojowych wojsk rakietowych i artylerii OPK?

W ocenie sytuacji powietrznej i możliwości wojsk własnych biorą udział szef sztabu i szefowie oddziałów rodzajów wojsk korpusu OPK, niezależnie od tego, czy wchodzą oni, czy też nie w skład dyżurnej grupy operacyjnej. Praktycznie powinni oni być zawsze gotowi do przedstawienia swoich wniosków i propozycji co do użycia wojsk własnych. W przypadkach nie cierpiących zwłoki czynią to z zasady samorzutnie.

2. Powzięcie decyzji dotyczącej odparcia nalotu nieprzyjaciela powietrznego

W sprzyjających warunkach, a więc podczas odpierania nalotu lotnictwa nieprzyjaciela działającego niewielkimi grupami (pojedynczymi samolotami) i posiadania o nich dość wcześnie informacji, dowódca wojsk OPK z reguły osobiście stawia zadania korpusowi zgodnie z zamiarem i odpowiednim wariantem (planem) działań bojowych.

Objętość zadań, a więc ich zasadnicza treść, jak również szczegóły będą zależały od posiadanego czasu, charakteru działań nieprzyjaciela powietrznego oraz aktualnej gotowości bojowej podległych wojsk.

Po otrzymaniu ogólnego bądź bardziej szczegółowego zadania i bieżącej ocenie aktualnej sytuacji (w powietrzu i w korpusie) oraz uwzględnieniu odpowiedniego wariantu planu działań bojowych — dowódca korpusu OPK z kolei sam podejmuje decyzję, w której określa (precyzuje):

— ogólny zamiar działań, tj. kierunki, rubieże, siły oraz sposoby działań bojowych przy niszczeniu poszczególnych celów powietrznych;
— zadania dla oddziałów lotnictwa myśliwskiego, wojsk rakietowych i artylerii OPK;
— kolejność realizacji zadań przez podległe oddziały, sposoby i rubieże wprowadzania do walki lotnictwa myśliwskiego, skład sił lotnictwa myśliwskiego, liczbę rakiet niezbędnych do zniszczenia konkretnych celów itp.;
— sposób (kolejność) współdziałania lotnictwa myśliwskiego z wojskami rakietowymi i artylerią OPK wewnątrz korpusu OPK i ewentualnie poza granicami obrony jego rejonu;
— sposób dowodzenia lotnictwem myśliwskim, a mianowicie: rozmieszczenie stanowisk dowodzenia i punktów naprowadzania, rubieże przekazania dowodzenia itp.

Oczywiście w warunkach, gdy czynnik czasu ma bardzo duże znaczenie — szczególnie podczas działań korpusu OPK w rejonie przyfrontowym bądź nadmorskim — przedstawiony zakres decyzji dowódcy korpusu OPK jest nie do przyjęcia. Po prostu taka decyzja jest za obszerna, za szczegółowa. Dowódca korpusu OPK ze względu na ograniczony czas nie jest w stanie sprecyzować powyższych zadań, a następnie przekazać ich podległym dowódcom.

W takich sytuacjach dowódca korpusu OPK najczęściej dokonuje jedynie podziału celów pomiędzy poszczególne **PSD** lub oddziały wojsk rakietowych i lotnictwa myśliwskiego, upoważniając je jednocześnie do samodzielnego decydowania o sposobie ich zwalczania. W niektórych sytuacjach dowódca korpusu OPK może przekazać im dodatkowo skład sił przewidzianych do odwodu korpusu OPK oraz podać sposób współdziałania ze sobą pomocniczych (połączonych) stanowisk dowodzenia korpusu OPK lub oddziałów wojsk korpusu OPK.

Niekiedy mogą zaistnieć również wypadki, że niektóre PSD lub oddziały wojsk korpusu OPK otrzymają zadania ogólne z kompetencjami

do samodzielnego decydowania o sposobie zwalczania poszczególnych celów powietrznych, zaś pozostałe tych uprawnień nie uzyskają. Po prostu dowódca korpusu OPK nadal będzie nimi dowodził bezpośrednio. W tego rodzaju sytuacjach przy podejmowaniu decyzji dowódca korpusu OPK bierze pod uwagę następujące czynniki: ważność celów, ich położenie i kursy; odległość bazowania oddziałów lotnictwa myśliwskiego od planowanych rubieży wprowadzenia do walki, ich gotowość bojową oraz typy samolotów będących w ich wyposażeniu; możliwości i gotowość bojową oddziałów wojsk rakietowych i artylerii OPK rozmieszczonych na kierunku nalotów nieprzyjaciela powietrznego. Niekiedy dodatkowo uwzględnia się jeszcze możliwość wprowadzenia do walki oddziałów lotnictwa myśliwskiego kolejno z jednej lub kilku rubieży.

Kolejne wprowadzanie do walki oddziałów lotnictwa myśliwskiego korpusu OPK **z jednej rubieży** stosuje się w wypadkach ograniczonej przestrzeni powietrznej (przede wszystkim pod względem głębokości) potrzebnej lotnictwu myśliwskiemu do zniszczenia nieprzyjaciela powietrznego ugrupowanego na znacznej głębokości.

Oddziały lotnictwa myśliwskiego korpusu OPK wprowadza się do walki **z kilku rubieży,** przede wszystkim w warunkach istnienia przed osłanianymi obiektami wystarczającej przestrzeni powietrznej dla prowadzenia walk przez samoloty myśliwskie. W pewnych sytuacjach przyczyną tego może być również bazowanie oddziałów lotnictwa myśliwskiego, uniemożliwiające wprowadzenie ich do walki z jednej rubieży.

Jest rzeczą charakterystyczną, że obok decyzji o użyciu lotnictwa myśliwskiego do odparcia nalotu nieprzyjaciela powietrznego dowódca korpusu OPK określa jednocześnie skład sił przewidzianych do odwodu. Ilość tych sił zależy w każdym wypadku od ogólnej liczby oddziałów lotnictwa myśliwskiego w korpusie OPK, a także od zaistniałej sytuacji powietrznej. Nie powinna ona jednakże być większa od pułku lotnictwa myśliwskiego bazującego na różnych lotniskach w rejonie obrony korpusu OPK.

Do odwodu z zasady wydziela się samoloty myśliwskie zdolne do lotów na dużych wysokościach, o dużych prędkościach lotu i wznoszenia, uzbrojone w rakiety „powietrze-powietrze". Powierza im się wykonywanie zadań wynikłych niespodziewanie w toku działań bojowych oraz wzmocnienie oddziałów działających na głównych kierunkach.

Podejmowanie więc w korpusie OPK decyzji co do odparcia nalotów nieprzyjaciela powietrznego **jest przywilejem jego dowódcy.** Biorą w tym również udział — w wymaganym w danej sytuacji zakresie — poszczególni dowódcy znajdujący się na połączonym stanowisku dowodzenia korpusu OPK oraz inni dowódcy oddziałów wojsk korpusu OPK.

W wypadku kiedy wojna rozpocznie się niespodziewanie, tj. bez uprzedniego przejścia wojsk w stan podwyższonej czy pełnej gotowości bojowej, decyzję tę z reguły podejmować będą dowódcy oddziałów korpusu OPK samodzielnie. W tym celu zresztą przydziela się im zawczasu sektory odpowiedzialności za zwalczanie nieprzyjaciela powietrznego. Szczególnie często wypadki takie mogą mieć miejsce w pierwszorzutowych korpusach OPK podczas nalotu celów na małych wysokościach. Czeka-

nie w takich sytuacjach na zadanie (rozkaz) przełożonego jest **niedopuszczalne.** Powoduje bowiem ono stratę czasu, w którym nieprzyjaciel może wykonać uderzenia na osłaniane obiekty.

Podkreślmy również, że wypracowanie przez dowódcę korpusu OPK uzasadnionej decyzji co do odparcia nalotu nieprzyjaciela powietrznego — **bez względu na jej treść i zakres** — musi być oparte w miarę możliwości na zadaniach postawionych przez przełożonego, bieżącej ocenie sytuacji powietrznej oraz znajomości możliwości bojowych własnych oddziałów.

Po to, aby decyzja ta była jak najbardziej realna i aktualna w szybko zmieniającej się sytuacji powietrznej, a jednocześnie zgodna z zadaniem postawionym przez przełożonego, konieczne jest organizowanie (posiadanie) w korpusie OPK sprawnego i szybko działającego systemu dowodzenia.

Trudne warunki wypracowywania, a szczególnie przekazywania podwładnym decyzji dotyczących zwalczania nieprzyjaciela powietrznego są — ze względu na ograniczony czas i brak pełnej automatyzacji procesów dowodzenia — zjawiskiem powszechnym. Nie zwalniają one jednak dowódcy korpusu OPK — nawet przy dysponowaniu bardzo ograniczonym czasem — **z wypracowania możliwie uzasadnionej i optymalnej decyzji** (oczywiście w odpowiednim zakresie) o odparciu każdego nalotu środków napadu powietrznego nieprzyjaciela.

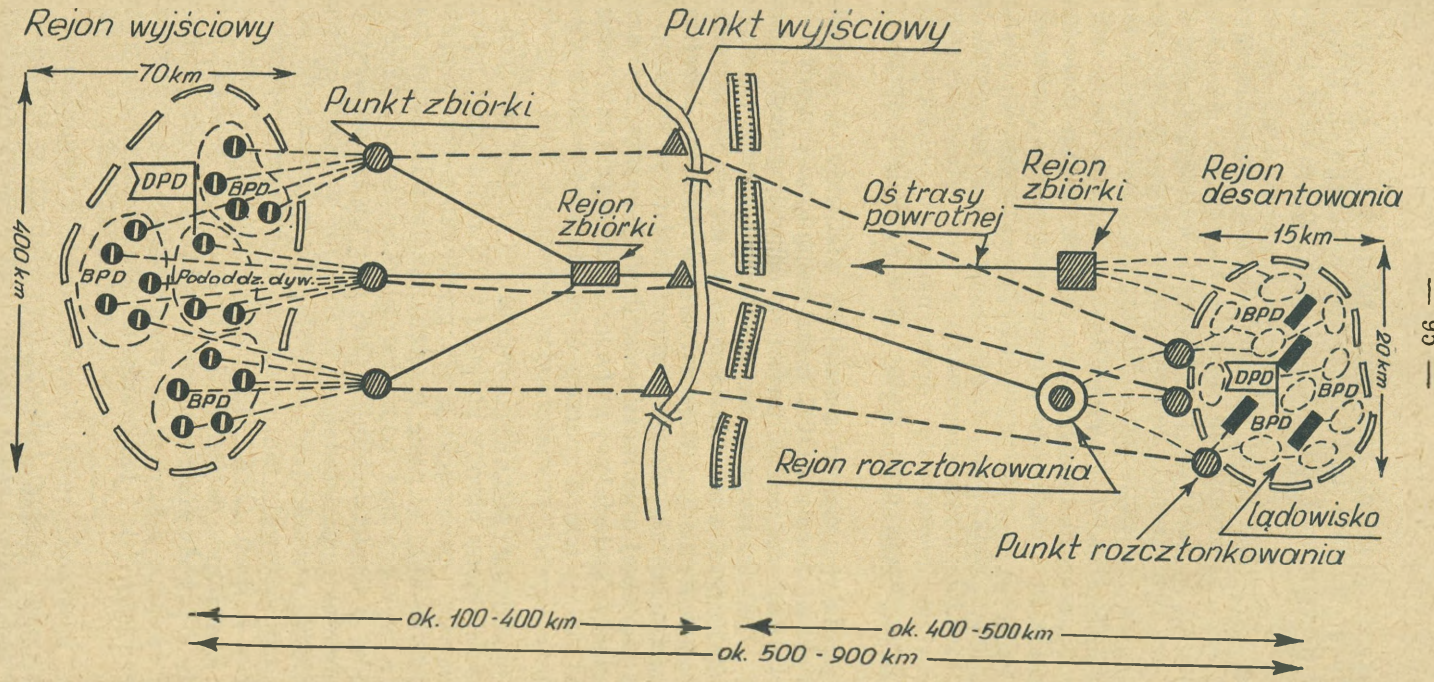
VII. WYKORZYSTANIE WOJSK KORPUSU OPK DO ZWALCZANIA DESANTÓW NIEPRZYJACIELA

A. UŻYCIE WOJSK KORPUSU OPK DO ZWALCZANIA DESANTU POWIETRZNEGO

Powszechnie u nas przyjmuje się, iż obronę terytorium kraju (w tym obronę powietrzną) interesuje jedynie zwalczanie desantu w czasie przelotu i lądowania oraz walka z desantem po wylądowaniu. Faktycznie jednak już w okresie przygotowawczym do operacji powietrznodesantowej wojska obrony powietrznej kraju będą musiały zwalczać lotnictwo przeciwnika wykonujące zadania na korzyść desantu. Rzecz w tym, aby w porę się zorientować, iż są to zabiegi wchodzące w zakres przygotowań operacji powietrznodesantowej. Pozwoli to bowiem uzyskać cenny czas na przygotowanie wojsk korpusu OPK do walki z właściwym desantem powietrznym, jak również zachować maksimum sił i środków do następnej walki.

1. Walka z lotnictwem przeciwnika przygotowującym warunki do wysadzenia desantu

Jakkolwiek w okresie przygotowania operacji powietrznodesantowej wszelkie działania w interesie desantu będą prowadzone przez przeciwnika w taki sposób, aby zapewnić skrytość i tajemnicę przygotowań do desantowania, to jednak w wyniku poczynienia odpowiednich kro-



Rys. 1. Wariant desantowania DPD.

ków uzyskanie pewnego rozeznania również i w korpusie OPK chyba jest możliwe. Istnieje bowiem szereg okoliczności, które umożliwiają wykrycie przygotowań do mającej nastąpić operacji powietrznodesantowej.

Przede wszystkim musi zaistnieć **dogodna sytuacja operacyjno-strategiczna.** Jeśli założymy, że desantu nie zrzuca się „na oślep", lecz w określonym — zgodnie z potrzebami walczących wojsk — **miejscu** i czasie, to twierdzenie, że przeciwnik może zrzucić desant zawsze i wszędzie nie ma racji bytu. Wobec tego **jesteśmy w stanie przewidzieć czas i miejsce zrzutu desantu.**

Tak więc, szczególne zagrożenie desantowaniem może zaistnieć tylko w tym miejscu i czasie, w których planujemy rozstrzygnięcie walki lub w rejonach i czasie, w których przeciwnik planować będzie rozstrzygnięcie walki na swoją korzyść. Przy czym przedmiotem jego bezpośredniego zainteresowania w tych sytuacjach mogą być: nasze sztaby, system dowodzenia, drogi manewru, obiekty komunikacyjne, bazy zaopatrywania oraz ważne pod względem operacyjnym rejony i rubieże.

Jeśli chodzi o czas, to zasadnicze uderzenie sił powietrznodesantowych na obszar korpusu OPK może nastąpić w drugim — trzecim dniu wojny. Nie daje to jednak podstawy do wykluczenia uderzeń desantowych już z chwilą rozpoczęcia działań wojennych, gdyż normy zachodnie zakładają możliwość użycia desantu na głębokość 400—500 km od linii frontu, a niekiedy i większą. Głębokość ta w dużej mierze uzależniona będzie od aktualnego tempa działań w operacji lądowej lub morsko-desantowej oraz możliwości dywizji powietrznodesantowej w zakresie zapasów materiałowych (w orientacyjnych kalkulacjach operacyjnych zakłada się tempo operacji w granicach 50—60 km/godz., a zapasy materiałowe dywizji powietrznodesantowej na 3—4 dni walki).

Dla określenia możliwego miejsca i czasu uderzeń desantowych w granicach rejonu obrony korpusu OPK najbardziej miarodajne będzie jednak zawsze rozpoczęcie przez przeciwnika obezwładniania systemu obrony powietrznej w pasie (pasach) przelotu lotnictwa transportowego, w formie wyrębywania odpowiednich korytarzy przelotu. Przy czym, jeśli chodzi o lotnictwo myśliwskie, to z uwagi na duży promień działania będzie ono obezwładniane w znacznie większym rejonie. Działanie tego rodzaju, warunkujące pomyślne przeprowadzenie każdej operacji powietrznodesantowej, nie powinno w żadnym wypadku ujść uwagi dowództwa korpusu OPK, jakkolwiek jego formę i czas będą dyktować zawsze konkretne okoliczności. Najczęściej jednak działania obezwładniające przeciwnik rozpocznie na krótko przed przelotem lotnictwa transportowego z desantem, w sposób, który ma zapewnić skrytość zarówno przelotu, jak i lądowania (zrzutu) desantu dla uzyskania zaskoczenia.

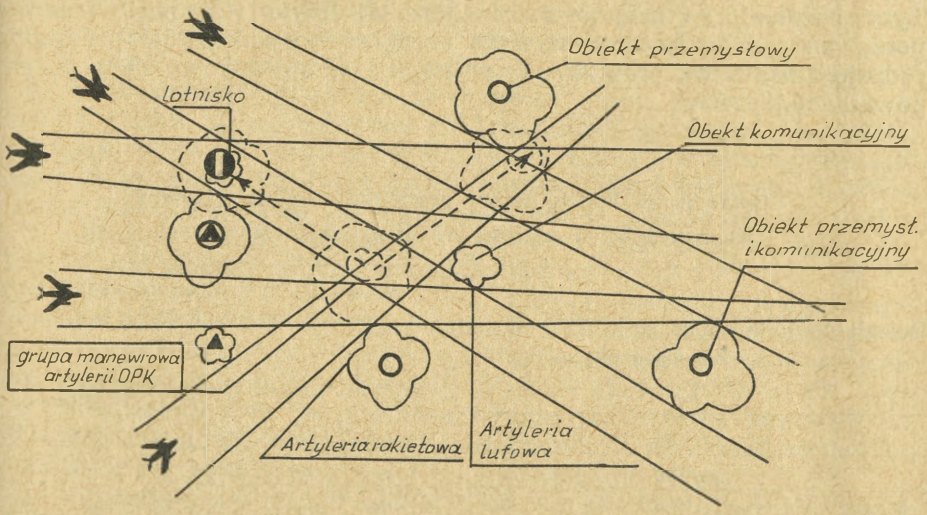
Akcję desantową może również niekiedy sygnalizować przelot grup przygotowania i obsługi lądowisk, wysyłanych w liczbie 3—4 na 30—40 minut przed startem rzutu szturmowego dywizji powietrznodesantowej.

W sumie wszystkie wymienione wyżej okoliczności, w powiązaniu z obserwowaną zwiększoną intensywnością działań lotnictwa o charakterze rozpoznawczym, powinny doprowadzić dowództwo korpusu OPK do wcześniejszego rozszyfrowania zamiaru przeciwnika, a z kolei — do lepszego przygotowania i użycia wojsk do odparcia desantu powietrznego. Trzeba bowiem pamiętać, że spośród dwóch rodzajów lotnictwa, a mianowicie zabezpieczającego przelot desantu i transportującego desant — to ostatnie (lotnictwo), aczkolwiek mniej groźne w powietrzu, jest zawsze ważniejsze i dla środków obrony powietrznej stanowi cel główny. **Tę hierarchię ważności celów muszą więc uwzględniać decyzje o użyciu środków korpusu OPK do walki z lotnictwem rozpoznawczym i myśliwsko-bombowym przygotowującym warunki do desantowania.**

Jest to na pewno dość skomplikowane dla dowództwa korpusu OPK, niemniej jednak tylko takie rozwiązanie może zapewnić optymalne rezultaty.

2. Zamknięcie tras dogodnych dla przelotu desantu przeciwnika

Przelot desantu przeciwnika po trasach omijających strefy ognia naziemnych środków obrony powietrznej nie jest również wykluczony, aczkolwiek takich sprzyjających dla desantu warunków będzie niewiele ze względu na stosunkowo duże nasycenie korpusu OPK środkami obrony powietrznej. W wypadku jednak zaistnienia takich okoliczności dowództwo korpusu powinno zamknąć skrycie na określony czas trasy dogodne dla przelotu lotnictwa transportowego z desantem i w ten sposób utrudnić mu wykonanie zadania. Przy czym, licząc na zaskoczenie, ma ono podstawę przypuszczać, iż efekt tego rodzaju działań będzie dla korpusu wyjątkowo korzystny.



Rys. 2. Warianty użycia manewrowej grupy wojsk rakietowych i artylerii lufowej na kierunkach dogodnych dla przelotu desantu przeciwnika.

Rodzajem wojsk nadającym się do tego celu, a jednocześnie mającym pewne tradycje i doświadczenia w tym względzie jest artyleria przeciwlotnicza. Jej działania manewrowe (działania koczujących pododdziałów lub oddziałów) sprawiały podczas ostatniej wojny wiele kłopotów hitlerowskiej Luftwaffe. Nie mniejsze sukcesy odnosiły w Wietnamie grupy manewrowe artylerii przeciwlotniczej zestawiane razem z pododdziałami wojsk rakietowych.

Jak wynika z rysunku nr 2, w niektórych sytuacjach wykonanie tego rodzaju zadania może być powiązane z przejściową osłoną szczególnie ważnych obiektów punktowych (lotnisko), położonych na trasach dogodnych do przelotu desantu.

3. Wykrywanie i rozpoznawanie desantu powietrznego nieprzyjaciela

Charakterystyczną, a zarazem sprzyjącą okolicznością dla wykrycia i rozpoznania desantu powietrznego jest stosunkowo długi czas zbiórki i formowania ugrupowań bojowych przez lotnictwo transportowe. Jak wynika z rys. 1, ten zysk na czasie jest rezultatem tego, iż samoloty transportowe po starcie udają się do punktów zbiórki, gdzie przyjmują odpowiednie ugrupowanie bojowe i lecą do punktów wyjściowych, z których dopiero kontynuują przelot do wyznaczonego punktu rozczłonkowania w rejonie desantowania.

Gdy dywizja powietrznodesantowa leci po jednej trasie, poszczególne kolumny z punktów zbiórki mogą jeszcze lecieć do rejonu zbiórki i stamtąd przez punkt wyjściowy do rejonu rozczłonkowania, z niego zaś kolumnami po odrębnych trasach do punktów rozczłonkowania w pobliżu rejonu desantowania. Wszystko to niewątpliwie stwarza sprzyjające warunki do wcześniejszego wykrycia desantu powietrznego. Tym bardziej, że samoloty transportowe łatwo jest zidentyfikować, ponieważ mają znacznie mniejszą prędkość od samolotów pozostałych rodzajów lotnictwa oraz zawsze występują w stosunkowo dużych zgrupowaniach.

Tabela 2

Sytuacje, w jakich desant powietrzny będzie widoczny na wskaźnikach naziemnych stacji radiolokacyjnych.

Odległość rejonu wyjściowego DPD od rubieży styczności lub wybrzeża (w km)	Wysokość zbiórki i formowania ugrupowań bojowych przez lotnictwo transportowe					
	300 m	500 m	1000 m	2000 m	3000 m	5000 m
50	tak	tak	tak	tak	tak	tak
100	nie	nie	tak	tak	tak	tak
200	nie	nie	nie	nie	nie	tak
300	nie	nie	nie	nie	nie	nie

Jak wynika z tabeli 2, zadanie wczesnego wykrycia desantów powietrznych należałoby zlecać przede wszystkim lotnictwu rozpoznawczemu. Radiolokacyjne rozpoznanie z naziemnych posterunków, mimo większej radiolokacyjnej powierzchni odbicia samolotów transportowych, będzie dość skomplikowane z uwagi na znaczne oddalenie rejonu wyjściowego dywizji powietrznodesantowej od rubieży styczności lub wybrzeża oraz małą wysokość, na jakiej lotnictwo transportowe będzie przeprowadzało zbiórkę i formowanie ugrupowań bojowych. Potwierdzają to również dane zawarte w tabeli 1.

Szczególnie krytyczna sytuacja dla korpusu OPK może powstać w przypadkach stosowania przez przeciwnika intensywnych zakłóceń radioelektronicznych przy jednoczesnym braku rozpoznania lotniczego (powietrznego). Otrzyma on wówczas pierwsze dane o zbliżającym się desancie powietrznym przeciwnika dopiero w wyniku rozpoznania wzrokowego, co w sprzyjających warunkach atmosferycznych może nastąpić na kierunku północno-zachodnim w momencie podejścia czołowych rzutów desantu do linii brzegowej na odległość 6—8 km.

Oczywiście we wszystkich przypadkach moment zbiórki i formowania kolumn lotnictwa transportowego może być ustalony przy pomocy rozpoznania radiowego, bowiem trudno zakładać, aby początek tego rodzaju operacji mógł przebiegać w kompletnej ciszy radiowej.

W przypadku uderzenia desantowego z powietrza poważną trudność dla wojsk radiotechnicznych korpusu OPK stanowić będzie również znaczna gęstość nalotu, a praktycznie duża ilość celów pojawiających się jednocześnie na wskaźnikach stacji radiolokacyjnych.

Dla ilustracji tego załóżmy skomplikowaną sytuację, w której do przewiezienia DPD całością sił w kolumnie eskadr na wysokości 300 m oraz dla zabezpieczenia przelotu i desantowania użyto: 500 samolotów transportowych (6 eskadr ciężkich i 32 eskadry średnie), 300 samolotów bezpośredniej osłony (15 eskadr) oraz 250 samolotów myśliwsko-bombowych (10 eskadr) do obezwładnienia sił i środków obrony powietrznej na trasie przelotu i w rejonie desantowania. W tych warunkach gęstość nalotu wyniosłaby 7—8 celów na minutę, a na wskaźnikach stacji radiolokacyjnych na jednej trasie po 2 minutach byłoby 14—16 celów, po 5 minutach 35—40, po 10 minutach 70—80 i po 15 minutach 100—120. Najczęściej tego rodzaju obraz będzie bardziej skomplikowany, bowiem w czasie przelotu desantu na jego trasie lub w pobliżu zawsze znajdą się w powietrzu własne samoloty myśliwskie. One również będą widoczne na wskaźnikach stacji radiolokacyjnych.

W konsekwencji — przy wejściu całości desantu powietrznego w składzie DPD w pole obserwacji jednego pułku (batalionu) radiotechnicznego szczególnie trudne będą: analiza sytuacji powietrznej oraz przekazywanie danych o celach w relacji RLP — PSD i PSD — SD korpusu OPK. Jakkolwiek przy przekazywaniu meldunków stosować się będzie wówczas grupowanie celów i zwiększanie liczby kanałów meldowania, to jednak problemu nie uda się rozwiązać do końca.

Tę sprzyjającą okoliczność przeciwnik na pewno będzie się starał wykorzystywać, mimo możliwości skracania czasu przebywania desantu

w powietrzu w formie przelotu po kilku trasach. Zresztą takie podejście daje mu dodatkową korzyść w postaci mniejszego współczynnika wykorzystania sił i środków korpusu OPK. Podczas przelotu samolotów transportowych z desantem po kilku trasach współczynnik ten zawsze jest większy, szczególnie w odniesieniu do naziemnych sił i środków obrony powietrznej.

4. Wykorzystanie lotnictwa myśliwskiego do zwalczania desantu powietrznego w czasie przelotu i desantowania

Dzięki dużej manewrowości i znacznemu promieniowi działania lotnictwo myśliwskie stanowi podstawowy środek walki z desantem powietrznym. W związku z tym główny jego wysiłek powinien być ześrodkowywany na tych zgrupowaniach desantu oraz w takim miejscu i czasie, które gwarantowałyby osiągnięcie największego sukcesu.

Praktycznie osiągnięcie optymalnych efektów zapewnia przede wszystkim skupienie wysiłku lotnictwa myśliwskiego na walce z samolotami transportowymi przewożącymi desant, możliwie najwcześniej na trasie jego przelotu. Osiąga się bowiem wówczas co najmniej trzy korzyści: niszczy się desant i równocześnie jego środki transportu, zwiększa się głębokość oddziaływania oraz ułatwia współdziałanie z tymi naziemnymi środkami obrony powietrznej, które ugrupowane są w rejonie spodziewanego desantowania.

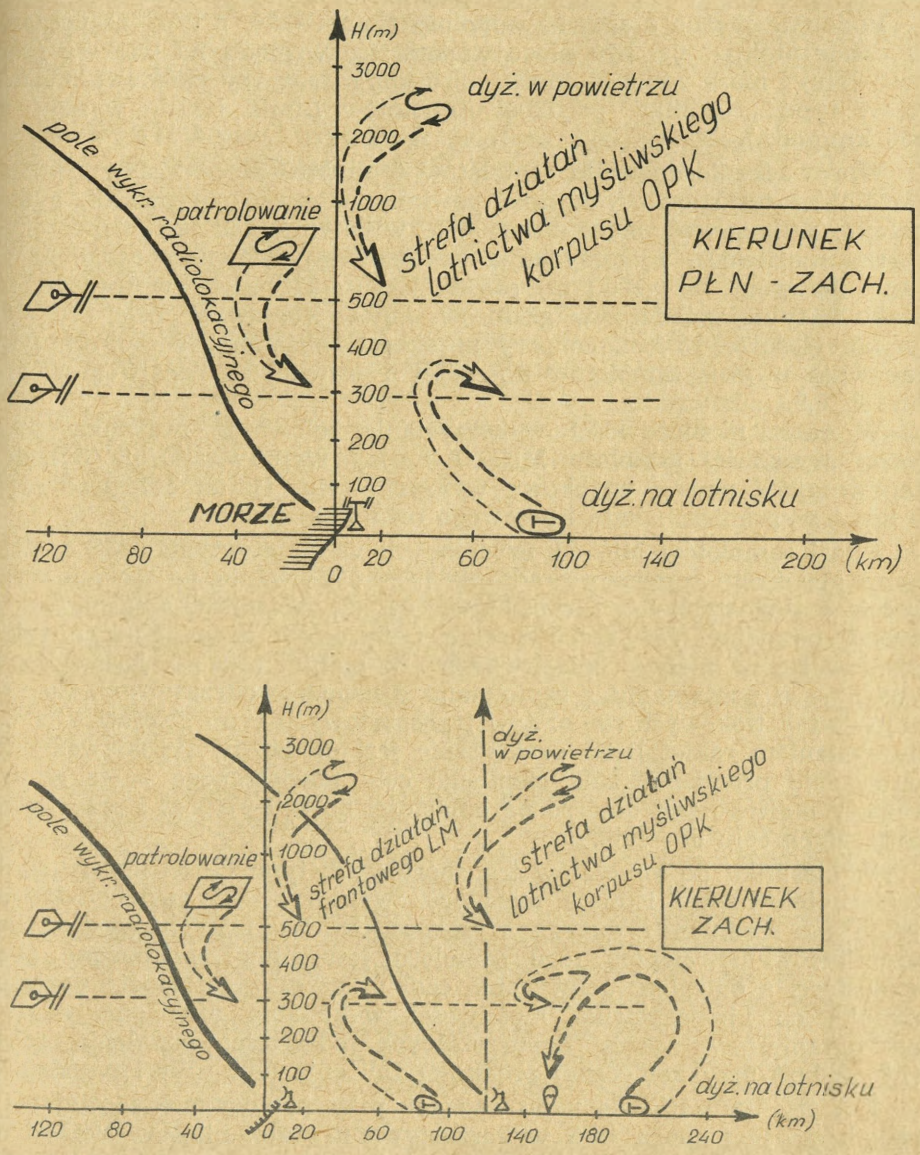
Dopiero po zakończeniu przelotu samolotów transportowych z desantem po trasie lotnictwo myśliwskie powinno przenieść swój wysiłek na zwalczanie tegoż lotnictwa w rejonie desantowania, atakując nadal w pierwszym rzędzie samoloty transportowe, przygotowujące się do zrzutu skoczków i sprzętu lub do lądowania.

Samoloty transportowe przeciwnika mogą być zwalczane przez samoloty myśliwskie typu MiG-21 i Lim-5 z położenia dyżurowania na lotniskach i ze stref dyżurowania w powietrzu, a na podejściach — ze stref patrolowania, z wykorzystaniem różnorodnych środków rażenia.

Samoloty typu „Noratlas" powinny być zwalczane przede wszystkim przez samoloty Lim-5 (ze względu na małą prędkość celu) za pomocą uzbrojenia artyleryjskiego. Pozycję wyjściową do ataku mogą one wówczas zajmować z tyłu samolotu transportowego, mając przewagę wysokości około 800—1000 m oraz zachowując odstęp około 2000 m z kątem wizowania na cel w granicach 60°.

Klucz samolotów transportowych typu „Noratlas" samoloty myśliwskie typu Lim-5 powinny atakować parami. Powinny wówczas wykonywać — jeżeli jest to możliwe — jednoczesny atak z jednego kierunku, prowadząc ogień indywidualnie do samolotu prowadzącego klucz i do jednego z samolotów prowadzonych (lewego lub prawego), zależnie od kierunku ataku.

Po wyjściu z ataku samoloty myśliwskie mogą się rozejść, a następnie wykonać powtórny atak jednocześnie lub kolejno z dwu stron, prowadząc ogień do skrajnych samolotów transportowych następnego klucza. Wykonywanie powtórnych ataków na kolejne klucze samolotów



Rys. 3. Warunki i sposoby zwalczania desantu powietrznego przez lotnictwo myśliwskie.

transportowych przeciwnika powoduje rozbicie ugrupowania desantu i rozproszenie samolotów transportowych, co z kolei utrudnia przeprowadzenie desantu.

Podobnie można atakować samoloty typu C-130, z tym, że prędkość w czasie ataku musi być nieco większa (ze względu na większą prędkość celu) i może wynosić do 600—650 km/godz. (przy atakowaniu samolotów typu „Noratlas" prędkość samolotów Lim-5 będzie wynosić do 500 km/godz.).

Wprowadzenie do walki samolotów typu MiG-21 podczas zwalczania samolotów transportowych npla powinno odbywać się parami, a atak należy wykonywać pojedynczo. We własnym polu radiolokacyjnym i przy możliwości wykorzystania pokładowego celownika radiolokacyjnego (powyżej 700—1000 m) samoloty MiG-21 należy wprowadzić do ataku z tylnej półsfery w granicach kątów kursowych celu 120—180° na odległość 8—10 km, co przy prędkości zbliżania 300—500 km/godz. zapewnia wyjście samolotów do ataku z prawdopodobieństwem w granicach 0,9.

W razie niemożliwości wykorzystania celownika radiolokacyjnego (mała wysokość) samoloty MiG-21 należy wyprowadzić na odległość zapewniającą pewne wzrokowe wykrycie celu, tj. na odległość rzędu 5 km i w granicach kąta kursowego celu 150—180°.

Piloci samolotów MiG-21 uzbrojonych w rakiety typu R-3S z cieplnymi głowicami samonaprowadzania przy atakowaniu na małych wysokościach tłokowych lub turbośmigłowcowych samolotów transportowych muszą pamiętać, że przechwycenie tych celów przez głowice rakiet odbywa się na małych odległościach i w małym zakresie kątów kursowych — w porównaniu z samolotami o napędzie odrzutowym. Co więcej — atak tłokowych samolotów transportowych typu „Noratlas" z wykorzystaniem rakiet R-3S praktycznie jest niemożliwy, ponieważ przechwycenie promieniowania cieplnego celu powietrznego przez głowicę rakiety możliwe jest dopiero na odległości do 450—700 m i przy kątach kursowych celu 60—120°.

W stosunku do samolotów transportowych typu C-130 (cztery silniki turbośmigłowcowe) istnieje możliwość wykorzystania rakiet R-3S, ale tylko na średnich i dużych wysokościach. Na małych wysokościach promieniowanie cieplne tego samolotu jest silnie pochłaniane przez atmosferę, a odległość uchwycenia celu przez głowicę rakiety poważnie maleje, co nie zapewnia możliwości wykonania ataku ze względu na ograniczony zakres dopuszczalnych odległości odpalenia rakiet (1,8—2 km) przy koniecznej prędkości zbliżania (400—500 km/godz.).

Rakiety typu RS-2us naprowadzane przy pomocy pokładowej stacji radiolokacyjnej mogą być wykorzystywane przez pilotów MiG-21 do zwalczania wszystkich typów samolotów transportowych i we wszystkich warunkach. Jednak na małych wysokościach rakiety te można naprowadzać tylko w reżimie „zablokowana wiązka", co powoduje większy rozrzut rakiet, a tym samym mniejsze prawdopodobieństwo rażenia.

Podczas atakowania samolotów transportowych za pomocą rakiet niekierowanych typu S-5m strzelanie prowadzi się salwą z odległości nie przekraczającej 1200 m. Przy czym bezpieczna odległość wyjścia samolotu z ataku przy prędkości zbliżania 300 km/godz. mieści się w granicach 450—500 m.

5. Wpływ czasu i wysokości przelotu desantu powietrznego na wypracowanie decyzji dotyczącej jego odparcia

Przelot lotnictwa transportowego trwa średnio dwa razy dłużej od przelotu lotnictwa myśliwsko-bombowego. Stwarza to dogodne warunki do wypracowania bardziej przemyślanej decyzji o odparciu nalotu oraz pozwala ekonomiczniej wykorzystywać siły i środki korpusu OPK (lotnictwo myśliwskie może działać z dyżurowania na lotniskach). Z drugiej jednak strony ten sam czas przelotu desantu wymaga od wojsk korpusu OPK dłuższego angażowania się w walkę z przeciwnikiem.

Porównanie czasu przelotu lotnictwa transportowego z czasem przelotu lotnictwa myśliwsko-bombowego do granic nadmorskiego korpusu OPK ilustruje tabela 3.

Tabela 3

Rodzaj lotnictwa	Odległość bazowania od granicy NRD-NRF w km	Czas przelotu w min.
Lotnictwo transportowe (450-600 km/godz.)	200-350	90
Lotnictwo myśliwsko-bombowe (900-1200 km/godz.)	150-250	25

Z danych zawartych w tej tabeli wynika, że praktycznie trzeba będzie jednocześnie zwalczać lotnictwo transportowe nieprzyjaciela na trasie dolotu do rejonu desantowania, w rejonie desantowania (i to zarówno w powietrzu, jak i na ziemi) oraz na trasie powrotnej.

Znaczne odległości i odstępy między poszczególnymi samolotami i kluczami oraz eskadrami lotnictwa transportowego umożliwiają jednak realizowanie współdziałania pomiędzy lotnictwem myśliwskim i pododdziałami wojsk rakietowych i artylerii przeciwlotniczej we wspólnej strefie, a więc w sposób najkorzystniejszy dla korpusu OPK. Często zaistnieją też warunki do realizacji współdziałania polegającego na jednoczesnym atakowaniu celu przez naziemne środki i lotnictwo myśliwskie korpusu OPK.

Podczas podejmowania i realizowania decyzji w zakresie prowadzenia walki z desantem powietrznym dowódca korpusu OPK powinien baczną uwagę zwracać na wysokość przelotu desantu. Ponieważ wysokość przelotu desantu jest zawsze determinowana położeniem rejonu desantowania, znając ją można odpowiednio wcześniej określić (z pewnym prawdopodobieństwem) rejon desantowania lub rejony, w których desant najprawdopodobniej desantować nie będzie. Praktycznie oznacza to,

że korpus OPK posiadając dane o wysokości przelotu desantu może odpowiednio wcześniej dokonać szeregu przedsięwzięć w celu uzyskania w walce z nim optymalnych efektów.

Maksymalne wysokości przelotu desantu powietrznego nad linią brzegową (w m) przedstawiono w tabeli 4.

Tabela 4

Prędkość samolotów lotnictwa transportowego	Pionowa prędkość zniżania (V_{pc})	Odległość rejonu desantowania od linii brzegowej (w km)			
		100	200	300	400
300 km/godz.	3 m/sek.	3600	7200	18800	14400
	4 m/sek.	4800	9600	14000	—
	5 m/sek.	6000	12000	—	—
450 km/godz.	3 m/sek.	2400	4800	9600	12000
	4 m/sek.	3200	6400	9600	12800
	5 m/sek.	4300	8600	12900	—
600 km/godz.	3 m/sek.	1800	3600	5400	7200
	4 m/sek.	2700	4800	7200	9600
	5 m/sek.	3000	6000	9000	12000

Maksymalna pionowa prędkość zniżania samolotów transportowych jest ograniczona i wynosi średnio 4—5 m/sek.[17]

Podobną tabelę powinny posiadać organa dowodzenia wszystkich korpusów OPK. Na jej podstawie można bowiem natychmiast po ustaleniu wysokości przelotu desantu powietrznego nad linią brzegową (granicą państwową) wskazać przypuszczalne rubieże (rejony) desantowania, a następnie odpowiednio wcześniej przemyśleć i zorganizować sposób walki z nim.

Większych trudności nie nastręcza również określenie prędkości przelotu lotnictwa transportowego oraz jego pionowej prędkości zniżania. Na tle prędkości innych rodzajów lotnictwa prędkości te można wyjątkowo łatwo wyodrębnić i określić na wskaźnikach wszystkich stacji radiolokacyjnych.

Ze względów praktycznych ważna wydaje się również znajomość ogólnych prawidłowości wynikających z tabeli 4. Oto one: **każde podniesienie wysokości przelotu desantu oddala jego rejon desantowania; każde zwiększenie prędkości przelotu desantu zmniejsza jego wysokość lotu lub oddala rejon desantowania; każde zwiększenie pionowej prędkości zniżenia lotnictwa transportowego przybliża rejon desantowania.** Prawidłowości te znajdują matematyczne uzasadnienie we wzorze:

$$S_{zn} = \frac{H}{V_z} \cdot V_{rz}$$

[17] A. Michajłow: Wozdusznyje diesanty, Moskwa 1961 r.

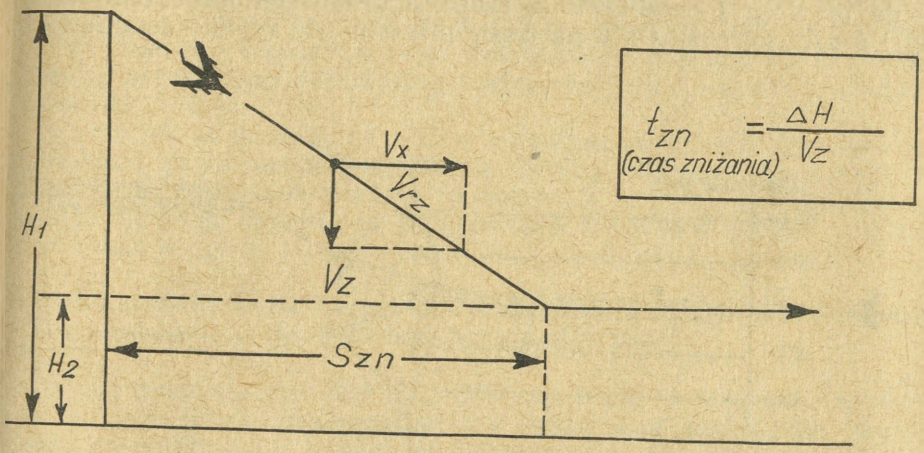
gdzie:

S_{zn} — rzut toru zniżania na płaszczyznę poziomą;[18])

$H - H_1 - H_2$ — patrz rys. 6);

V_z — pionowa prędkość zniżania;

V_{rz} — prędkość samolotów transportowych.



Rys. 4. Wyjaśnienie wzoru nr 1.

6. Wykorzystanie wojsk rakietowych i artylerii przeciwlotniczej do walki z rzutem następnym desantu

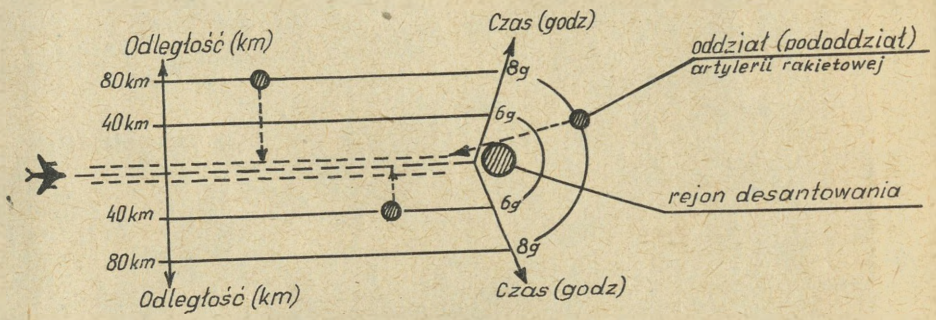
Niewątpliwie walka wojsk rakietowych i artylerii przeciwlotniczej z desantem powietrznym będzie najczęściej zjawiskiem przypadkowym. Nietrudno bowiem zauważyć, iż będzie ona miała miejsce jedynie wówczas, gdy nieprzyjaciel nie znając położenia tych środków wykona przelot lub zrzut w strefie ich ognia. W wypadku gdy ugrupowanie tych środków będzie mu znane, będzie je omijał bądź przed przelotem lub zrzutem desantu — obezwładniał.

Oczywiście, jak od każdej reguły, tak i od reguły biernego i przypadkowego zwalczania desantów powietrznych przez wojska rakietowe i artylerię przeciwlotniczą może istnieć pewne odstępstwo. Najczęściej będzie nim zwalczanie rzutu następnego desantu, które może odbywać się w bardziej sprzyjających warunkach niż zwalczanie rzutu szturmowego. Wynika to głównie ze znajomości rejonu desantowania, mniejszej ilości lotnictwa transportowego w rzucie następnym, jak również ze znacznej przerwy (kilku godzin) między przelotami rzutu szturmowego i rzutu następnego. Praktycznie będzie więc można dokładnie sprecyzować oddziałom lub związkom wojsk rakietowych i artylerii przeciw-

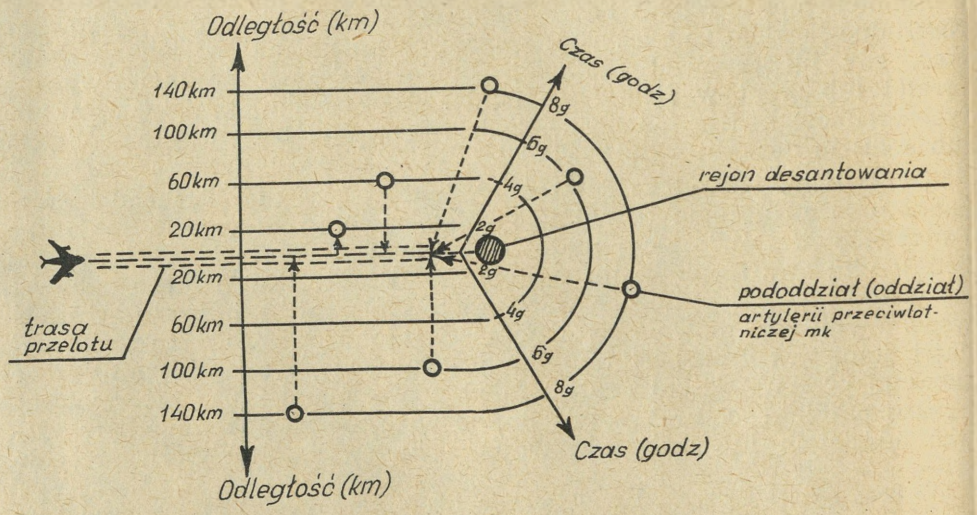
[18]) Przy małym nachyleniu toru zniżania ($V_z \approx 4-5$ m/sek.) można przyjąć, że $V_{rz} \approx V_x$, stąd $S_{zn} = V_{rz} \cdot t_{zn}$, jakkolwiek właściwy wzór ma następującą postać: $S_{zn} = V_x \, t_{zn}$ (patrz rys. 4), gdzie V_x — składowa pozioma prędkości po torze zniżania.

lotniczej rejon (kierunek) głównego wysiłku oraz dokonać manewru częścią sił i środków na trasę przelotu desantu i przedpole rejonu desantowania (patrz rys. 5 i 6).

Warto zaznaczyć, że manewr naziemnych środków korpusu OPK ma w tych warunkach szczególne znaczenie, ponieważ należy zakładać, iż przeciwnik w celu uzyskania przewagi w powietrzu oraz zabezpieczenia przelotu i desantowania rzutu szturmowego może obezwładnić siły i środki korpusu OPK na trasie przelotu i w rejonie desantowania.



Rys. 5. Wariant manewru wojsk rakietowych na trasę przelotu lub przedpole rejonu desantowania (lądowania desantu).



Rys. 6. Wariant manewru artylerii przeciwlotniczej małego kalibru na trasę przelotu lub przedpole rejonu desantowania (lądowania desantu).

Dla uzupełnienia więc strat powstałych w tych rejonach oraz przygotowania się do odparcia następnego rzutu desantu niezbędny jest manewr naziemnych sił i środków korpusu OPK z rejonów odległych od rejonu desantowania i trasy (tras) przelotu desantu. Tym bardziej, że, jak wynika z rys. 6, możliwości manewrowe wojsk rakietowych i artylerii przeciwlotniczej korpusu OPK są w tym przypadku dość duże i pozwalają na realizację tego typu zabiegu. Całkiem realne jest bowiem przesunięcie w ciągu 6—8 godzin dywizjonu artylerii rakietowej na trasę przelotu lub w rejon desantowania z odległości 40—80 km, a baterii artylerii przeciwlotniczej małego kalibru — nawet z odległości rzędu 100—140 km.

Warto też podkreślić, że walka z rzutem następnym powinna być traktowana przez nadmorski korpus OPK z nie mniejszą uwagą niż walka z rzutem szturmowym. Pozbawienie bowiem zasadniczych sił desantu ciężkiego sprzętu po wylądowaniu może jednocześnie pozbawić go sukcesu w ogóle.

7. Wykorzystanie wojsk korpusu OPK do walki z desantem powietrznym po jego zrzucie (wylądowaniu)

Wykorzystanie wojsk korpusu OPK do walki z desantem powietrznym po jego zrzucie lub wylądowaniu będzie dość specyficzne, bowiem desant natychmiast po zrzucie (wylądowaniu) szybko się rozśrodkowuje, nie stwarzając dogodnych i opłacalnych celów dla uderzenia z powietrza. Stąd też dla lotnictwa myśliwskiego należy jako obiekty ataku wybierać w pierwszym rzędzie samoloty lądujące lub te, które już wylądowały, ale jeszcze nie są rozładowane. Jest to słuszne dlatego, że w tych przypadkach niszczy się nie tylko samolot, ale i znajdujący się w nim desant (ludzi i sprzęt).

Do niszczenia samolotów na ziemi można, zależnie od konkretnych warunków, wykorzystywać te same samoloty, które przechwytywały cele w powietrzu bądź też wysyłać z lotniska specjalne grupy samolotów myśliwskich. W pierwszym przypadku samoloty muszą jednak posiadać uzbrojenie artyleryjskie (Lim-5) lub rakiety niekierowane S-5m (MiG-21), bowiem tylko wówczas są one zdolne do niszczenia samolotów na ziemi. W wypadku wysyłania samolotów z lotnisk wskazane jest załadowanie samolotów Lim-5 bombami burząco-odłamkowymi lub zapalającymi.

Strzelanie z działek pokładowych samolotu Lim-5 należy przeprowadzać z wysokości $H = 1200$ m z lotu nurkowego pod kątem 30° lub $H = 600$ m pod kątem nurkowania 15°.

Do strzelania rakietami S-5m należy wykorzystywać przede wszystkim pojedyncze samoloty MiG-21, działające z $H = 800$ m przy kącie nurkowania 20° (wysokość wyprowadzenia — 200 m).

Jeśli chodzi o artylerię przeciwlotniczą, to — jakkolwiek i dla niej zwalczanie desantu na ziemi nie jest typowe — można będzie wykorzystać ją do tego celu. Każda bateria artylerii przeciwlotniczej organizująca wokół stanowiska ogniowego system obrony naziemnej jest dla

desantu naturalnym punktem oporu. Kilka takich punktów może w konkretnych warunkach poważnie utrudnić lub opóźnić wykonanie zadania przez desant.

Wydaje się również, iż w sytuacjach, kiedy osłaniany przez artylerię przeciwlotniczą obiekt stracił na znaczeniu, można ją wyprowadzić z zajmowanego rejonu i wykorzystać do wsparcia walczących z desantem wojsk obrony terytorialnej. Wykorzystana w ten sposób artyleria przeciwlotnicza nadal musi jednak pozostawać w gotowości do otwarcia ognia do celów powietrznych.

W wypadku zrzutu desantu powietrznego bezpośrednio na stanowiska ogniowe lub w ich pobliże baterie artylerii przeciwlotniczej z zasady nie powinny się wycofywać, lecz opierając się na zorganizowanym systemie obrony bezpośredniej podjąć walkę z desantem i prowadzić ją do czasu podejścia wojsk (oddziałów) obrony terytorialnej.

B. UŻYCIE WOJSK KORPUSU OPK DO ZWALCZANIA DESANTU MORSKIEGO

Desant morski z chwilą jego wykrycia powinien być zwalczany wszystkimi dostępnymi siłami w celu utrudnienia mu dopłynięcia do rejonu lądowania, zdezorganizowania lądowania oraz uniemożliwienia rozprzestrzeniania się jego sił na lądzie. Stąd do walki z desantem lądującym z morza mogą być również z powodzeniem wykorzystane siły i środki nadmorskiego korpusu OPK.

1. Wykorzystanie wojsk rakietowych i artylerii przeciwlotniczej do walki z desantem lądującym z morza

Wojska rakietowe i artyleria lufowa, rozwinięte w osłonie obiektów brzegowych lub wzdłuż wybrzeża (w system obrony strefowej) albo przeznaczone do osłony wojsk będących w obronie linii brzegowej, powinny w miarę możności mieć tak usytuowane stanowiska, aby włączenie ich w system ognia skierowanego przeciw pływającym okrętom i barkom desantowym nie nastręczało specjalnych trudności. Pododdziały zajmujące stanowiska ogniowe nieco głębiej powinny mieć zawczasu rozbudowane wysunięte stanowiska ogniowe, zapewniające im możność, po dokonaniu szybkiego manewru, otwarcia ognia na lustro wody dla niszczenia środków pływających, a także czołgów i transporterów opancerzonych przeciwnika.

W niektórych wypadkach niewątpliwie zaistnieje też potrzeba wykonania dodatkowego manewru częścią sił wojsk rakietowych i artylerii lufowej z głębi rejonu obrony korpusu na zagrożony kierunek lub wzmocnienia korpusu OPK kosztem sąsiadów.

Jest rzeczą oczywistą, że wykorzystywane w ten sposób wojska rakietowe i artyleria lufowa stale muszą być gotowe do zwalczania celów powietrznych, a przede wszystkim atakujących samolotów uderzeniowych przeciwnika.

Wydaje się też, że wojska rakietowe i artyleria przeciwlotnicza działając w systemie ognia przeciwkutrowego i przeciwpancernego powinny być operacyjnie podporządkowane dowódcom wojsk lądowych, co wcale nie oznacza, że podczas wykonywania ognia przeciwlotniczego przestaną podlegać dowódcy korpusu OPK i bezpośrednim przełożonym.

2. Wykorzystanie lotnictwa myśliwskiego do zwalczania desantu morskiego

Do walki z desantem przeciwnika na morzu może również skutecznie być użyte lotnictwo myśliwskie korpusu OPK. Mimo że są to dla lotnictwa myśliwskiego zadania nietypowe, może ono okazać się w walce z celami morskimi wysoce skuteczne, o ile będzie do tego zawczasu i pod każdym względem przygotowane. Musi więc umieć pokonywać skutecznie system ognia przeciwlotniczego przeciwnika (zespołów okrętów) oraz odszukiwać, właściwie wybierać i celnie atakować niewielkie i ruchliwe obiekty pływające, jakimi są w większości okręty i barki desantowe. Uderzenia te lotnictwo myśliwskie początkowo powinno wykonywać zgodnie z wytycznymi dowódcy sił morskich, a z chwilą podejścia desantu do brzegu — stosownie do decyzji dowódcy lądowego, odpowiedzialnego za współdziałanie wszystkich sił i środków używanych w tym samym rejonie dla odparcia desantu morskiego.

Dla utrzymania ścisłej współpracy i łączności konieczna jest też wymiana przedstawicieli między wyznaczonymi jednostkami lotnictwa (lub wydzieloną przez korpus OPK dla celów wsparcia grupą operacyjną sztabu korpusu) a dowódcami sił wspieranych (morskich i lądowych).

Ważne jest również, aby od chwili zaistnienia zagrożenia od strony morza, lotnictwo myśliwskie i pozostałe wojska nadmorskiego korpusu OPK były utrzymane w stanie podwyższonej gotowości bojowej i przygotowane do zwalczania zarówno łotnictwa przeciwnika przeznaczonego do obezwładnienia systemu naszej obrony na wybrzeżu, jak i samego desantu na morzu i w czasie lądowania. Część lotnictwa myśliwskiego korpusu OPK, uzbrojona w specjalne środki rażenia okrętów desantowych (homby, pociski kierowane itp.), powinna nawet przebywać w powietrzu w celu przystąpienia do niszczenia sił nieprzyjaciela z chwilą ich wykrycia (jak najdalej do wybrzeża).

W miarę podchodzenia desantu do rejonu lądowania ilość sił i środków korpusu OPK wydzielona do walki z nim na morzu powinna narastać, lecz nie kosztem osłabienia osłony wojsk broniących wybrzeża. One bowiem, stanowiąc zasadniczy kościec obrony (zasadniczą przeszkodę na drodze desantu), będą w tym okresie czasu głównym obiektem uderzeń z powietrza i morza.

Co się tyczy celów morskich, to zarówno lotnictwo myśliwskie, jak i wojska rakietowe oraz artyleria lufowa korpusu powinny zwalczać podczas podchodzenia desantu do wybrzeża (rejonu lądowania) i w trakcie lądowania przede wszystkim te okręty desantowe, na których znajdują się wszelkie pojazdy. Ze względu na ograniczone możliwości trans-

portowe wojsk desantowych są one dla nich szczególnie cenne i służą zwykle do przewozu dowództw, broni ciężkiej i środków łączności.

Walka z desantem morskim po wylądowaniu będzie w zasadzie podobna do walki z desantem powietrznym na ziemi. Jej cechę specyficzną stanowi jedynie to, że natężenie działań będzie narastać bardziej stopniowo, w miarę podchodzenia i lądowania świeżych sił i środków przeciwnika. W tej sytuacji nie zabraknie czasu na systematyczne wycofanie (odskok) wojsk OPK z rejonów zagrożonych. Oczywiście wszystko to będzie realizowane pod silnym ogniem artylerii okrętowej oraz lotnictwa przeciwnika z powietrza.

Spośród rodzajów wojsk nadmorskiego korpusu OPK do walki z desantem morskim na lądzie może być użyte jedynie lotnictwo myśliwskie i artyleria przeciwlotnicza w taki sposób, jak przy zwalczaniu desantu powietrznego po jego zrzucie lub wylądowaniu. Wysiłek powinien być koncentrowany na zasadniczych siłach przeciwnika, a szczególnie jego drugim rzucie, przy ścisłym współdziałaniu z wojskami obrony terytorialnej.

Załączniki:

Nr 1 — Zestawienie obliczeń wskaźników możliwości bojowych wojsk rakietowych, lotnictwa myśliwskiego i artylerii przeciwlotniczej.

Nr 2 — Przebieg działań i sposób wykorzystania sił i środków 3 korpusu OPK w wariancie nalotu A.

Nr 3 — Przykład wypracowania ugrupowania bojowego korpusu OPK w oparciu o wskaźniki możliwości bojowych.

Nr 4 — Przykład określenia najbardziej prawdopodobnego wariantu nalotu lotnictwa nieprzyjaciela przy wykorzystaniu wskaźników efektywności korpusu OPK.

Załącznik nr 1

ZESTAWIENIE OBLICZEŃ WSKAŹNIKÓW MOŻLIWOŚCI BOJOWYCH WOJSK RAKIETOWYCH, LOTNICTWA MYŚLIWSKIEGO I ARTYLERII PRZECIWLOTNICZEJ

1. Prawdopodobieństwo przechwycenia samolotu myśliwsko-bombowego npla przez jeden samolot myśliwski typu MiG-21:

$$P_{LM} = P_n \cdot P_a \cdot P_z \cdot K_{ns} = 0{,}64 \cdot 0{,}85 \cdot 0{,}9 \cdot 0{,}87 = 0{,}42,$$

gdzie:

P_n — prawdopodobieństwo naprowadzenia;

P_a — prawdopodobieństwo wyprowadzenia samolotu w położenie wyjściowe do ataku;

P_z — prawdopodobieństwo zniszczenia celu;

K_{ns} — współczynnik niezawodności pracy urządzeń naprowadzenia (dowodzenia).

2. Prawdopodobieństwo przechwycenia samolotu myśliwsko-bombowego npla przez jeden samolot myśliwski typu Lim-5:

$$P_{LM} = P_n \cdot P_a \cdot P_z \cdot K_{ns} = 0{,}64 \cdot 0{,}85 \cdot 0{,}67 \cdot 0{,}9 = 0{,}23.$$

3. Liczba samolotów myśliwskich MiG-21 i Lim-5 konieczna do zniszczenia jednego samolotu nieprzyjaciela z prawdopodobieństwem (P_{LM_n}) 0,9:

$$n_s \text{ MiG} - 21 = \frac{\log(1 - P_{LM_n})}{\log(1 - P_{LM})} = \frac{\log(1 - 0{,}9)}{\log(1 - 0{,}42)} = \frac{1{,}0000}{1{,}7634} = \frac{10000}{2366} =$$

$$= 4 \text{ samoloty};$$

$$n_s \text{ Lim } 5 = \frac{\log(1 - P_{LM_n})}{\log(1 - P_{LM})} = \frac{\log(1 - 0{,}9)}{\log(1 - 0{,}23)} = \frac{1{,}0000}{1{,}8865} = \frac{10000}{1135} =$$

$$= 8—9 \text{ samolotów}.$$

4. Prawdopodobieństwo zniszczenia samolotu myśliwsko-bombowego npla przez jedną rakietę zestawu S-75 M lub SA-75 M:

$$P_{ar_1} = K_{no} \cdot K_{nk} \cdot K_{nr} \cdot K_{gz} = 0{,}94 \cdot 0{,}85 \cdot 0{,}9 \cdot 0{,}9 = 0{,}58,$$

gdzie:

K_{no} — współczynnik niezawodności pracy bloków stacji naprowadzenia rakiet;

K_{nk} — współczynnik niezawodności pracy kanału śledzenia rakiet stacji naprowadzenia rakiet;

K_{nr} — współczynnik niezawodności pracy rakiet;

K_{gz} — współczynnik gotowości zestawu do strzelania.

5. Ilość rakiet zestawów S-75 M i SA-75 M konieczna do zniszczenia jednego samolotu nieprzyjaciela z prawdopodobieństwem (P_{ar_n}) 0,9:

$$n_r = \frac{\log(1 - P_{ar_n})}{\log(1 - P_{ar_1})} = \frac{\log(1 - 0{,}9)}{\log(1 - 0{,}58)} = \frac{\bar{1},0000}{1{,}6232} = \frac{10000}{3768} = 2{-}3 \text{ rakiety.}$$

6. Aby zniszczyć jeden samolot nieprzyjaciela z prawdopodobieństwem 0,9, trzeba wystrzelić 600 pocisków z armat plot kalibru 57 mm. Cykl strzelania baterii armat 57 mm średnio wynosi 15—20 sekund, stąd bateria może w tym czasie wystrzelić do celu 120—160 pocisków (8 armat · 15—20 [19] = 120—160 pocisków). Aby zniszczyć jeden samolot nieprzyjaciela z prawdopodobieństwem 0,9, konieczne jest więc jednoczesne prowadzenie ognia przez co najmniej 3—4 baterie armat plot kalibru 57 mm.
7. Przy obliczaniu efektywności i możliwości bojowych 3 korpusu OPK (załączniki 3 i 4) przyjmuje się zatem, iż do zniszczenia jednego samolotu npla w zależności od rodzaju środka rażenia potrzeba średnio:
   — 8 samolotów typu Lim-5;
   — 4 samolotów typu MiG-21;
   — 3 rakiet przeciwlotniczych;
   — 600 pocisków artylerii przeciwlotniczej 57 mm.

---

[19] Przy szybkostrzelności 1 poc./sek. czas strzelania liczony w sekundach jest równy liczbie pocisków wystrzelonych przez jedną armatę.

Załącznik nr 2

PRZEBIEG DZIAŁAŃ I SPOSÓB WYKORZYSTANIA SIŁ I ŚRODKÓW 3 KORPUSU OPK W WARIANCIE NALOTU A

(przykład)

1. Informację o pierwszych celach powietrznych 3 korpus OPK powinien otrzymać od sąsiada z wyprzedzeniem co najmniej 12 minut, co pozwoli na start samolotów Lim-5 z gotowości bojowej nr 2, a samolotów MiG-21 z gotowości bojowej nr 1 (ogólnie z pozycji dyżurowania na ziemi). Warunki te pozwalają również na utrzymanie pułków rakietowego i artylerii przeciwlotniczej w gotowości bojowej nr 2; są one bowiem ugrupowane w odległości ponad 300 km od rubieży wykrycia celów na małej wysokości.
2. W związku z tym, że nieprzyjaciel używa około 30% lotnictwa znajdującego się na kierunku 3 korpusu OPK, ten ostatni powinien również wprowadzić do walki nie więcej jak 30—40% swoich sił.
3. W pierwszej kolejności, jeszcze przed zachodnią granicą rejonu obrony korpusu, wejdą do walki samoloty myśliwskie 1 i 2 plm OPK naprowadzane przez WPN-11 i 23. Samoloty 1 plm skupią swój wysiłek na celach 01 i 02, a 2 plm — na celach 03 i 04.
4. W pierwszej fazie walki wystąpią pewne trudności w zakresie naprowadzania lotnictwa myśliwskiego, bowiem w pełni mogą być wykorzystane (przy braku zakłóceń) jedynie możliwości WPN-22. Radykalnej poprawie ulegnie naprowadzanie lotnictwa myśliwskiego w korpusie dopiero po wejściu celów w radiolokacyjne pole naprowadzania GZPN-10 i 20, a następnie PZPN-12.
5. Łącznie do chwili wejścia celów w strefę ognia rakiet przeciwlotniczych, tj. w ciągu pierwszych 10—12 minut walki, 1 i 2 plm powinny wprowadzić do walki około 40 samolotów (40% sił), przede wszystkim z lotnisk zagrożonych uderzeniem, skupiając główny wysiłek na zwalczaniu samolotów npla skierowanych na mosty (zasadnicze zadanie korpusu).
6. Po włamaniu się samolotów npla w rejon obrony korpusu na głębokość około 120 km przystąpi z nimi do walki pułk rakiet przeciwlotniczych siłami dwóch dywizjonów, które razem mogą odpalić 12 rakiet.
7. W ostatniej fazie walki na bezpośrednich podejściach do mostów ogień do celów 02 i 03 otworzy jeszcze artyleria przeciwlotnicza, zużywając co najmniej 500 pocisków.

Wnioski:

1. Do odparcia nalotu w korpusie OPK nie jest wymagany najwyższy stopień gotowości bojowej. Wejście na czas do walki lotnictwa myśliwskiego zapewnia jego dyżurowanie na lotniskach (na ziemi).
2. Wzmocnienia wymaga system naprowadzania lotnictwa myśliwskiego na centralnym odcinku przedniego skraju rejonu obrony korpusu.

3. W pełni jest możliwe współdziałanie pomiędzy lotnictwem myśliwskim a pułkiem rakiet ugrupowanym w bezpośredniej osłonie mostów wg wariantu współdziałania w oddzielnych strefach walki. Moment przekazania celów 02 i 03 przez samoloty myśliwskie dywizjonom ogniowym rakiet przeciwlotniczych powinien być szczegółowo uzgodniony pomiędzy dowódcami 1 i 2 plm a dowódcą pułku rakiet.
4. Główną rolę w zakresie dowodzenia spełniać będą: PSD-1 i PSD-2, GZPN-10 i 20 oraz WPN-23 i PZPN-12.
5. W trakcie walki trwającej około 15 minut ciągle należy pamiętać, aby nie wykorzystywać więcej niż 40% sił korpusu (nieprzyjaciel w każdej chwili może zaangażować do walki pozostałe siły, jakimi dysponuje na kierunku korpusu), przede wszystkim do walki z celami kierującymi się na mosty, i to głównie z lotnisk zagrożonych przez lotnictwo npla.

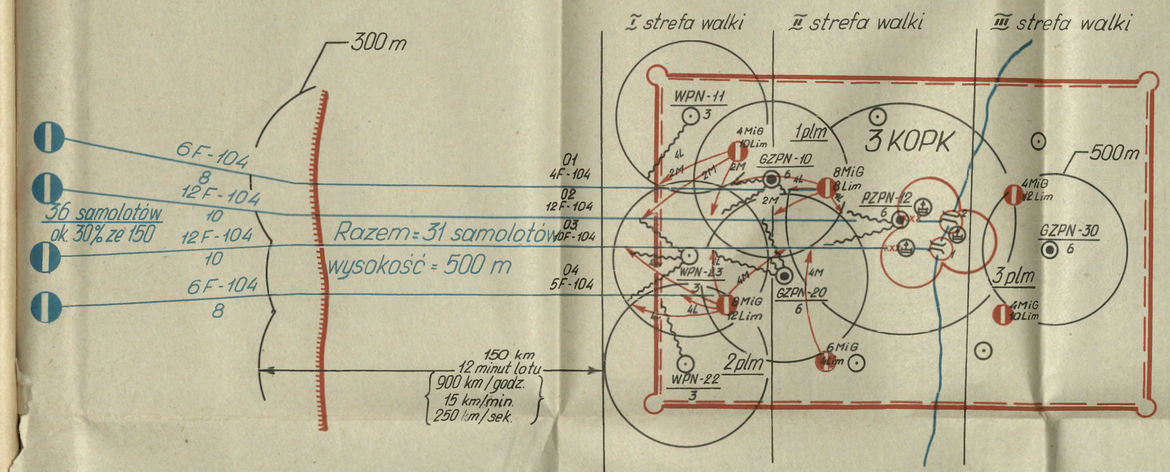
Załącznik Nr 3 (część 2)

[redacted]

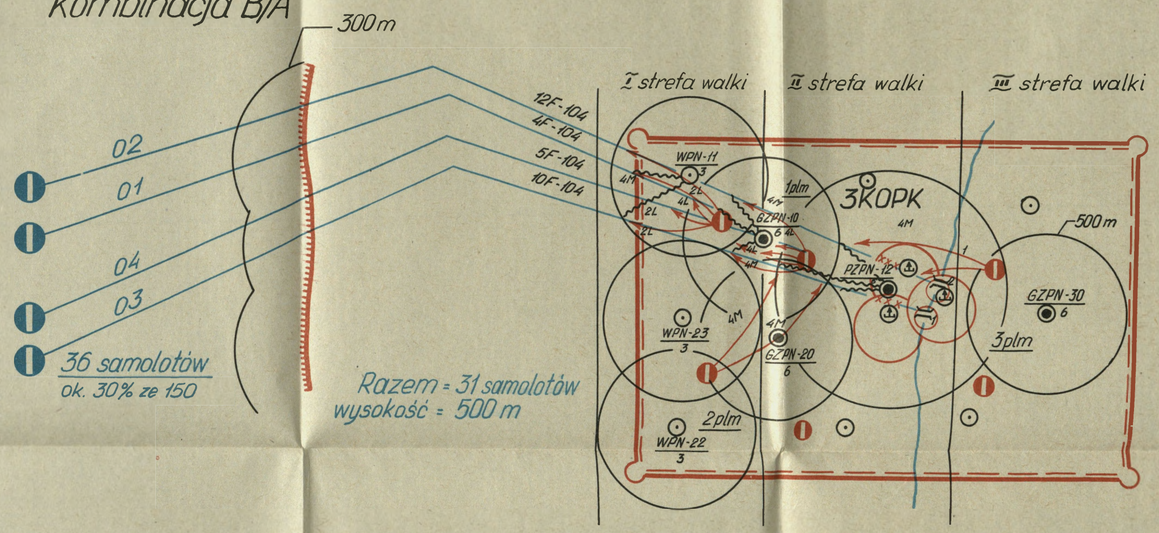
Egz. Nr .....
Nr ks. 01564/w.w.

PRZYKŁAD WYPRACOWANIA UGRUPOWANIA BOJOWEGO KORPUSU OPK W OPARCIU O WSKAŹNIKI MOŻLIWOŚCI BOJOWYCH

Kombinacja A/A



Kombinacja B/A

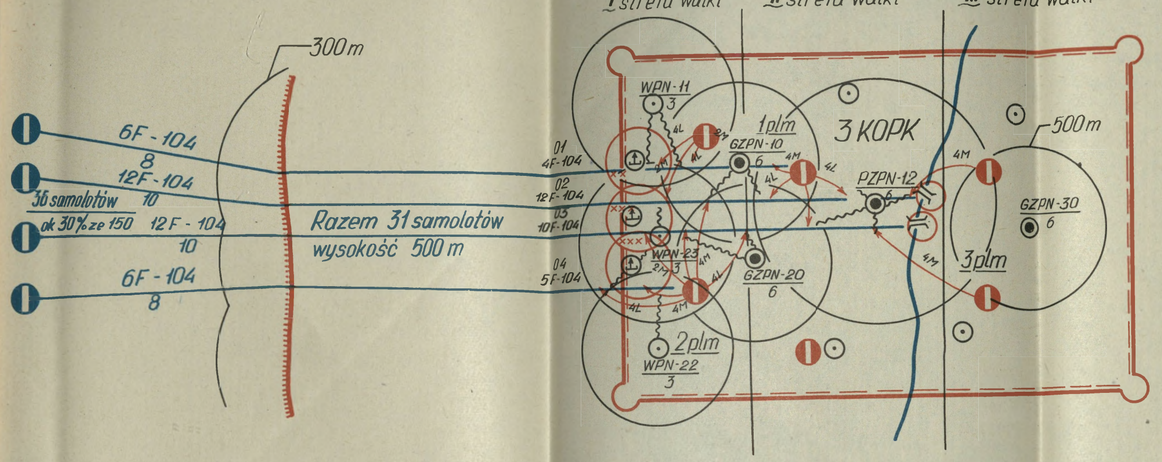


Nr strefy walki	Nr celu	Ilość i typ samolotu	Wysokość lotu celu	Przypuszczalny obiekt ataku	Lotnictwo myśliwskie 1.2.3 plm				Art. rakietowa		Art. lufowa		Oczekiwana liczba zniszczonych samolotów	Ogólna efektywn. korpusu	Efektywn. osłony obiektów
					Nazwa oddziału	Ilość użytych samolotów	Oczekiwana liczba zniszczonych samolotów	Punkty naprowadzania	Ilość zużytych rakiet	Oczekiwana liczba zniszczonych samolotów	Ilość użytych pocisków	Oczekiwana liczba zniszczonych samolotów			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
I	01	4F - 104	8	lotnisko	1 plm	4 L 2 M	1	WPN - 11 GZPN - 10	–	–	–	–	1	–	
	02	12F - 104	10	most 2	1 plm	4 M	1	WPN - 23 GZPN - 10	–	–	–	–	1	–	
	03	10F - 104	10	most 1	2 plm	2 M 4 L	1	WPN - 23 GZPN - 20	–	–	–	–	1	–	
	04	5F - 104	8	lotnisko	2 plm	8 L	1	WPN - 23 GZPN - 22	–	–	–	–	1	–	
	Ogółem	31 samolotów				16 L 8 M	4	–	–	–	–	–	4	0,13	
II	01	3F - 104	8	lotnisko	1 plm	4 L	0,5	GZPN - 10	–	–	–	–	0,5		
	02	11F - 104	10	most 2	1 plm	4 L 2 M	1	GZPN - 20 GZPN - 12	6	2	192	0,3	3,3		0,35
	03	9F - 104	10	most 1	2 plm	8 M	2	GZPN - 20 GZPN - 12	6	2	298	0,5	4,5		0,55
	Ogółem	23 samoloty				8 L 10 M	3,5	–	12	4	490	0,8	8,3	0,35	
Razem						24 L 18 M	7,5	–	12	4	490	0,8	12,3	0,41	

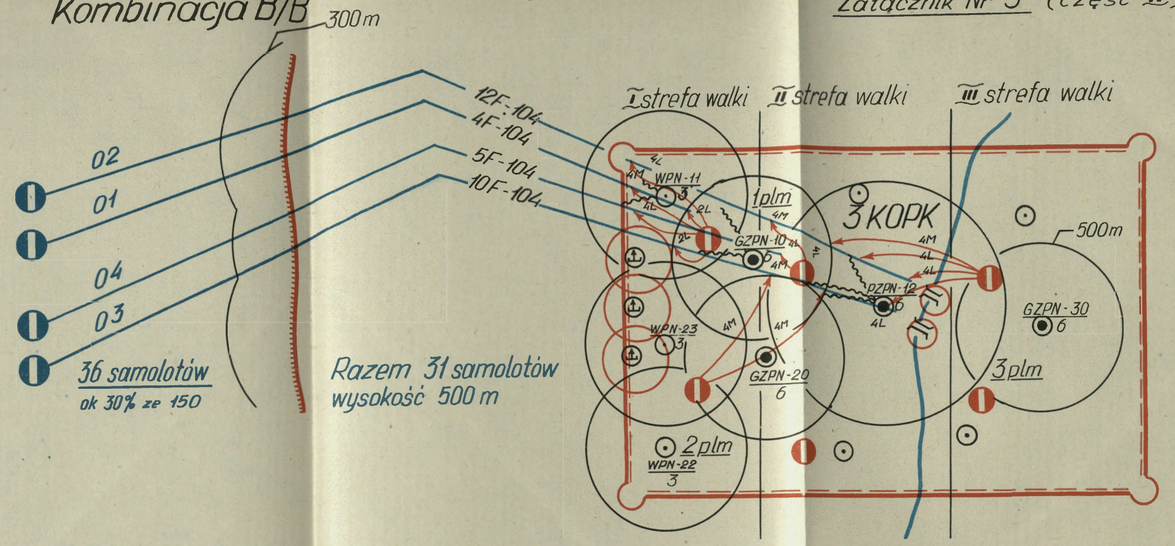
Wykonano 900 egz. do Z.P. Nr 2/60 poz. 01564/WW

Nr strefy walki	Nr celu	Ilość i typ samolotu	Wysokość lotu celu	Przypuszczalny obiekt ataku	Lotnictwo myśliwskie 1.2.3 plm				Art. rakietowa		Art. lufowa		Oczekiwana liczba zniszczonych samolotów	Ogólna Efektywność korpusu	Efektywność osłony obiektów
					Nazwa oddziału	Ilość użytych samolotów	Oczekiwana liczba zniszczonych samolotów	Punkty naprowadzania	Ilość zużytych rakiet	Oczekiwana liczba zniszczonych samolotów	Ilość użytych pocisków	Oczekiwana liczba zniszczonych samolotów			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
I	01	4F - 104	8	lotnisko	1plm	4M 2L	1,25	WPN - 11 GZPN - 10	–	–	–	–	1,25		
	02	12F - 104	10	most 2	1plm	4M 4L	1,5	WPN - 11 GZPN - 10	–	–	–	–	1,5		
	03	10F - 104	10	most 1	1plm	2L 4M	1,5	WPN - 11 GZPN - 10	–	–	–	–	1,5		
	04	5F - 104	8	lotnisko	1plm	2L	0,25	GZPN - 10	–	–	–	–	0,25		
	Ogółem	31 samolotów				12M 10L	4,5						4,5	0,14	
II	02	11F - 104	8	most 2	3plm	4M	1,5	PZPN - 12	6	2	192	0,3	3,8		0,44
	08	9F - 104	10	most 1	2plm	4L 8M	2	PZPN - 12	9	3	298	0,5	5,5		0,7
	04	5F - 104	10	lotnisko	1plm	4L	0,5	GZPN-10	–	–	–		0,5		
	Ogółem	25 samolotów				12M 8L	4	–	15	5	490	0,8	9,8	0,39	
Razem						24M 18L	8,5	–	15	5	490	0,8	14,3	0,46	

Kombinacja A/B



Kombinacja B/B



Załącznik Nr 3 (część II)

Nr strefy walki	Nr celu	Ilość i typ samolotu	Wysokość lotu celu	Przypuszczalny obiekt ataku	Lotnictwo myśliwskie 1.2.3 plm				Art. rakietowa		Art. lufowa		Oczekiwana liczba zniszczonych samolotów	Ogólna efektywność korpusu	Efektywność osłony obiektów
					Nazwa oddziału	Ilość użytych samolotów	Oczekiwana liczba zniszczonych samolotów	Punkty naprowadzania	Ilość zużytych rakiet	Oczekiwana liczba zniszczonych samolotów	Ilość użytych pocisków	Oczekiwana liczba zniszczonych samolotów			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
I	01	4F - 104	8	lotnisko	1 plm	8L 2M	1,5	WPN - 11	6	2	–	–	3,5	–	–
	02	12F 104	10	most 2	1plm 2plm	2M 4M	1,5	WPN - 23 GZPN - 10	6	2	–	–	3,5	–	–
	03	10F 104	10	most 1	2 plm	4M 4L	1,5	WPN - 23 GZPN - 20	6	2	–	–	3,5	–	–
	04	5F 104	8	lotnisko	2plm	4L 4M	1,5	WPN - 22 - 23	–	–	–	–	1,5	–	–
	Ogó-tem	31 samolotów				16 M 16 L	6	–	18	6	–	–	12	≈0,4	
II	01	1F 104	8	lotnisko	1plm 1plm	4M 8L	1	GZPN - 20	–	–			1		
	02	8F 104	10	most 2	3 plm 1 plm	4M 4M	2	GZPN - 20 GZPN - 12	–	–	192	0,3	2,3		0,48
	03	6F 104	10	most 1	2 plm 3 plm	4L 4M	2,5	GZPN - 20 GZPN - 12	–	–	298	0,5	3		0,6
	Ogó-tem	15 samolotów				16 M 12 L	5,5	–	–	–	490	0,8	6,3	0,42	
Razem						32 M 28 L	11,5	–	18	6	490	0,8	18,3	0,57	

Nr strefy walki	Nr celu	Ilość i typ samolotu	Wysokość lotu celu	Przypuszczalny obiekt ataku	Lotnictwo myśliwskie 1.2.3 plm				Art. rakietowa		Art. lufowa		Oczekiwana liczba zniszczonych samolotów	Ogólna Efektywność korpusu	Efektywność osłony obiektów
					Nazwa oddziału	Ilość użytych samolotów	Oczekiwana liczba zniszczonych samolotów	Punkty naprowadzania	Ilość zużytych rakiet	Oczekiwana liczba zniszczonych samolotów	Ilość użytych pocisków	Oczekiwana liczba zniszczonych samolotów			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
I	01	4F 104	8	lotnisko	1plm	4M 2L	1,25	GZPN - 10	–	–	–	–	1,25		
	02	12F 104	10	most 2	1plm	4 M 4 L	1,5	WPN - 11 GZPN - 10	–	–	–	–	1,5		
	03	10F 104	10	most 1	1plm	2 L	0,25	GZPN - 10	6	2	–	–	2,25		
	04	5F 104	8	lotnisko	1plm	2 L 4M	1,75	GZPN - 10	–	–	–	–	1,75		
	Ogó-tem	31 samolotów				12 M 10 L	4,75	–	6	2	–	–	6,75	0,2	
II	02	10F 104	8	most 2	1 plm 3 plm	4 L 4 L 4 M	2	PZPN - 12	–	–	192	0,3	2,3		0,31
	03	8F 104	10	most 1	2 plm 3 plm	8 M 4 L	2,5	PZPN - 12	–	–	298	0,5	3		0,52
	04	3F 104	10	lotnisko	1 plm	4 L	0,5	GZPN - 10	–	–	–	–	0,5		
	Ogó-tem	21 samolotów				16 L 12 M	5	–	–	–	490	0,8	5,8	0,27	
Razem						24 M 26 L	9,75	–	6	2	490	0,8	12,55	0,4	

ZESTAWIENIE WYNIKÓW

Kombinacja	Ogólna efektywność korpusu		Efektywność osłony mostów Nr 1		Efektywność osłony mostów Nr 2		Razem	
A/A	0.41	0.87	0.55	1.25	0.35	0.79	1.31	2.91
B/A	0.46		0.7		0.44		1.6	
A/B	0.57	0.97	0.6	1.12	0.48	0.79	1.65	2.88
B/B	0.4		0.52		0.31		1.23	

Wnioski:

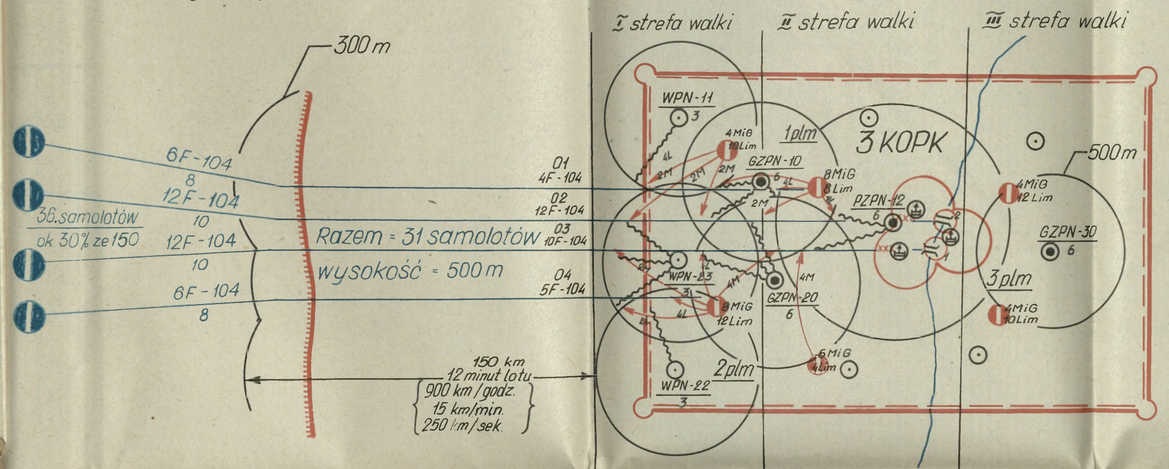
1. Jakkolwiek ogólna efektywność korpusu jest wyższa przy ugrupowaniu wg wariantu B), to jednak efektywność osłony mostów (zasadnicze zadanie korpusu) jest lepsza przy ugrupowaniu wg wariantu A).
2. Za przyjęciem ugrupowania korpusu wg wariantu A), przemawia również łączna efektywność korpusu tj. ogólna efektywność korpusu + efektywność osłony mostów.

Wykonano 900 egz. do Z.R. Nr 2/60 poz. 01564/WW

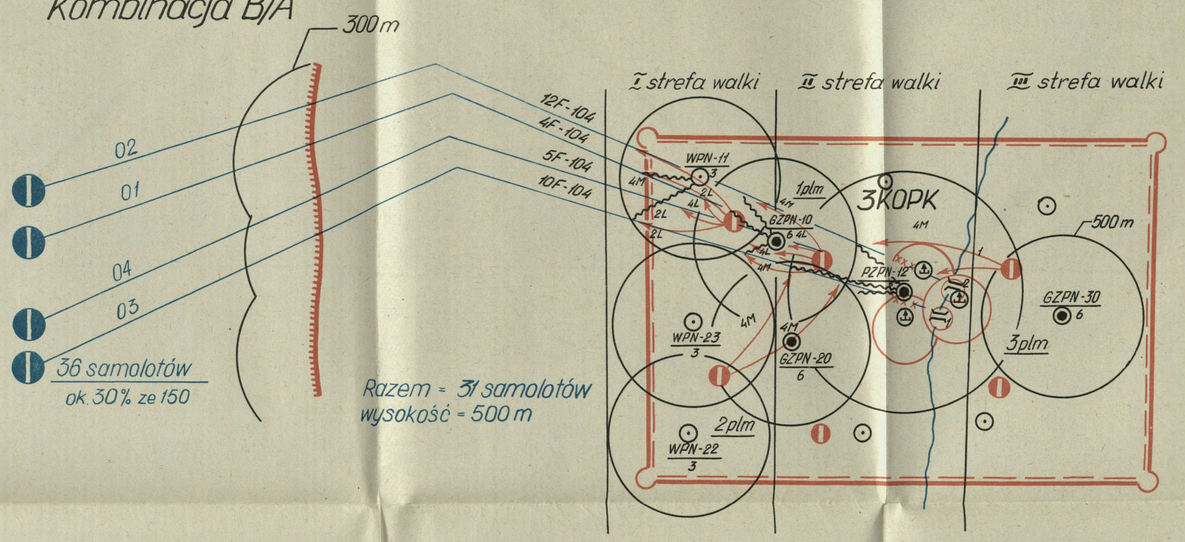
Załącznik Nr 4 (część I)
~~DANE~~
Egz. Nr ...
Nr ks. 01564/W.W.

PRZYKŁAD OKREŚLANIA NAJBARDZIEJ PRAWDOPODOBNEGO WARIANTU NALOTU LOTNICTWA NIEPRZYJACIELA PRZY WYKORZYSTANIU WSKAŹNIKÓW EFEKTYWNOŚCI KORPUSU OPK

Kombinacja A/A



Kombinacja B/A

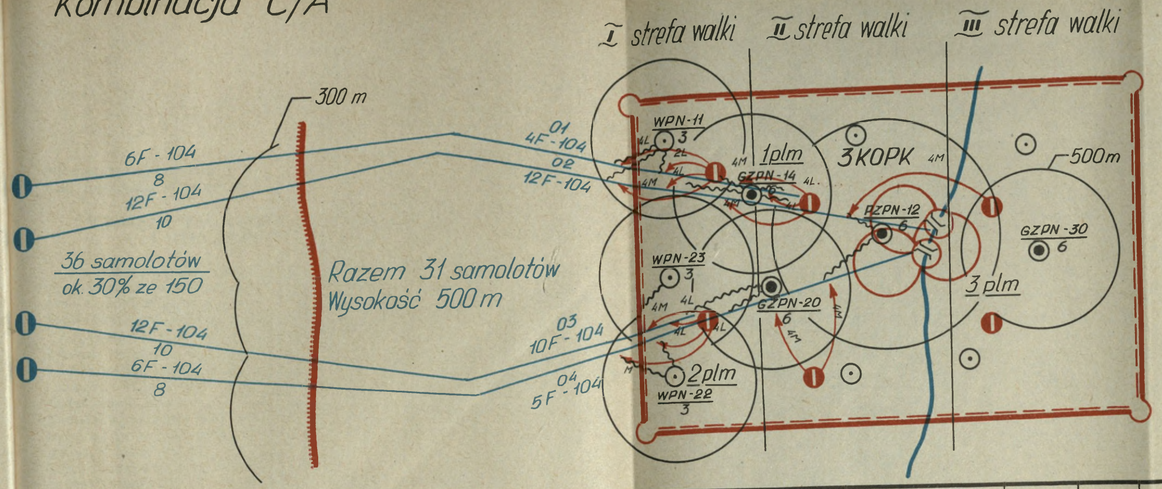


Nr strefy walki	Nr celu	Ilość i typ samolotu	Wysokość lotu celu	Przypuszczalny obiekt ataku	Lotnictwo myśliwskie 1.2.3 plm				Art. rakietowa		Art. lufowa		Oczekiwana liczba zniszczonych samolotów	Ogólna efektywn. korpusu	Efektywn. ostony obiektów
					Nazwa oddziału	Ilość użytych samolotów	Oczekiwana liczba zniszczonych samolotów	Punkty naprowadzania	Ilość zużytych rakiet	Oczekiwana liczba zniszczonych samolotów	Ilość użytych pocisków	Oczekiwana liczba zniszczonych samolotów			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
I	01	4F - 104	8	lotnisko	1 plm	4L 2M	1	WPN - 11 GZPN - 10	–	–	–	–	1	–	
	02	12F - 104	10	most 2	1 plm	4M	1	WPN - 23 GZPN - 10	–	–	–	–	1	–	
	03	10F - 104	10	most 1	2 plm	2M 4L	1	WPN - 23 GZPN - 20	–	–	–	–	1	–	
	04	5F - 104	8	lotnisko	2 plm	8L	1	WPN - 23 GZPN - 22	–	–	–	–	1	–	
	Ogółem	31 samolotów				16L 8M	4	–	–	–	–	–	4	0,13	
II	01	3F - 104	8	lotnisko	1 plm	4L	0,5	GZPN - 10	–	–	–	–	0,5		
	02	11F - 104	10	most 2	1 plm	4L 2M	1	GZPN - 20 GZPN - 12	6	2	192	0,3	3,3		0,35
	03	9F - 104	10	most 1	2 plm	8M	2	GZPN - 20 GZPN - 12	6	2	298	0,5	4,5		0,55
	Ogółem	23 samoloty				8L 10M	3,5	–	12	4	490	0,8	8,3	0,35	
Razem						24L 18M	7,5	–	12	4	490	0,8	12,3	0,41	

Nr strefy walki	Nr celu	Ilość i typ samolotu	Wysokość lotu celu	Przypuszczalny obiekt ataku	Lotnictwo myśliwskie 1.2.3 plm				Art. rakietowa		Art. lufowa		Oczekiwana liczba zniszczonych samolotów	Ogólna Efektywność korpusu	Efektywność ostony obiektów
					Nazwa oddziału	Ilość użytych samolotów	Oczekiwana liczba zniszczonych samolotów	Punkty naprowadzania	Ilość zużytych rakiet	Oczekiwana liczba zniszczonych samolotów	Ilość użytych pocisków	Oczekiwana liczba zniszczonych samolotów			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
I	01	4F - 104	8	lotnisko	1 plm	4M 2L	1,25	WPN - 11 GZPN - 10	–	–	–	–	1,25		
	02	12F - 104	10	most 2	1 plm	4M 4L	1,5	WPN - 11 GZPN - 10	–	–	–	–	1,5		
	03	10F - 104	10	most 1	1 plm	2L 4M	1,5	WPN - 11 GZPN - 10	–	–	–	–	1,5		
	04	5F - 104	8	lotnisko	1 plm	2L	0,25	GZPN - 10	–	–	–	–	0,25		
	Ogółem	31 samolotów				12M 10L	4,5						4,5	0,14	
II	02	11F - 104	8	most 2	3 plm	4M	1,5	PZPN - 12	6	2	192	0,3	3,8		0,44
	08	9F - 104	10	most 1	2 plm	4L 8M	2	PZPN - 12	9	3	298	0,5	5,5		0,7
	04	5F - 104	10	lotnisko	1 plm	4L	0,5	GZPN-10	–	–	–		0,5		
	Ogółem	25 samolotów				12M 8L	4	–	15	5	490	0,8	9,8	0,39	
Razem						24M 18L	8,5	–	15	5	490	0,8	14,3	0,46	

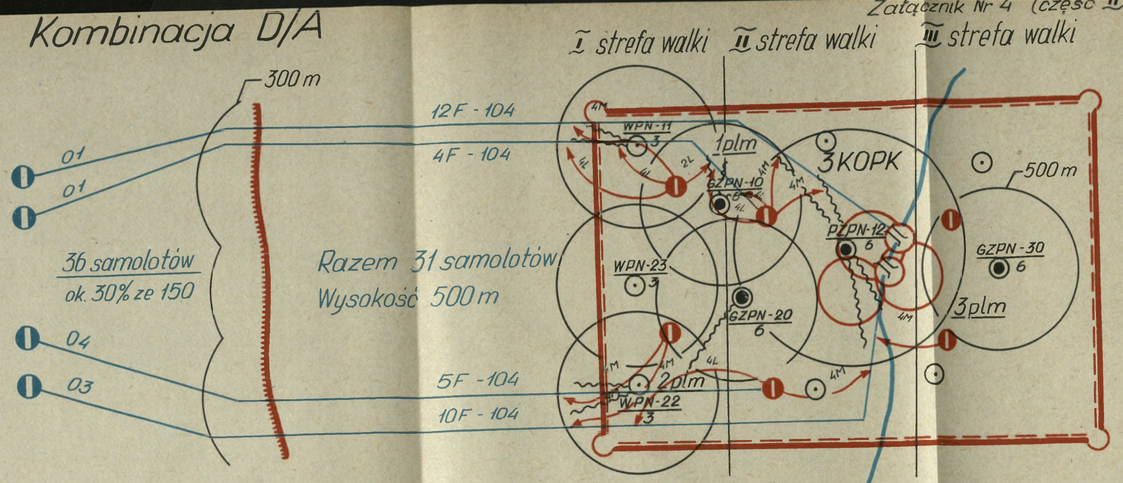
Wykonano 900 egz. do Z.P. Nr 2/60 poz. 01564/WW

Kombinacja C/A



Nr strefy walki	Nr celu	Ilość i typ samolotu	Wysokość lotu celu	Przypuszczalny obiekt ataku	Lotnictwo myśliwskie 1.2.3 plm				Art. rakietowa		Art. lufowa		Oczekiwana liczba zniszczonych samolotów	Ogólna efektywność korpusu	Efektywność osłony obiektów
					Nazwa oddziału	Ilość użytych samolotów	Oczekiwana liczba zniszczonych samolotów	Punkt naprowadzania	Ilość zużytych rakiet	Oczekiwana liczba zniszczonych samolotów	Ilość użytych pocisków	Oczekiwana liczba zniszczonych samolotów			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
I	01	4F - 104	8	lotnisko	1plm	6L 4M	1,75	WPN -11 GZPN -10	–	–	–	–	1,75	–	–
	02	12F - 104	10	most 2	1plm	8M 4L	2,5	WPN -11 GZPN -10	–	–	–	–	2,5	–	–
	03	10F - 104	10	most 1	2plm	4M 8L	2	WPN -22 GZPN -20	–	–	–	–	2	–	–
	04	5F - 104	8	lotnisko	2plm	4L 4M	1,5	WPN -22 GZPN -20	–	–	–	–	1,5	–	–
	Ogółem	31 samolotów	–	–	–	20M 22L	7,75	–	–	–	–	–	7,75	0,25	
II	01	2F - 104	8	lotnisko	1plm	4L	0,5	GZPN -10	–	–	–	–	0,5		
	02	10F - 104	10	most 2	1plm 3plm	4L 4M	1,5	GZPN -10 PZPN -12	6	2	192	0,3	3,8		0,52
	03	8F - 104	10	most 1	3plm	8M	2		9	3	2,98	0,8	5,5		0,75
	Ogółem	20 samolotów	–	–	–	8L 12M	4	–	15	5	490	0,8	9,8	0,49	
Razem						32M 30L	11,75	–	15	5	490	0,8	17,55	0,56	

Kombinacja D/A



Nr strefy walki	Nr celu	Ilość i typ samolotu	Wysokość lotu celu	Przypuszczalny obiekt ataku	Lotnictwo myśliwskie 1.2.3 plm				Art. rakietowa		Art. lufowa		Oczekiwana liczba zniszczonych samolotów	Ogólna efektywność korpusu	Efektywność osłony obiektów
					Nazwa oddziału	Ilość użytych samolotów	Oczekiwana liczba zniszczonych samolotów	Punkt naprowadzania	Ilość zużytych rakiet	Oczekiwana liczba zniszczonych samolotów	Ilość użytych pocisków	Oczekiwana liczba zniszczonych samolotów			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
I	01	4F - 104	8	lotnisko	1plm	8L	1	WPN - 11	–	–	–	–	1	–	–
	02	12F - 104	10	most 2	1plm	4M	1	WPN - 11	–	–	–	–	1	–	–
	03	10F - 104	10	most 1	2plm	4M 8M	2	WPN -22	–	–	–	–	2	–	–
	04	5F - 104	8	lotnisko	2plm	4L	1,5	PZPN-20 WPN -22	–	–	–	–	1,5		
	Ogółem	31 samolotów				16M 12L	5,5	–	–	–	–	–	5,5	0,18	–
II	01	3F - 104	8	lotnisko	1plm	10L	1,25	GZPN-10	–	–	–	–	1,25	–	–
	02	11F - 104	10	most 2	1plm	8M	2	PZPN-12	6	2	192	0,3	4,3	–	0,44
	03	8F - 104	10	most 1	2plm 3plm	8M	2	PZPN-12	1	1	298	0,5	3,5	–	0,55
	Ogółem	22 samoloty				10L 16M	5,25	–	9	3	490	0,8	9,05	0,41	
Razem						32M 22L	10,75		9	3	490	0,8	11,55	0,47	

ZESTAWIENIE WYNIKÓW

WARIANT NALOTU	OGÓLNA EFEKTYWNOŚĆ KORPUSU	EFEKTYWNOŚĆ OSŁONY MOSTÓW	
		Nr 1	Nr 2
A	0,41	0,55	0,35
B	0,46	0,7	0,44
C	0,56	0,75	0,52
D	0,41	0,55	0,44

WNIOSKI

1. Z zestawienia jednoznacznie wynika, że najtrudniejszy dla korpusu OPK, a zatem najbardziej prawdopodobny jest wariant nalotu A)
Na drugim miejscu pod tym względem znajduje się wariant nalotu D). Najmniej prawdopodobny jest wariant nalotu C).

Płk dypl. Mieczysław TORUŃ
Ppłk dypl. Adam MICHALSKI

WYBRANE ZAGADNIENIA Z ZAKRESU ORGANIZACJI I DZIAŁALNOŚCI TYŁÓW WOJSK OPK

Utrzymanie wojsk OPK w stałej gotowości bojowej możliwe jest pod warunkiem zrealizowania wielu przedsięwzięć i czynności zapewniających wysoki stopień gotowości bojowej wojsk OPK zarówno w okresie poprzedzającym działania bojowe, jak i w czasie ich prowadzenia.

Jednym z tego rodzaju przedsięwzięć jest zabezpieczenie tyłowe działań bojowych wojsk OPK, realizowane przez organa i jednostki tyłowe wchodzące organicznie w skład wojsk OPK oraz poszczególnych Okręgów Wojskowych. Jednakże systematyczne, terminowe i pełne zaspokajanie potrzeb tych wojsk możliwe jest wówczas, gdy spełnione zostaną wymagania dotyczące przyjęcia odpowiedniej struktury organizacyjnej tyłów w oparciu o określone założenia organizacyjno-funkcjonalne, a także wymagania w zakresie wyposażenia technicznego, wysokości zapasów środków materiałowych, przyjęcia odpowiedniego systemu zaopatrywania itd.

I. PRZEZNACZENIE, ZADANIA I STRUKTURA ORGANIZACYJNA TYŁÓW WOJSK OPK

1. Przeznaczenie i zadania tyłów wojsk OPK

Zasadniczym przeznaczeniem tyłów wojsk OPK jest terminowe zaspokajanie potrzeb związków i oddziałów wojsk OPK pod względem materiałowym, lotniskowym, inżynieryjno-saperskim, rakietowo-technicznym, medycznym, gospodarczo-bytowym oraz rozwiązywanie problemów z zakresu eksploatacji sprzętu technicznego i utrzymania go w odpowiedniej sprawności technicznej.

Do głównych zadań tyłów wojsk OPK należy zaliczyć:

— zabezpieczenie pod względem tyłowym osiągania wyższych stanów gotowości bojowej oraz rozśrodkowania jednostek bojowych na obszarze kraju;
— utrzymywanie w stałej gotowości eksploatacyjnej lotnisk i sieci lotniskowej zapewniających oddziałom lotniczym odpowiednie warunki bazowania, rozmieszczenia i prowadzenia działań bojowych;
— organizowanie i realizowanie przedsięwzięć z zakresu rakietowo-technicznego zabezpieczenia działań bojowych jednostek rakietowych OPK (częściowo);

— organizowanie i realizowanie przedsięwzięć z zakresu inżynieryjno-lotniczego zabezpieczenia działań bojowych jednostek lotniczych OPK;
— gromadzenie i przechowywanie określonych zapasów środków materiałowych i sprzętu;
— organizowanie i realizowanie dowozu środków materiałowych i sprzętu;
— bezpośrednie zabezpieczanie działań bojowych na lotniskach (miejscach) bazowania jednostek lotniczych oraz w rejonach ugrupowania jednostek rakietowych, radiotechnicznych i innych;
— zabezpieczanie pod względem tyłowym manewru lotniskowego oddziałów lotniczych OPK;
— zabezpieczanie pod względem tyłowym przegrupowania jednostek rakietowych i radiotechnicznych OPK;
— organizowanie i realizowanie przedsięwzięć mających na celu utrzymanie sprzętu bojowego i pomocniczego w stanie wysokiej sprawności technicznej i gotowości bojowej;
— organizowanie i realizowanie przedsięwzięć z zakresu medycznego zabezpieczenia stanu osobowego wojsk OPK;
— organizowanie obsługi gospodarczo-bytowej wojsk OPK;
— organizowanie obrony i ochrony sieci lotniskowej, bazy materiałowej oraz urządzeń i obiektów tyłowych wojsk OPK;
— systematyczne odtwarzanie zdolności jednostek tyłowych do wykonania zadań w okresie przygotowawczym i w toku działań.

Podstawą realizacji wymienionych zadań z zakresu tyłowego zabezpieczenia wojsk jest decyzja dowódcy wojsk OPK.

Gotowość wojsk OPK do natychmiastowego rozwinięcia intensywnych działań bojowych na wypadek konfliktu zbrojnego uzależniona jest między innymi od gotowości tyłów w okresie poprzedzającym wybuch wojny.

Gotowość do zabezpieczenia działań bojowych wojsk OPK tyły osiągają poprzez spełnienie takich wymagań, jak:

— uzyskanie zdolności do zabezpieczania manewru lotniskowego na lotniska zapasowe z jednoczesną obsługą lotów samolotów;
— posiadanie rozwiniętej bazy materiałowej (stacjonarnej i polowej), co zapewni maksymalne ograniczenie ewentualnych strat spowodowanych działalnością lotnictwa oraz innych środków napadu powietrznego przeciwnika;
— posiadanie niezbędnej ilości interwencyjnych środków transportowych w celu stworzenia warunków do manewrowania zapasami oraz możliwości doraźnego wspierania wojsk środkami materiałowymi na wypadek przerw w komunikacji kolejowej;
— uniezależnienie się w maksymalnym stopniu od transportu kolejowego;
— uzyskanie zdolności do sprawnego likwidowania skutków nalotów przeciwnika powietrznego oraz do zwalczania grup dywersyjnych i sabotażowych;

— posiadanie zawczasu opracowanych planów tyłowego zabezpieczenia działań bojowych jednostek wojsk OPK (w kilku wariantach);
— posiadanie własnej łączności w sieci dowodzenia i powiadamiania tyłów wojsk OPK.

Wymagania powyższe, od których realizacji zależy gotowość tyłów do zabezpieczania operacji przeciwlotniczej, obligują wojska OPK do posiadania już w czasie pokoju odpowiednio rozwiniętych, ukształtowanych i wyposażonych tyłów o takiej strukturze organizacyjnej, która bez dodatkowej reorganizacji umożliwiałaby spełnianie zadań z zakresu zabezpieczania działań tych wojsk podczas wojny. Jest to podstawowy warunek, jaki powinien spełniać system zabezpieczenia tyłowego wojsk OPK w okresie osiągania stanu pełnej gotowości bojowej i w toku działań bojowych.

2. Struktura organizacyjna tyłów wojsk OPK

Przeznaczenie i zadania stawiane tyłom wojsk OPK określają w zasadzie ich skład i strukturę organizacyjną.

Tyły wojsk OPK składają się z **centralnych** i **pośrednich** organów dowodzenia oraz z określonej liczby jednostek tyłowych.

A. CENTRALNE TYŁOWE ORGANA DOWODZENIA (DW OPK)

Do centralnych tyłowych organów dowodzenia DW OPK zalicza się: sztab służb technicznych i zaopatrzenia oraz szefostwa, oddziały i wydziały poszczególnych służb tyłowych (patrz załącznik nr 5).

1) **Sztab służb technicznych i zaopatrzenia**

W skład sztabu służb technicznych i zaopatrzenia wchodzą następujące elementy:

a) oddział operacyjno-organizacyjny;
b) oddział koordynacji służb technicznych i planowania materiałowego o następującym składzie:
   — wydział koordynacji służb technicznych,
   — wydział materiałowo-mobilizacyjny,
   — wydział analiz ekonomicznych;
c) wydział komunikacji wojskowej.

Do zasadniczych zadań sztabu służb technicznych i zaopatrzenia należy zaliczyć: nadzór nad przebiegiem osiągania wyższych stanów gotowości bojowej jednostek; planowanie przedsięwzięć z zakresu organizacji tyłów i zabezpieczenia tyłowego jednostek; zbieranie, studiowanie oraz opracowywanie danych i propozycji dotyczących stanu oraz możliwości tyłów i zaopatrzenia; organizację szkolenia specjalistycznego stanu osobowego; opracowywanie podstawowych dokumentów dotyczących organiazcji i pracy tyłów; przekazywanie zadań wykonawcom i kontrolę ich wykonania.

2) **Szefostwa, oddziały (wydziały) i służby**

Oprócz sztabu służb technicznych i zaopatrzenia, w skład tyłowych organów dowodzenia DW OPK wchodzą następujące elementy:

1. Oddział zaopatrzenia lotniczego, któremu podlegają:
   — wydział sprzętu lotniczego,
   — wydział uzbrojenia lotniczego,
   — wydział elektrogazowy.
2. Szefostwo służby uzbrojenia i elektroniki o następującym składzie:

a) oddział zaopatrzenia sprzętu rakietowego i radiolokacyjnego:
   — wydział rakietowy,
   — wydział radiotechniczny,
   — wydział materiałowy;

b) oddział remontu sprzętu rakietowego i radiolokacyjnego:
   — wydział rakietowy;
   — wydział radiotechniczny,
   — wydział uzbrojenia artyleryjskiego i strzeleckiego.

3. Szefostwo służby samochodowej, które składa się z następujących wydziałów:
   — szkolenia i ewidencji,
   — eksploatacji sprzętu,
   — remontu i zaopatrzenia.
4. Kwatermistrzostwo, któremu podlegają:

a) oddział inżynieryjno-lotniskowy w składzie:
   — wydział lotniskowy,
   — wydział inżynieryjno-saperski,
   — wydział nadzoru budownictwa specjalnego;

b) oddział kwatermistrzowski w składzie:
   — wydział nadzoru służb intendenckich,
   — wydział kwaterunkowo-budowlany,
   — wydział socjalny;

c) oddział służby MPS w składzie:
   — wydział zaopatrzenia,
   — wydział techniczny.

5. Oddział służby zdrowia o następującym składzie:
   — wydział lotniczo-lekarski,
   — wydział profilaktyki i lecznictwa.

Wymienione elementy są organami zastępcy dowódcy wojsk OPK do spraw techniki i zaopatrzenia w dziedzinie planowania i organizacji poszczególnych rodzajów zabezpieczania i obsługi jednostek wojsk OPK.

B. POŚREDNIE TYŁOWE ORGANA DOWODZENIA

Do pośrednich tyłowych organów dowodzenia wojsk OPK zalicza się tyłowe elementy dowodzenia korpusów OPK.

W skład tyłowych elementów dowodzenia korpusu OPK wchodzą następujące elementy:

1. Wydział organizacyjno-szkoleniowy.
2. Wydział zaopatrzenia lotniczo-technicznego.
3. Wydział służby samochodowej.
4. Wydział sprzętu uzbrojenia i elektroniki.
5. Kwatermistrzostwo:
   a) wydział inżynieryjno-lotniskowy,
   b) wydział służby MPS,
   c) wydział nadzoru kwatermistrzowskiego.
6. Wydział służby zdrowia.
7. Kancelaria.

C. JEDNOSTKI TYŁOWE

Zgodnie z powszechnie obowiązującą zasadą, każdy dowódca (na wszystkich szczeblach dowodzenia) powinien dysponować odpowiednimi oddziałami (pododdziałami) obsługi, zapasami środków materiałowych, środkami transportowymi i mieć możliwości remontu sprzętu technicznego. I tak — do zabezpieczenia działań bojowych powinien mieć odpowiednie oddziały (pododdziały) lub służby, a do przechowywania zapasów środków materiałowych — składnice, bazy lub magazyny, natomiast do organizacji remontu i obsługi technicznej sprzętu technicznego — pododdziały lub jednostki naprawcze.

W chwili obecnej tyły wojsk OPK na poszczególnych szczeblach dowodzenia dysponują niemal wszystkimi wymienionymi elementami w postaci bądź to jednostek całkowicie zorganizowanych, bądź ich zalążków. A więc posiadane siły i środki oraz ich struktura organizacyjna, a także organizacja ich wykorzystania podczas pokoju w zasadzie zapewniają normalny tok działalności i szkolenia wojsk OPK. Również na wypadek wojny odpowiednie plany przewidują pełne zaspokojenie przez tyły potrzeb materiałowych wojsk OPK.

Liczba jednostek tyłowych w wojskach OPK nie jest stała. Zależy ona przede wszystkim od zadań stojących przed wojskami OPK, rodzaju obsługiwanego sprzętu bojowego i innych czynników.

W zależności od podporządkowania rozróżniamy jednostki tyłowe podległe bezpośrednio dowództwu wojsk OPK i jednostki tyłowe podległe bezpośrednio poszczególnym korpusom OPK oraz jednostki tyłowe zabezpieczające działania bojowe oddziałów lotniczych OPK.

Do jednostek tyłowych podległych bezpośrednio dowództwu wojsk OPK należą:

— składnica materiałów pędnych i smarów;
— składnica uzbrojenia i sprzętu radiotechnicznego i łączności;
— ruchome warsztaty naprawy samochodów;
— ruchome warsztaty naprawy sprzętu elektrogazowego;

— warsztaty sprzętu rakietowego;
— ośrodek szkolenia specjalistów samochodowych.

Do jednostek tyłowych podległych bezpośrednio dowództwu korpusu OPK należą:
— składnica sprzętu lotniczo-technicznego;
— ruchome warsztaty naprawy samochodów;
— warsztaty naprawy sprzętu łączności;
— polowe warsztaty lotnicze;
— kompania dowozu mps;
— kompania dowozu rakietowych materiałów napędowych;
— kompania transportowa;
— polowa stacja wytwarzania tlenu i azotu.

Do jednostek tyłowych zabezpieczających działania bojowe oddziałów lotniczych OPK należą:
— bataliony zaopatrzenia;
— dywizjony techniczne.

Wreszcie w każdej jednostce wojsk rakietowych i radiotechnicznych OPK istnieją takie elementy tyłowe, jak: kwatermistrzostwo, służba samochodowa, służba uzbrojenia, służba medyczna, służba rakietowo-techniczna i inne, które wchodzą organicznie w skład tych jednostek, nie stanowiąc samodzielnych organów.

Ponadto jednostki tyłowe wojsk OPK można podzielić w zależności od przeznaczenia i wykonywanych zadań na następujące grupy:

a) Jednostki lotniczo-techniczne (bataliony zaopatrzenia) — przeznaczone do bezpośredniego materiałowo-technicznego, lotniskowego, gospodarczo-bytowego i medycznego zabezpieczania działań bojowych oddziałów lotniczych OPK.

b) Składnice — przeznaczone do przyjmowania, przechowywania i wydawania określonych zapasów środków materiałowych i sprzętu. Zalicza się do nich: składnice mps, składnice samochodowe, składnice uzbrojenia i sprzętu radiotechnicznego i łączności, składnice sprzętu lotniczo-technicznego.

c) Jednostki (pododdziały) transportowe — przeznaczone do dowozu środków materiałowych i sprzętu na lotniska i na stanowiska bojowe jednostek rakietowych i radiotechnicznych. Zalicza się do nich: kompanie dowozu mps, kompanie dowozu rakietowych materiałów napędowych (RMN), kompanie transportowe.

d) Jednostki ewakuacyjno-remontowe — przeznaczone do remontu samolotów, zbiórki, ewakuacji i naprawy wszelkiego rodzaju sprzętu technicznego (rakietowego, radiotechnicznego, samochodowego, mps, lotniskowego, elektrogazowego, łączności i ubezpieczenia lotów, kwatermistrzowskiego). Zalicza się do nich: polowe warsztaty lotnicze, RWNS, RWSE, WNSŁ.

e) Jednostki produkcyjno-usługowe — przeznaczone do produkcji i świadczenia usług. Zalicza się do nich: PSWTiA, łaźnie i pralnie polowe, laboratoria mps, piekarnie i rzeźnie polowe, komórki handlowe WCH itp. Podporządkowanie służbowe i specjalistyczne oraz funkcjono-

wanie struktury organizacyjnej wojsk OPK w zakresie techniki i zaopatrzenia przedstawia załącznik nr 6.

II. UGRUPOWANIE I ROZMIESZCZENIE ELEMENTÓW TYŁOWYCH WOJSK OPK

Ciągłość zabezpieczania działań bojowych oddziałów i związków taktycznych wojsk OPK pod względem tyłowym w znacznej mierze zależy od właściwego ugrupowania i rozmieszczenia oddziałów, pododdziałów i zakładów tyłowych.

Przez pojęcie „ugrupowanie elementów tyłowych" należy rozumieć przyjęte zgodnie z decyzją dowódcy (każdego szczebla) rozmieszczenie oddziałów, pododdziałów i elementów tyłowych przed rozpoczęciem działań bojowych oraz w ich toku — odpowiednio do zaplanowanego ugrupowania związków i oddziałów bojowych. Rozmieszczenie każdego elementu tyłowego powinno zapewnić warunki dogodne do dowozu środków materiałowych, pracy, obrony i ochrony oraz dowodzenia nim. Ugrupowanie i rozmieszczenie poszczególnych elementów tyłowych powinno być uaktualniane w zależności od zmian zachodzących w ugrupowaniu bojowym wojsk, poczynań przeciwnika, zmiany i uzupełniania składu bojowego wojsk OPK itd.

Elementami ugrupowania tyłów lotnictwa myśliwskiego OPK są bataliony zaopatrzenia i dywizjony techniczne przeznaczone do bezpośredniego zabezpieczania działań bojowych pułków lotniczych. Natomiast bazę, na której ugrupowuje się jednostki lotnicze OPK, stanowią lotniska, których każdy pim OPK ma z reguły dwa, a w niektórych przypadkach nawet trzy (lotnisko stałego bazowania oraz jedno lub dwa lotniska zapasowe).

Elementami ugrupowania tyłów jednostek wojsk rakietowych i radiotechnicznych są służby kwatermistrzowskie, służby rakietowo-techniczne, samochodowe, uzbrojenia itd. Nie mają one jednak swoich rejonów tyłowych tak jak jednostki ogólnowojskowe lub jednostki lotnicze, lecz rozmieszczają swoje elementy tyłowe wewnątrz ugrupowania bojowego jednostki w miejscach wyznaczonych przez dowódcę — jak najbliżej zaopatrywanych i obsługiwanych pododdziałów, nie bliżej jednak niż 1—3 km od stanowisk bojowych, a przede wszystkim stacji radiolokacyjnych, które są szczególnie wrażliwe na uderzenia przeciwnika z powietrza. W zasadzie ugrupowania te są stacjonarne.

Spośród ugrupowania tyłów jednostek poszczególnych rodzajów wojsk OPK ugrupowanie tyłów jednostek radiotechnicznych jest najbardziej złożone ze względu na duże rozśrodkowanie (rozrzucenie) pododdziałów (szczególnie KRT) oraz oddalenie od sztabów macierzystych i głównych źródeł zaopatrywania. Dlatego też zabezpieczenie materiałowo-techniczne i kwatermistrzowskie tych jednostek (szczególnie kompanii radiotechnicznych) nawet w czasie pokoju natrafia na pewne trudności.

Wreszcie dla całokształtu działalności bojowej wojsk OPK niemałe znaczenie ma właściwe ugrupowanie i rozmieszczenie samodzielnych

jednostek tyłowych (zakładów) podległych bezpośrednio DW OPK lub KOPK, jakimi są różnego rodzaju składnice, warsztaty, pododdziały transportowe, pododdziały cystern, dowozu rakietowych materiałów napędowych (RMN), polowe stacje wytwarzania tlenu itd.

Spośród wymienionych elementów istotne znaczenie ma odpowiednie ugrupowanie składnic podległych bezpośrednio DW OPK i KOPK ze względu na ich wielkość oraz rodzaje przechowywanych przez nie środków materiałowych i sprzętu. Ponieważ aktualnie składnice rozmieszczane są z reguły w obrębie dużych miast — co uzależnione jest od możliwości lokalizacyjnych, lecz z reguły nie odpowiada ustalonym wymaganiom rozmieszczenia okresu wojennego — w wypadku zagrożenia istnieje konieczność przestawiania składnic na system polowy. W tym celu np. każdej składnicy sprzętu lotniczo-technicznego KOPK wyznacza się 1 lub 2 zapasowe rejony rozmieszczenia (w odległości 15—30 km) od stałego miejsca dyslokacji, w których w okresie zagrożenia przewiduje się umieszczenie minimum 50% jej zapasów.

Ze względu na możliwość uderzeń przeciwnika na obiekty przemysłowe, zakłady i składnice DW OPK, co mogłoby spowodować przerwę w produkcji oraz dostawach środków materiałowych i sprzętu z tych źródeł do jednostek, rozśrodkowanie zawczasu składnic lotniczo-technicznych może mieć duże znaczenie dla ciągłości zabezpieczania działań bojowych jednostek lotniczych OPK, gdyż przechowywane są tam podstawowe środki materiałowe i sprzęt, niezbędne do uzupełniania zapasów oddziałów lotniczo-technicznych i innych. Pozostałe składnice, pododdziały tyłowe i techniczne wojsk OPK rozmieszczane są z reguły w rejonach bazowania obsługiwanych oddziałów lub blisko źródeł zaopatrywania. I tak np. takie jednostki, zakłady i pododdziały tyłowe, jak: polowe stacje wytwarzania tlenu i azotu, kompanie cystern i polowe warsztaty lotnicze powinny być rozmieszczane przy pułkach lotniczych; kompanie dowozu rakietowych materiałów napędowych — przy dywizjonach technicznych wojsk rakietowych OPK; kompanie transportowe — przy składnicach sprzętu lotniczo-technicznego, a ruchome warsztaty naprawy samochodów (RWNS) — przy większym zgrupowaniu jednostek danego KOPK. Uzależnione to jest od tego, do jakiego rodzaju wojsk OPK one należą i jakie wojska obsługują, oraz od odległości od zaopatrywanych wojsk i środków materiałowych, jakie są tam przechowywane.

III. ZABEZPIECZENIE TYŁOWE DZIAŁAŃ BOJOWYCH WOJSK OPK

1. Zabezpieczenie materiałowe

Zabezpieczenie materiałowe [1] wojsk OPK jest przedsięwzięciem o szerokim zasięgu i kompleksowym charakterze, które w zasadniczy sposób rzutuje na przebieg i wyniki działań bojowych jednostek wojsk OPK.

[1] Przez pojęcie „zabezpieczenie materiałowe" należy rozumieć szereg przedsięwzięć związanych z planowaniem, organizowaniem i realizowaniem tego zabezpieczenia przez odpowiednie organa tyłów wojsk OPK w celu terminowego i pełnego zaspokojenia zapotrzebowania wojsk OPK na środki materiałowe i sprzęt.

Cały proces zabezpieczania materiałowego przebiega w sposób scentralizowany. Ze względu na różnorodny charakter potrzeb materiałowych, proces zabezpieczenia materiałowego wymaga skoordynowanego działania wszystkich służb i organów zaopatrujących. Organem koordynującym przedsięwzięcia w tej dziedzinie jest sztab służb technicznych i zaopatrzenia DW OPK, a ściślej mówiąc — oddział koordynacji służb technicznych i planowania materiałowego.

Do zasadniczych przedsięwzięć z zakresu zabezpieczenia materiałowego zalicza się planowanie potrzeb środków materiałowych i sprzętu, gromadzenie i utrzymywanie odpowiedniej ilości zapasów środków materiałowych i właściwe ich urzutowanie w poszczególnych ogniwach zaopatrzenia, systematyczny dowóz środków materiałowych, organizowanie pracy komórek i organów zaopatrzenia Dowództwa Wojsk OPK, korpusów OPK, związków taktycznych i oddziałów oraz składnic szczebla centralnego i pośredniego (KOPK).

Ilość środków materiałowych potrzebną na użytek bieżący i do przechowywania jako zapas określa dowódca wojsk OPK na podstawie wytycznych MON.

Ważnym przedsięwzięciem z zakresu zabezpieczenia materiałowego jest zorganizowanie odpowiedniej bazy materiałowej wojsk OPK, która powinna spełniać dwa podstawowe wymagania, a mianowicie: powinna być maksymalnie uodporniona na działalność przeciwnika (z powietrza i ziemi) oraz powinna zapewnić uproszczony i elastyczny system dostarczania (przerzutu) środków materiałowych ze źródeł zaopatrywania do lotnisk, stanowisk ogniowych artylerii rakietowej i lufowej oraz pod-oddziałów radiotechnicznych, a w razie potrzeby — z jednego pod-oddziału do drugiego danej jednostki.

Zaopatrywanie w wojskach OPK w poszczególne rodzaje środków materiałowych i sprzętu odbywa się w dwóch kanałach (załącznik nr 7), a mianowicie:

a) **W kanale wojsk OPK** — zaopatrywanie w rakiety przeciwlotnicze, wyposażanie w sprzęt do prac technologicznych (zestawy części zapasowych i rakietowy sprzęt techniczny), w bojowy sprzęt lotniczy, lotniczo-techniczny, ubezpieczenia lotów, zbiorniki dodatkowe i aparaturę kontrolno-pomiarową, sprzęt radiotechniczny i radiolokacyjny, amunicję lotniczą (naboje, bomby, pociski rakietowe), rakietowe materiały napędowe, paliwa lotnicze i samochodowo-traktorowe, środki i sprzęt elektrogazowy, umundurowanie lotnicze i sprzęt wysokościowo-ratowniczy, sprzęt i materiały służby lotniskowej i inne. Obowiązek zaopatrywania wojsk w wymienione środki spoczywa na służbach technicznych i zaopatrzenia wojsk OPK.

b) **W kanale ogólnowojskowym** — zaopatrywanie w uzbrojenie strzeleckie, amunicję artyleryjską i strzelecką, sprzęt i materiały samochodowe, sprzęt łączności, sprzęt chemiczny, sprzęt i materiały inżynieryjno-saperskie, materiały topograficzne, medyczne oraz sprzęt kwaterunkowy, żywność i umundurowanie ogólnego przeznaczenia itd. Wymienione środki materiałowe i sprzęt dostarczane są przez składnice i magazyny właściwych okręgów wojskowych.

Jeżeli chodzi o środki materiałowe i sprzęt przeznaczenia ogólnowojskowego, to szczebel dowództwa wojsk OPK i korpusu OPK w stosunku do nich sprawuje tylko nadzór i kontrolę użytkowania.

Ogólnie rzecz biorąc, zaopatrzenie w kanale wojsk OPK realizowane jest w następujących ogniwach: przemysł — składnice centralne — składnice wojsk OPK — składnice sprzętu lotniczo-technicznego KOPK — oddziały wojsk OPK. W niektórych jednak przypadkach w razie potrzeby może mieć miejsce pewne odstąpienie od tej zasady zaopatrywania, z uwagi na zmieniającą się sytuację bojową i warunki działań, co powoduje zakłócenia w pracy tyłów wojsk OPK.

Zaopatrywanie w środki materiałowe i sprzęt typu ogólnowojskowego realizowane jest w ogniwach: składnice okręgów wojskowych — jednostki gospodarcze wojsk OPK. Jeżeli zaś chodzi o paliwo samochodowe, zaopatrywanie może się odbywać w relacji: składy Urzędu Rezerw Państwowych — jednostki gospodarcze.

Aby w zaopatrywaniu wojsk OPK nie występowały przerwy, jednym z przedsięwzięć zabezpieczenia materiałowego jest gromadzenie i utrzymywanie odpowiednich zapasów środków materiałowych. Należy dążyć do tego, aby tyły wojsk OPK dysponowały możliwie dużymi zapasami środków materiałowych, odpowiednio urzutowanymi i rozśrodkowanymi, z uwagi na duże rozproszenie jednostek wojsk OPK na obszarze kraju oraz możliwość zniszczenia już w pierwszym okresie wojny niektórych zakładów produkcyjnych, składnic (składów) oraz linii kolejowych.

Podstawowym warunkiem sprawnego zabezpieczania materiałowego jednostek wojsk OPK jest sukcesywny **dowóz** środków materiałowych i sprzętu, oparty na kompleksowym wykorzystaniu transportu.

Częstotliwość dowozu środków materiałowych i sprzętu uzależniona jest przede wszystkim od natężenia działań bojowych i sytuacji bojowej. Należy sądzić, że początkowy okres wojny będzie się charakteryzował dla wojsk OPK maksymalnym natężeniem pracy bojowej, wyrażającym się na przykład w lotnictwie OPK (na poszczególnych lotniskach) liczbą 3—4 i więcej samolotolotów na dobę, a w wojskach rakietowych 0,5—2,0 jo rakiet przeciwlotniczych. Zakłada się także, że natężenie działań bojowych wojsk OPK spadnie już w trzecim — czwartym dniu wojny do 2—3 wylotów na dobę (dla jednego samolotu) z uwagi na ograniczone możliwości sprzętu i personelu latającego. A zatem przy planowaniu dowozu środków materiałowych i sprzętu powinny być brane pod uwagę przede wszystkim wymienione okoliczności.

Wydaje się, że dowóz w wojskach OPK z centralnej bazy materiałowej (DW OPK) do korpuśnej i taktycznej (jednostki wojsk OPK) organizowany będzie w zasadzie transportem kolejowym — ze względu na rozmieszczenie wojsk OPK na obszarze kraju. Ponieważ jednak może się on odbywać w warunkach zakłóceń spowodowanych oddziaływaniem przeciwnika na węzły komunikacyjne i mosty kolejowe, niewątpliwie wystąpi konieczność uruchomienia transportu samochodowego szczebla operacyjno-taktycznego, jakim jest KOPK, z ewentualnym zaangażowaniem w razie potrzeby transportu z innych szczebli wojsk OPK. Bez głębszej analizy można sądzić, że dowóz środków materiało-

wych i sprzętu z centralnej bazy materiałowej do taktycznej bazy materiałowej wojsk OPK będzie się odbywał prawdopodobnie w taki sposób, iż transport kolejowy przejmie na siebie 60—70% przewozów, a transport samochodowy 30—40% przewozów. Wyjątek mogą tu stanowić produkty mps, które będą dowożone transportem samochodowym ze składów URP lub z zakładów przemysłowych bezpośrednio na lotniska oraz do jednostek wojsk OPK z pominięciem korpusu OPK.

Jeżeli chodzi o dowóz z korpuśnej bazy materiałowej na lotniska i do jednostek wojsk OPK, to realizowany on będzie w zasadzie transportem samochodowym.

Biorąc pod uwagę ilość transportu samochodowego przewidywaną do dowozu środków materiałowych i sprzętu do jednostek wojsk OPK, można stwierdzić, że będzie on wykorzystywany szczególnie w następujących przypadkach:

— gdy powstaną zakłócenia (na skutek zniszczeń) w komunikacji kolejowej lub ograniczenia w możliwości wykorzystania transportu kolejowego;

— w razie potrzeby szybkiego dostarczenia środków materiałowych do jednostek;

— w przypadku niewielkich odległości od składów zaopatrujących do jednostek wojsk OPK;

— w razie konieczności dowozu niewielkiej ilości środków materiałowych do oddziałów.

Do dowozu niektórych środków materiałowych w wojskach OPK może być wykorzystywany także transport powietrzny. Może to mieć miejsce w przypadku pilnej potrzeby zaopatrzenia jednostek w określone środki materiałowe. Chodzi tu szczególnie o takie środki materiałowe, jak amunicja lotnicza, a szczególnie rakiety lotnicze klasy „P-P", pociski lotnicze, bomby i tlen lotniczy.

Jako zasadę dowozu w wojskach OPK przyjmuje się dowóz „z góry w dół". Oznacza to, że dowódca szczebla wyższego stawiając zadania dowódcom szczebla niższego obowiązany jest zapewnić dostawę środków materiałowych i sprzętu potrzebnego do wykonania postawionego zadania. Jednakże w konkretnych warunkach nie wyklucza się dowozu tzw. „na siebie", tj. własnymi środkami transportowymi oddziałów, szczególnie w wypadku ograniczonych możliwości transportowych odnośnych korpusów OPK.

Organizowanie dowozu w wojskach OPK jest dość skomplikowane z uwagi na znaczne zróżnicowanie i rozmieszczenie (rozśrodkowanie) źródeł zaopatrywania, szczególnie na szczeblu operacyjno-taktycznym (SSLT, URP, OW). Dlatego też w takiej sytuacji wymagane jest umiejętne manewrowanie środkami materiałowymi korpuśnej bazy materiałowej w zależności od potrzeb i sytuacji.

Do zapewnienia dowozu środków materiałowych i sprzętu na szczeblu KOPK przewidziane są na okres „W" następujące pododdziały transportowe:

— kompania dowozu materiałów pędnych i smarów na lotniska; jednorazowy jej udźwig wynosi 360 ton;
— kompania dowozu rakietowych materiałów napędowych (RMN) do jednostek rakietowych OPK; jednorazowy jej udźwig wynosi 156 ton, w tym 113 ton utleniacza;
— kompania transportowa do dowozu pozostałych środków materiałowych (w szczególności amunicji lotniczej, sprzętu lotniczo-technicznego, samochodowego itd.); jednorazowy jej udźwig wynosi 360 ton.

Sprawa organizacji dowozu środków materiałowych jest ściśle związana ze stanem i przepustowością dróg. Tyłom wojsk OPK z reguły nie wyznacza się określonych dróg samochodowych. Mogą one w zasadzie wykorzystywać wszystkie drogi istniejące w danym rejonie, a ważniejsze — po uzgodnieniu z danym okręgiem wojskowym. Jednak możliwości korzystania z dróg na obszarze danego korpusu OPK mogą być okresowo ograniczone, szczególnie w początkowym okresie wojny, kiedy to korzystać z nich będą przegrupowujące się wojska własne i sojusznicze. Drogi mogą być także zablokowane przez ewakuującą się ludność cywilną. Dlatego też w celu uniknięcia częstych przestojów transportu i przerw w dowozie spowodowanych wymienionymi przyczynami powinno się przewidywać zawczasu zapasowe drogi dowozu, być stale zorientowanym w aktualnej sytuacji drogowej oraz na bieżąco uzgadniać wykorzystanie dróg z centralnymi i okręgowymi organami służby drogowej. Poza tym niezbędne jest posiadanie (na przykład na szczeblu KOPK) na najbardziej ruchliwych kierunkach własnej służby regulacji ruchu.

Równolegle z dowozem środków materiałowych organizuje się przewozy ewakuacyjne rannych i chorych, sprzętu technicznego, opakowań itp., wykorzystując do tego celu powracający z pododdziałów transport samochodowy.

Nieprzerwany dowóz może być zapewniony przez:
— kompleksowe wykorzystanie wszystkich rodzajów transportu;
— zapewnienie nieprzerwanego funkcjonowania transportu w różnych skomplikowanych sytuacjach;
— szerokie zastosowanie urządzeń do prac za- i wyładowczych;
— właściwe wykorzystanie dróg;
— skuteczne organizowanie obrony i ochrony transportu i kolumn samochodowych przed zniszczeniem przez nieprzyjaciela powietrznego i grupy dywersyjne.

Bezpośrednie zabezpieczanie materiałowe oddziałów lotniczych na lotniskach

Zasady bezpośredniego zabezpieczania materiałowego oddziałów lotniczych OPK na lotniskach w czasie wojny nie odbiegają w gruncie rzeczy od zasad zabezpieczania procesu szkoleniowego jednostek lotniczych w czasie pokoju. Dlatego też poruszymy tylko niektóre właściwości zabezpieczenia materiałowego oddziałów lotniczych OPK.

Gotowość bojowa nr 1 i 2 lotnictwa OPK wymaga utrzymywania na lotniskach sił i środków materiałowo-technicznego zabezpieczenia lotów w pełnej gotowości w pobliżu miejsca startu. W gotowości zaś nr 3 środki obsługi lotów powinny być przygotowane do niezwłocznego skierowania na start (na odpowiedni sygnał). Wyznaczony personel obsługi odpoczywa na zasadach pododdziału alarmowego.

Przy najczęściej stosowanym systemie zróżnicowania gotowości bojowej poszczególnych eskadr w pułku lotniczym OPK środki zabezpieczenia materiałowo-technicznego powinny być praktycznie stale w gotowości do wykorzystania. Liczba samolotów znajdujących się w gotowości bojowej nr 1 i 2 wpływa jedynie w ograniczonym zakresie na ilość sił i środków, które muszą być przygotowane i podstawione w wyznaczone miejsca. Tak więc bataliony zaopatrzenia powinny mieć trzy zmiany personelu obsługi lotów podczas zabezpieczania działań bojowych plm OPK, a mianowicie: I zmiana — na starcie, II zmiana — przy pracach gospodarczych i technicznych, będąc zarazem w gotowości do zabezpieczenia manewru lotniskowego, III zmiana — odpoczywająca.

Żelazną zasadą realizacji zabezpieczenia materiałowego oddziałów lotniczych OPK na lotniskach powinno być natychmiastowe dostarczanie środków materiałowych do miejsc postoju samolotów powracających po wykonaniu zadania bojowego w celu jak najszybszego odtworzenia ich zdolności bojowej. Wiąże się to z koniecznością dokładnego orientowania się oficera dyżurnego mtz lotów co do liczby załóg znajdujących się w powietrzu oraz w gotowości nr 1, a także czasu startu samolotów do wykonania kolejnych zadań bojowych i czasu ich lądowania. Dane te niezbędne są dyżurnemu mtz do organizowania dowozu środków materiałowych w zależności od potrzeb i sytuacji.

Podczas przygotowywania środków materiałowych dla plm OPK najbardziej pracochłonne są takie przedsięwzięcia, jak: elaboracja rakiet lotniczych oraz taśmowanie naboi lotniczych. Dlatego też wymagana jest do tego rodzaju prac taka liczba żołnierzy, aby można było je prowadzić na dwie zmiany. Odpowiedni skład drużyny roboczej jest niezbędny, szczególnie w warunkach zabezpieczania manewru lotniskowego lub przy zabezpieczaniu lotów bojowych plm OPK z dwóch lotnisk.

Podczas działań bojowych mogą również mieć miejsce wypadki lądowania pojedynczych samolotów lub eskadr bazujących na innych lotniskach (dotyczy to również lotnictwa państw sprzymierzonych). Dlatego bataliony zaopatrzenia powinny być gotowe do ich przyjęcia i zabezpieczenia pod względem materiałowym, z równoczesnym zapewnieniem personelowi latającemu zakwaterowania i wyżywienia.

2. Zabezpieczenie lotniskowe

Zabezpieczenie lotniskowe wojsk OPK polega na terminowym przygotowaniu i utrzymywaniu sieci lotniskowej w stałej gotowości eksploatacyjnej w celu zapewnienia jak najlepszych warunków bazowania jednostkom lotniczym OPK. Sieć lotniskowa powinna umożliwiać takie ugrupowanie lotnictwa OPK, aby maksymalną jego część można było

wykorzystać na głównych kierunkach nalotów przeciwnika powietrznego.

Do sieci lotniskowej wojsk OPK zalicza się lotniska stałego bazowania lotnictwa i lotniska zapasowe. Sieć taka powinna zapewnić rozśrodkowanie lotnictwa, jego bazowanie i możliwość manewru podczas działań bojowych oraz nieprzerwaną działalność bojową lotnictwa o każdej porze doby i roku. Zakłada się więc, że wojska OPK powinny dysponować taką liczbą lotnisk, aby każdy plm OPK oprócz lotniska stałego bazowania miał 1 lub 2 lotniska zapasowe celem dokonania w razie potrzeby manewru lotniskowego i rozśrodkowania pododdziałów.

Lotniska zapasowe w lotnictwie OPK przydziela się pułkom lotniczym zawczasu (już w czasie pokoju) i utrzymuje się je w stałej gotowości eksploatacyjnej. W tym celu na niektórych lotniskach zapasowych znajdują się już w okresie pokojowym zorganizowane komendy lotnisk zapasowych (KLZ), których zadaniem jest utrzymywanie lotnisk w należytym stanie eksploatacyjnym i odpowiednich sił i środków do przyjęcia samolotów oraz zabezpieczenia działań oddziału lotniczego do czasu przybycia na lotnisko czołówki zaopatrzenia (rzutu naziemnego).

Oprócz lotnisk zawczasu przydzielonych poszczególnym jednostkom lotniczym OPK mogą być także wykorzystywane po odpowiedniej adaptacji lotniska i lądowiska lotnictwa cywilnego. W związku z tym służba lotniskowa powinna mieć dokładne dane techniczno-eksploatacyjne takich lotnisk znajdujących się na obszarze każdego korpusu OPK.

Ponieważ w początkowym okresie wojny wiele lotnisk może być zniszczonych, powinny być również zawczasu wybrane i odpowiednio przygotowane odcinki dróg kołowych (autostrad) do startu i lądowania samolotów, z możliwością prowadzenia z nich przez pewien okres czasu działań bojowych.

Wreszcie, jeżeli chodzi o zabezpieczenie lotniskowe w początkowym okresie wojny (w drugim, trzecim dniu działań bojowych), wojska OPK mogą mieć możliwości przejęcia części lotnisk opuszczonych przez lotnictwo operacyjne, które może być przebazowane do strefy działań bojowych frontu, a więc poza obszar kraju. Lotniska opuszczone przez lotnictwo operacyjne przydzielane są poszczególnym korpusom OPK. Lotniska te mogą być niezwłocznie wykorzystane przez lotnictwo OPK, bez konieczności wcześniejszego wysyłania tam czołówek zaopatrzenia, ponieważ na większości z nich są komendy lotnisk stałych (KLS) z odpowiednim sprzętem i zapasami środków materiałowych.

W celu zapewnienia ciągłości działań bojowych lotnictwa OPK służba lotniskowa ma za zadanie konserwację oraz naprawę istniejącej sieci lotniskowej siłami i środkami batalionów zaopatrzenia. Do wykonywania tych czynności przeznaczone są komendy obsługi lotnisk (KOL) wchodzące organicznie w skład batalionów zaopatrzenia plm OPK. Jednakże, aczkolwiek czynności z zakresu utrzymywania i konserwacji lotnisk są możliwe do wykonania siłami i środkami batalionów zaopatrzenia (KOL), to w przypadku poważniejszego uszkodzenia danego lotniska (szczególnie po uderzeniach jądrowych) możliwości poszczególnych KOL mogą

się okazać niewystarczające. W takiej sytuacji przewiduje się wykorzystanie sił i środków jednostek OTK lub przydzielonej jednostki inżynieryjno-budowlanej (jeśli takowa zostanie oddana do dyspozycji wojsk OPK). Nie wyklucza się użycia do tego celu nawet ludności cywilnej.

3. Zabezpieczenie techniczne

Zabezpieczenie techniczne wojsk OPK polega na planowanej organizacji i realizacji przedsięwzięć mających na celu utrzymanie w wysokim stopniu sprawności technicznej sprzętu lotniczego, rakietowego, artyleryjskiego i strzeleckiego, radiotechnicznego, samochodowego i innego sprzętu technicznego.

Właściwe zabezpieczenie techniczne jednostek wojsk OPK w czasie działań bojowych osiąga się poprzez:

— należyte planowanie i organizowanie przedsięwzięć związanych z zabezpieczeniem technicznym sprzętu bojowego i technicznego;
— terminową obsługę techniczną i wykonywanie napraw wszelkiego rodzaju sprzętu technicznego, z uwzględnieniem w pierwszej kolejności gotowości bojowej jednostek OPK;
— odpowiednie przygotowanie warsztatów naprawczych i zakładów oraz efektywne wykorzystanie ich mocy produkcyjnej;
— sprawne przeprowadzanie ewakuacji sprzętu technicznego;
— maksymalne wykorzystanie miejscowych możliwości obsługowo-naprawczych (wszelkiego rodzaju warsztatów);
— należyte przygotowanie fachowe personelu technicznego (specjalistów).

Zabezpieczeniem technicznym kieruje w wojskach OPK zastępca dowódcy wojsk OPK do spraw techniki i zaopatrzenia. Realizowane ono jest przez odpowiednie organa i komórki tyłów wojsk OPK, a w szczególności przez służbę inżynieryjno-lotniczą, rakietowo-techniczną, służbę samochodową i podległe im warsztaty.

Do prac obsługowo-technicznych wojska OPK mogą wykorzystywać istniejącą bazę obsługowo-naprawczą, a mianowicie:

— warsztaty naprawcze istniejące w poszczególnych oddziałach i związkach taktycznych;
— warsztaty odnośnych korpusów OPK (polowe warsztaty lotnicze, ruchome warsztaty naprawy samochodów, warsztaty naprawy sprzętu łączności);
— warsztaty dowództwa wojsk OPK (warsztaty naprawy sprzętu łączności i ubezpieczenia lotów (UL), ruchome warsztaty sprzętu elektrogazowego, polowe warsztaty naprawy sprzętu mps, ruchome warsztaty naprawy samochodów);
— zakłady i warsztaty poszczególnych służb i instytucji centralnych MON, które przystosowane są do wykonywania przede wszystkim napraw średnich i głównych;
— warsztaty i zakłady naprawcze gospodarki narodowej (w okresie działań bojowych po uzgodnieniu z organami OTK).

a) **Zabezpieczenie inżynieryjno-lotnicze**

Celem inżynieryjno-lotniczego zabezpieczenia lotnictwa OPK jest zapewnienie niezawodności działania sprzętu lotniczego poprzez odpowiednią obsługę techniczną i naprawy oraz wysokiego stopnia wyposażenia oddziałów i związków taktycznych w sprzęt bojowy i pomocniczy. Przez pojęcie „sprzęt lotniczy" należy rozumieć samoloty i ich zespoły (podzespoły).

W okresie działań bojowych niezawodność funkcjonowania sprzętu lotniczego osiąga się przez:

— utrzymywanie sprzętu lotniczego w wysokim stopniu sprawności technicznej;
— zapewnienie maksymalnego wykorzystania możliwości taktyczno-technicznych sprzętu lotniczego;
— wykonywanie napraw sprzętu lotniczego metodą uproszczoną, gwarantującą pełną jego sprawność;
— wymianę zespołów, podzespołów i agregatów zamiast pracochłonnej regeneracji i regulacji.

Już w okresie pokoju powinna być zwrócona szczególna uwaga na utrzymanie maksymalnej ilości sprzętu lotniczego w gotowości eksploatacyjnej oraz zapewnienie poszczególnym typom samolotów resursu niezbędnego do wykonania zadania bojowego. Powinien być również zgromadzony niezbędny sprzęt obsługowo-naprawczy w dywizjonach technicznych (bateriach technicznych) i polowych warsztatach lotniczych.

Potrzeby w zakresie zabezpieczenia inżynieryjno-lotniczego zależą od intensywności działań bojowych lotnictwa oraz charakteru działań wojsk przeciwnika i własnych, z czym wiążą się wielkości strat w sprzęcie lotniczym i potrzeby naprawcze.

Dla potrzeb planowania zabezpieczenia inżynieryjno-lotniczego przyjęto następującą kwalifikację strat sprzętu lotniczego:

a) straty bezpowrotne — samoloty zniszczone w powietrzu lub na ziemi nie kwalifikujące się do naprawy;

b) straty okresowe — samoloty kwalifikujące się do naprawy głównej, średniej, bieżącej i drobnej. Jednakże sprzęt lotniczy kwalifikujący się do naprawy głównej traktuje się jako stratę bezpowrotną dla lotnictwa OPK, gdyż czas jego naprawy jest stosunkowo długi.

Naprawy główne i częściowo średnie sprzętu lotniczego wykonywane są w lotniczych zakładach naprawczych na obszarze kraju, a pozostałe naprawy — siłami i środkami obsługowo-naprawczymi oddziałów lotniczych.

Na szczeblu związku operacyjno-taktycznego (KOPK) do wykonywania napraw bieżących i średnich przeznaczone są polowe warsztaty lotnicze PWL-5 bezzwłocznie kierowane na te lotniska, na których wystąpiły największe uszkodzenia sprzętu lotniczego. Korpus OPK dysponuje jednym polowym warsztatem lotniczym, który stanowi rezerwę zastępcy dowódcy wojsk OPK do spraw techniki i zaopatrzenia.

Ewakuację uszkodzonego sprzętu lotniczego przewidzianego do naprawy organizują służby techniczne i zaopatrzenia. Specjaliści służby

inżynieryjno-lotniczej wchodzącej w skład grup ewakuacyjnych przeprowadzają na miejscu ocenę uszkodzenia i dokonują weryfikacji oraz określają, który sprzęt należy naprawiać w pierwszej kolejności i jakimi (czyimi) siłami i środkami.

b) **Zabezpieczenie techniczne sprzętu rakietowego, artyleryjskiego i strzeleckiego** [2]

Do zasadniczych przedsięwzięć z zakresu zabezpieczenia technicznego sprzętu rakietowego, artyleryjskiego i strzeleckiego zalicza się:

— organizowanie i przeprowadzanie zabiegów profilaktycznych i przeglądów okresowych mających na celu konserwację sprzętu rakietowego i urządzeń specjalnych;

— organizowanie i wykonywanie napraw sprzętu rakietowego, artyleryjskiego i strzeleckiego;

— gromadzenie niezbędnych zapasów części zamiennych do sprzętu rakietowego, artyleryjskiego i strzeleckiego;

— ewakuację uszkodzonego lub zużytego sprzętu rakietowego, artyleryjskiego i strzeleckiego.

Jeżeli chodzi o zabezpieczenie techniczne sprzętu rakietowego, wykonuje się przede wszystkim tzw. zabiegi profilaktyczne oraz naprawy.

Do podstawowych zabiegów profilaktycznych zalicza się: przeglądy codzienne, prace tygodniowe, prace miesięczne, prace półroczne połączone z sezonowymi i rocznymi.

Naprawę sprzętu rakietowego dzieli się na naprawę **bieżącą, średnią** i **główną.**

Jeżeli chodzi o zabezpieczenie techniczne sprzętu artyleryjskiego i strzeleckiego, to polega ono na przeprowadzaniu okresowych przeglądów technicznych oraz naprawie uszkodzonego lub zużytego sprzętu artyleryjskiego i strzeleckiego. Wchodzi ono w zakres zabezpieczenia technicznego o charakterze ogólnowojskowym.

Naprawę sprzętu artyleryjskiego i strzeleckiego również dzieli się na naprawę bieżącą, średnią i główną.

c) **Zabezpieczenie techniczne sprzętu samochodowego**

W zależności od długotrwałości eksploatacji oraz od charakteru niesprawności sprzętu samochodowego, naprawy i obsługę dzieli się na przeglądy profilaktyczne (obsługa planowo-zapobiegawcza) oraz naprawy **bieżące, średnie** i **główne.**

Prace profilaktyczne i naprawy bieżące wykonywane są siłami i środkami oddziałów i związków taktycznych oraz częściowo w warsztatach podległych korpusowi OPK.

---

[2] Przez pojęcie „sprzęt rakietowy" należy rozumieć kompletne zestawy rakietowe z ich zespołami i podzespołami oraz sprzęt specjalny i radiolokacyjny.

Przez pojęcie „sprzęt artyleryjski i strzelecki" należy rozumieć armaty przeciwlotnicze dużego, średniego i małego kalibru wraz z ich wyposażeniem oraz broń strzelecką (kbk, PM, RKM, CKM itd.).

Prace z zakresu napraw średnich wykonywane są w warsztatach korpuśnych i warsztatach centralnych systemem wymiany gotowych zespołów.

Prace z zakresu napraw głównych wykonywane są wyłącznie w warsztatach i zakładach centralnych.

Niezależnie od wykonywanych napraw, niezbędnych w wypadku eksploatacyjnego zużycia się sprzętu (przebieg określonej liczby kilometrów, przepracowanie motogodzin itp.), podczas działań bojowych może wystąpić konieczność przeprowadzenia dużej liczby napraw bieżących, średnich i głównych, w wyniku zniszczenia lub uszkodzenia sprzętu wskutek uderzeń przeciwnika bronią konwencjonalną i jądrową. W związku z tym dla celów planowania zabezpieczenia technicznego na wyższych szczeblach dowodzenia w wojskach OPK zakłada się następujący podział sprzętu kwalifikującego się do naprawy w wyniku uszkodzeń powstałych na skutek działań bojowych: do naprawy bieżącej — 50%, do naprawy średniej — 30%, do naprawy głównej — 20%.

W przypadku nagromadzenia się tak dużej ilości sprzętu samochodowego wymagającego naprawy, że będzie to przekraczać możliwości naprawcze jednostek, związków taktycznych i operacyjno-taktycznych — w pierwszej kolejności należy naprawić sprzęt decydujący o gotowości bojowej jednostek.

Oddzielnym zagadnieniem jest zabezpieczenie techniczne **przewozów samochodowych,** obejmujące przygotowanie pojazdów mechanicznych do drogi i zabezpieczenie techniczne w czasie marszu. Zabezpieczenie techniczne przewozów samochodowych polega na: ustaleniu zakresu przeglądów technicznych w zależności od charakteru przewozów (odległość, objętość ładunku, warunki marszu itp.), przeprowadzeniu przeglądów technicznych pojazdów mechanicznych, zaopatrzeniu pojazdów mechanicznych w dodatkowy sprzęt i części zamienne, udzieleniu instruktażu kierowcom samochodowym.

W celu zabezpieczenia technicznego kolumn samochodowych i rzutów kolumn w marszu, organizuje się tzw. **zamykanie techniczne** kolumn za pomocą ruchomych punktów pomocy technicznej (na samochodach). Zadaniem takich punktów jest przeprowadzenie napraw bieżących pojazdów mechanicznych uszkodzonych podczas marszu, ewakuacja pojazdów niesprawnych, zaopatrywanie w materiały pędne i smary oraz przeprowadzanie obsługi technicznej podczas odpoczynków.

Wreszcie w zakres zabezpieczenia technicznego wchodzi również **ewakuacja** niesprawnego i uszkodzonego sprzętu bojowego, samochodowo-traktorowego oraz pozostałego sprzętu technicznego; przewiduje się, że przedsięwzięcia z tego zakresu będą wykonywane przez etatowe środki ewakuacyjne wojsk OPK działające na obszarze kraju oraz przez siły i środki wydzielone z jednostek wojsk OPK.

4. Zabezpieczenie medyczne

Zabezpieczenie medyczne jest jednym z rodzajów zabezpieczenia działań bojowych wojsk OPK, którego realizacja w znacznej mierze

wpływa na gotowość bojową stanu osobowego i jednostek OPK.

Do zasadniczych przedsięwzięć wykonywanych przez służbę zdrowia wojsk OPK należy zaliczyć:

— organizowanie zabezpieczenia medycznego lotów bojowych samolotów oraz poddawanie personelu latającego okresowym i miesięcznym badaniom lekarskim;
— zabezpieczenie medyczne stanu osobowego zatrudnionego w warunkach szkodliwych dla zdrowia (osób narażonych na działanie mikrofal, promieniowania jonizującego oraz pracowników akumulatorowni itp.);
— rozpoznanie medyczne rejonów dyslokacji wojsk OPK i współdziałanie ze służbą zdrowia OTK w likwidowaniu wykrytych ognisk chorób zakaźnych;
— udzielanie we właściwym czasie pomocy medycznej rannym i chorym oraz porażonym;
— udział w likwidacji skutków uderzeń broni masowego rażenia w razie jej użycia;
— zaopatrywanie w leki i sprzęt sanitarny oddziałów i pododdziałów wojsk OPK.

Poza ogólnymi przedsięwzięciami, wykonywanymi przez służbę medyczną we wszystkich rodzajach wojsk, realizuje ona ponadto przedsięwzięcia specyficzne dla danego rodzaju wojsk, do których zalicza się:

a) **W lotnictwie myśliwskim OPK:** organizowanie badań lekarskich, prowadzenie ekspertyz i orzecznictwa lotniczo-lekarskiego, realizację przedsięwzięć lotniczo-lekarskich, przygotowanie personelu latającego do badań okresowych, badanie przyczyn wypadków lotniczych oraz wykonywanie przedsięwzięć mających na celu zapobieżenie wypadkom nadzwyczajnym (z powodu zmęczenia i wyczerpania personelu latającego podczas lotów wysokościowych i długo trwających, a także lotów w trudnych warunkach meteorologicznych i nocnych). Ponadto służba medyczna sprawuje nadzór nad urządzeniami tlenowymi i ubiorami wysokościowymi, jakością tlenu lotniczego oraz organizacją i realizacją przedsięwzięć związanych z utrzymaniem na właściwym poziomie stanu zdrowia i kondycji psychofizycznej personelu latającego. Organizuje medyczne zabezpieczenie lotów i sprawuje nadzór nad żywieniem oraz wypoczynkiem personelu latającego.

b) **W wojskach rakietowych OPK:** bezpośredni nadzór medyczny procesu przygotowywania rakiet, organizowanie badań okresowych personelu narażonego na działanie czynników szkodliwych dla zdrowia, kwalifikowaną pomoc lekarską w specyficznych dla tych wojsk przypadkach i warunkach.

c) **W wojskach radiotechnicznych OPK:** okresową kontrolę stanu zdrowia (badania profilaktyczne) żołnierzy pracujących w polu wysokiej częstotliwości, kontrolę ubiorów ochronnych.

Podczas działań bojowych rozwija się we wszystkich oddziałach i związkach taktycznych wojsk OPK punkty pomocy medycznej, których zadaniem jest udzielanie pierwszej pomocy lekarskiej rannym i chorym oraz ewakuowanie ich w razie potrzeby do najbliższych szpitali woj-

skowych i cywilnych transportem służby medycznej lub przystosowanym do tego celu transportem samochodowym. W razie potrzeby ewakuacja rannych i chorych z personelu latającego i dowódczego może się odbywać nawet transportem powietrznym.

IV. TYŁOWE ZABEZPIECZENIE MANEWRU (PRZEGRUPOWANIA)

Tyłowe zabezpieczenie manewru (przegrupowania) jednostek wojsk OPK obejmuje zespół trudnych i skomplikowanych przedsięwzięć, wynikających z konieczności jednoczesnego (równoległego) wykonywania szeregu czynności oraz z niepełnego w zasadzie ukompletowania w okresie pokoju tyłów oddziałów i związków taktycznych wojsk OPK. Ponadto bataliony zaopatrzenia i dywizjony techniczne pułków lotniczych OPK wykonują szereg istotnych przedsięwzięć w okresie zagrożenia lub w początkowym okresie wojny, do których zaliczamy:

— materiałowo-techniczne i inżynieryjno-lotnicze zabezpieczenie rozśrodkowania lotnictwa OPK na terytorium kraju (w tym skierowanie określonych sił i środków na lotniska zapasowe);
— ukompletowanie czołówek zaopatrzenia (pierwszych rzutów zabezpieczenia naziemnego) i wyprowadzenie ich do rejonów alarmowych;
— realizację przedsięwzięć mobilizacyjnych.

1. Zabezpieczenie manewru lotniskowego oddziałów lotniczych OPK

Poważnym zadaniem, jakie mają do wykonania tyły wojsk OPK, jest zabezpieczenie manewru lotniskowego jednostek lotniczych OPK. Polegać ono będzie na operatywnym przerzucaniu stosunkowo dużej ilości sprzętu obsługiwania lotów oraz środków materiałowych w ograniczonym czasie.

Uwzględniając stałe zagrożenie z powietrza i konieczność przeciwdziałania środkom napadu powietrznego z różnych kierunków, można przyjąć, że manewr lotniskowy będzie przedsięwzięciem wykonywanym dość często. W zależności od sytuacji bojowej manewr lotnictwem OPK może być wykonywany:

— w celu przyjęcia dogodnego do działań bojowych ugrupowania bojowego lotnictwa;
— w celu rozśrodkowania pułków lotnictwa myśliwskiego OPK dla uniknięcia strat w razie zaatakowania lotnisk przez przeciwnika powietrznego;
— w przypadku zniszczenia lotnisk bazowania w tym czasie, kiedy samoloty znajdują się w powietrzu;
— w razie pogorszenia się warunków atmosferycznych, a stąd konieczności lądowania samolotów na sąsiednich lotniskach.

We wszystkich wymienionych przypadkach manewr może być wykonany całością lub tylko częścią sił pułków lotniczych (1—2 eskadry).

Sprawne przeprowadzenie manewru lotniskowego przez jednostki lotnicze OPK w dużej mierze uzależnione będzie od możliwości tyłów wojsk OPK. Główne zadania w tej mierze wypełniają bataliony zaopatrzenia poprzez komendy lotnisk zapasowych (KLZ) i czołówki zaopatrzenia. Gotowość do zabezpieczania manewru lotniskowego bataliony zaopatrzenia osiągają przez: wykonanie zawczasu kompleksu przedsięwzięć przygotowawczych związanych z wydzieleniem sił i środków niezbędnych do przyjęcia pułku lotniczego i zabezpieczenia lotów; zorganizowanie obsługi gospodarczo-bytowej; przygotowanie sprzętu i środków materiałowych wydzielonych dla grupy rekonesansowej (o ile taka będzie wysyłana) i czołówki zaopatrzenia; szkolenie stanu osobowego w szybkim formowaniu czołówek, organizowaniu marszu kolumn samochodowych i rozwijaniu czołówek na nowych (zapasowych) lotniskach.

Poważną rolę w zwiększaniu możliwości szybkiego zabezpieczania manewru lotniskowego oddziałów lotniczych OPK w początkowym okresie wojny mogą spełnić komendy lotnisk zapasowych (KLZ), które znajdują się na większości lotnisk zapasowych lub komendy lotnisk stałych (KLS) na lotniskach opuszczonych przez lotnictwo operacyjne. Aktualnie istniejące komendy lotnisk zapasowych przy swoim wyposażeniu są w stanie przyjąć rzut powietrzny już po 40 minutach od chwili ogłoszenia alarmu bojowego dla lotnictwa myśliwskiego OPK (w tym dla KLZ). Tak więc praktycznie pułki lotnictwa myśliwskiego OPK mogą przeprowadzać manewr lotniskowy bezpośrednio po osiągnięciu gotowości bojowej. Podobne możliwości mają KLS-y. Przewiduje się również, że KLZ-ty będą wcześniej wzmacniane, co znacznie zwiększy ich możliwości.

Po ogłoszeniu alarmu bojowego i decyzji odnośnie do manewru lotniskowego, pułki lotnictwa myśliwskiego OPK powinny niezwłocznie przygotować część sił do wykonania zadania bojowego i do zabezpieczenia manewru lotniskowego rzutu powietrznego, a część sił przewidzianą planem manewru wysłać w rzucie naziemnym na lotnisko (lotniska) zapasowe.

Pierwszymi rzutami naziemnymi powinny być tzw. **czołówki zaopatrzenia,** których zadaniem jest zabranie odpowiedniej ilości sił i środków w celu bezpośredniego i pełnego zabezpieczenia materiałowo-technicznego oddziałów lotniczych OPK na lotniskach zapasowych. Stan zabieranych środków materiałowych (łącznie z zapasami zgromadzonymi w ramach KLZ) powinien zabezpieczyć działania bojowe oddziałów lotniczych OPK średnio w ciągu 2—3 dni.

Ze względu na istniejący stan sił i środków na lotniskach OPK i obecną organizację jednostek lotnictwa myśliwskiego OPK czołówki zaopatrzenia powinny być organizowane w dwóch grupach:

— w skład pierwszej grupy czołówki zaopatrzenia powinny wchodzić środki materiałowe i sprzęt bezpośrednio zaangażowane w doprowadzaniu pułku lotniczego OPK do stanu pełnej gotowości bojowej na lotnisku stałego bazowania;
— w skład drugiej grupy czołówki zaopatrzenia powinny wejść pozostałe środki materiałowe i sprzęt przewidziane w planie manewru do przemieszczenia na lotnisko (lotniska) zapasowe.

Wyjazd pierwszej grupy czołówki zaopatrzenia na lotnisko zapasowe powinien nastąpić natychmiast po osiągnięciu przez nią gotowości do wymarszu (1,0—1,5 godziny), natomiast wyjazd drugiej grupy czołówki powinien w zasadzie nastąpić po wylocie samolotów na lotniska zapasowe i wyłączeniu się z prac związanych z osiąganiem gotowości bojowej na lotnisku stałym.

Na lotnisku stałym powinny pozostać odpowiednie siły i środki niezbędne do zabezpieczenia działań bojowych samolotów, które na nim pozostały lub powrócą po wykonaniu zadania. W przypadku całkowitego opuszczenia lotniska przez pułk lotniczy powinny być organizowane kolejne rzuty naziemne — w miarę osiągania przez nie gotowości do wymarszu oraz w miarę likwidacji i przekazania obiektu (lotniska).

Na wypadek, gdyby zaszła potrzeba przeprowadzenia manewru na lotniska, na których nie ma KLZ, w każdym pułku lotnictwa myśliwskiego OPK powinny znajdować się odpowiednie środki i sprzęt na samochodach (tzw. zwinięte KLZ), gotowe do przerzucenia ich na lotnisko zapasowe natychmiast po osiągnięciu gotowości bojowej przez pułk (nawet przed pierwszą grupą czołówki zaopatrzenia). Łączny stan sprzętu i środków materiałowych zwiniętej KLZ i czołówki zaopatrzenia nie powinien być mniejszy od stanu w przypadku przemieszczenia czołówki na lotnisko, na którym znajduje się KLZ.

2. Zabezpieczenie przegrupowania jednostek artylerii rakietowej i radiotechnicznych

W zasadzie jednostki artylerii rakietowej i jednostki radiotechniczne wojsk OPK cechuje stacjonarny charakter rozmieszczenia. Przewiduje się, że jednostki te będą prowadziły działania bojowe na stanowiskach ogniowych i w rejonach ugrupowania przygotowanych już zawczasu w czasie pokoju, gdyż przechodzenie ich na system polowy i odtwarzanie gotowości bojowej jest zagadnieniem niezwykle skomplikowanym. Ponadto odgrywa tutaj rolę czynnik czasu. Niemniej jednak w niektórych przypadkach, w celu poprawy warunków bojowych i ugrupowania bojowego, z powodu zniszczenia np. niektórych pododdziałów bojowych lub ze względu na utratę znaczenia przez broniony obiekt, przewiduje się dokonywanie przegrupowań pododdziałów, a w niektórych przypadkach i oddziałów. Najczęściej będzie to manewr dywizjonami ogniowymi artylerii rakietowej lub kompaniami (batalionami) radiotechnicznymi wojsk OPK.

W tego rodzaju manewrze jedno z głównych zadań spełniają służby kwatermistrzowskie i służba samochodowa.

Zabezpieczenie manewru jednostek artylerii rakietowej i radiotechnicznych pod względem kwatermistrzowskim polega na tym, że jednostki te organizują tzw. rzuty kwatermistrzowskie w celu przewiezienia odpowiednich środków materiałowych i sprzętu w nowy rejon ugrupowania i rozwinięcia ich do czasu przybycia rzutu bojowego dla zabezpieczenia tyłowego działań bojowych tych jednostek.

Jeżeli chodzi o służbę samochodową jednostek artylerii rakietowej i radiotechnicznych, to zgodnie z istniejącym stanem faktycznym ma ona stosunkowo ograniczone możliwości, by mogła przewieźć jednorazowo całość posiadanego uzbrojenia, środków materiałowych i sprzętu. Jednakże w związku z tym, że manewr będzie się odbywał zwykle na nieduże odległości, rzędu 30—100 km, przewóz środków materiałowych i sprzętu może być realizowany w kilku rejsach, z tym jednak, iż w pierwszej kolejności przewożone będą sprzęt i środki materiałowe niezbędne do szybkiego odtworzenia gotowości bojowej danej jednostki OPK.

V. ZASADY DOWODZENIA TYŁAMI WOJSK OPK

Należycie zorganizowane i sprawnie funkcjonujące dowodzenie — to podstawowy warunek wykonania zadań stojących przed tyłami wojsk OPK. Jeżeli chodzi o zasady i wymagania w zakresie dowodzenia, obowiązują one w równym stopniu jednostki liniowe, jak i organa tyłowe, i w zasadzie dla wszystkich jednostek są jednakowe, dlatego też nie będziemy ich szczegółowo omawiać. Zajmiemy się tylko niektórymi aspektami tego zagadnienia.

W pierwszym rzędzie należy podkreślić czynność, która wydaje się dominująca w kompleksie przedsięwzięć dowodzenia tyłami wojsk OPK. Jest nią szczegółowa i analityczna kalkulacja potrzeb, czasu i możliwości tyłów dokonywana w powiązaniu z czynnościami i przedsięwzięciami realizowanymi przez wojska OPK oraz z aktualną i przewidywaną sytuacją. W związku z tym sprawne dowodzenie może być osiągnięte poprzez:

— zapewnienie współdziałania między poszczególnymi pionami służb i szczeblami dowodzenia oraz służbami tyłów wojsk OPK;
— ciągłe studiowanie sytuacji oraz szybkie podejmowanie decyzji i stawianie zadań związanych z zabezpieczeniem tyłowym wojsk OPK;
— należytą informację o sytuacji tyłów podległych jednostek wojsk OPK;
— szybki i prawidłowy manewr oddziałami, pododdziałami oraz poszczególnymi organami tyłowymi, a także zapasami środków materiałowych;

Dowodzenie tyłami wojsk OPK odznacza się:

— stosunkowo dużą centralizacją;
— znacznym uzależnieniem tyłów wojsk OPK od centralnego organu zaopatrującego (brak jest bowiem w wojskach OPK operacyjnej bazy materiałowej);
— koniecznością kierowania dużą liczbą różnorodnych oddziałów, pododdziałów i zakładów tyłowych na stosunkowo rozległym obszarze;
— koniecznością ciągłej zmiany zadań tyłów jednostek wojsk OPK odpowiednio do zmiany warunków, w jakich odbywa się zaopatrywanie tych jednostek;

— koniecznością zorganizowania zabezpieczenia znacznej liczby jednostek różnych rodzajów wojsk i służb;

— koniecznością sprawnego kierowania skomplikowanym systemem zaopatrywania wojsk OPK i dowozu do nich środków materiałowych.

Szeroki wachlarz zadań stojących przed organami dowodzenia tyłami wojsk OPK i warunkujących zabezpieczenie nieprzerwanej i długotrwałej działalności bojowej lotnictwa myśliwskiego, wojsk rakietowych OPK, radiotechnicznych i prowadzonej przez nie walki radioelektronicznej stwarza konieczność umiejętnego koordynowania i rozmieszczania sił i środków oraz odpowiedniego manewrowania nimi, w zależności od konkretnej sytuacji bojowej.

Reasumując, należy stwierdzić, że do ważniejszych elementów dowodzenia i kierowania tyłami wojsk OPK w zakresie tyłowego zabezpieczenia działań bojowych wojsk OPK należałoby zaliczyć:

— ciągłą analizę stanu lotnisk i szybką odbudowę uszkodzeń na nich własnymi siłami i środkami, a w razie potrzeby — przy pomocy sił i środków OTK. Szybkie bowiem odtworzenie gotowości eksploatacyjnej lotnisk będzie mieć decydujący wpływ na manewrowość i skuteczność przeciwdziałania własnego lotnictwa;

— ciągłą analizę potrzeb w zakresie uzupełniania zużytych i zniszczonych zapasów środków materiałowych. Dowóz bowiem niektórych środków materiałowych, a w pierwszym rzędzie amunicji i paliwa lotniczego, może się okazać konieczny już w drugim — trzecim dniu działań bojowych, szczególnie w ogniwie jednostek korpusu OPK. Często może zaistnieć potrzeba korygowania planu dowozu środków materiałowych i wykorzystywania transportu, w zależności od rozwijającej się sytuacji bojowej. Stąd wynikać będzie konieczność utrzymywania stałej łączności z pododdziałami transportowymi;

— zabezpieczanie manewru i rozśrodkowania jednostek, w związku z czym zachodzić będzie konieczność wyboru i uzgadniania dróg dla przemarszu rzutów naziemnych oraz dostarczania środków materiałowych i sprzętu dla zabezpieczenia działań bojowych i warunków bytowych w nowym rejonie;

— zabezpieczenie techniczne sprzętu bojowego, uzbrojenia i środków transportowych. Ruchome środki naprawcze wojsk OPK trzeba będzie dzielić na samodzielne grupy i kierować do miejsc największych uszkodzeń i zniszczeń;

— zabezpieczenie inżynieryjno-saperskie ugrupowania i bazowania jednostek. Do realizacji tego przedsięwzięcia w razie potrzeby będą musiały być wykorzystane nawet siły i środki OTK;

— zapewnienie nieprzerwanej łączności z jednostkami tyłowymi, a szczególnie z pododdziałami transportowymi i składnicami środków materiałowych i sprzętu;

— współdziałanie z okręgami wojskowymi i organami OTK w zakresie zabezpieczenia ogólnowojskowego i kwatermistrzowskiego wojsk OPK, wykorzystania dróg komunikacyjnych oraz terenowych baz obsługowo-naprawczych.

Dowodzenie całością tyłów wojsk OPK (służb technicznych i zaopatrzenia) sprawuje zastępca dowódcy wojsk OPK do spraw techniki i zaopatrzenia poprzez swój sztab (patrz załącznik nr 8).

Dokonywanie oceny położenia przez sztab wojsk OPK powinno się odbywać przy współudziale sztabu tyłów wojsk OPK (służb technicznych i zaopatrzenia), a wnioski dla służb technicznych i zaopatrzenia powinny w zasadzie dotyczyć:

— przewidzianej intensywności działań lotnictwa myśliwskiego wojsk OPK, wojsk rakietowych i radiotechnicznych OPK oraz wynikających stąd potrzeb materiałowo-technicznych;

— potrzeb sieci lotniskowej;

— warunków pracy służb technicznych i zaopatrzenia;

— czasu i terminów, jakimi dysponują służby techniczne i zaopatrzenia na zabezpieczenie manewru lotniskowego oraz ewentualne przegrupowanie wojsk rakietowych i radiotechnicznych OPK, a także na zapewnienie osiągnięcia przez jednostki wojsk OPK pełnej gotowości do działań bojowych.

Sztab tyłów wojsk OPK oraz podległe służby techniczne i zaopatrzenia po ogłoszeniu zamiaru decyzji przeprowadzają ocenę położenia (sytuacji). Następnie sztab ustala główne zamierzenia planu zabezpieczenia operacji przeciwlotniczej, po czym wydaje zarządzenia wstępne w celu przyspieszenia realizacji niektórych przedsięwzięć zabezpieczenia tyłowego działań wojsk OPK.

Zastępca dowódcy wojsk OPK do spraw techniki i zaopatrzenia uczestniczy w procesie opracowywania decyzji dowódcy wojsk OPK. Wraz ze swym sztabem opracowuje równolegle koncepcję materiałowo-technicznego, lotniskowego, rakietowo-technicznego i inżynieryjno-saperskiego zabezpieczenia działań bojowych lotnictwa myśliwskiego wojsk rakietowych i radiotechnicznych OPK. Po zatwierdzeniu decyzji przez dowódcę wojsk OPK przekazuje ją podległym służbom i dowódcom niższych szczebli — początkowo ustnie, a następnie w formie rozkazu pisemnego.

Sztab tyłów wojsk OPK powinien zapewnić skoordynowane działanie służb technicznych i zaopatrzenia zarówno w zakresie pracy koncepcyjnej, jak i fachowo-organizatorskiej.

Podczas planowania tyłowego zabezpieczenia działań bojowych wojsk OPK sztab tyłów oraz poszczególne służby powinny sporządzić dokumenty ogólnoorganizacyjne i specjalistyczne. Najważniejsze z nich dołącza się do ogólnego planu tyłowego zabezpieczenia działań bojowych wojsk OPK.

Do niezbędnych dokumentów, które powinny być wykonywane przez tyłowe organa dowodzenia, orientacyjnie można zaliczyć:

a) w grupie dokumentów ogólnych:
   — rozkaz dla służb technicznych i zaopatrzenia OPK;
   — plan tyłowego zabezpieczenia działań bojowych wojsk OPK;
b) w grupie dokumentów specjalistycznych:
   — plan zabezpieczenia lotniskowego;
   — plan zabezpieczenia rakietowo-technicznego;
   — plan zabezpieczenia inżynieryjno-technicznego;
   — plany zaopatrzenia poszczególnych służb;
   — plan dowozu środków materiałowych.

Plany tyłowego zabezpieczenia działań bojowych wojsk OPK wykonuje się z reguły na mapach, dołączając do nich niezbędne dane w postaci tabel.

Ponadto, w razie potrzeby, powinien być ogracowywany plan współdziałania z okręgami wojskowymi i wojskami OTK oraz ze sztabami tyłów wojsk lotniczych i tyłów wojsk sojuszniczych stacjonujących na obszarze kraju.

Kierowanie pracą służb technicznych i zaopatrzenia odbywa się zasadniczo z tyłowego stanowiska dowodzenia (TSD).

Tyłowe stanowisko dowodzenia (TSD) powinno mieć łączność z:
— TSD Armii Lotniczej;
— zastępcami dowódców KOPK do spraw techniki i zaopatrzenia;
— szefami składnic DW OPK i KOPK;
— jednostkami (pododdziałami) transportowymi;
— zakładami tyłowymi wojsk OPK.

Na stanowisku dowodzenia (SD) dowódcy rozwija się grupa operacyjna służb technicznych i zaopatrzenia wyposażona w komplet dokumentów dowodzenia, planowania i zaopatrzenia. Zapewnia to zastępcy dowódcy wojsk OPK do spraw techniki i zaopatrzenia warunki sprawnego kierowania tyłami wojsk OPK z TSD i SD.

Załączniki:

Nr 5 — Struktura organizacyjna tyłów dowództwa wojsk OPK.

Nr 6 — Schemat podporządkowania służbowego i specjalistycznego oraz funkcjonowania struktury organizacyjnej wojsk OPK w zakresie techniki i zaopatrzenia.

Nr 7 — Ideowy schemat systemu zaopatrywania wojsk OPK.

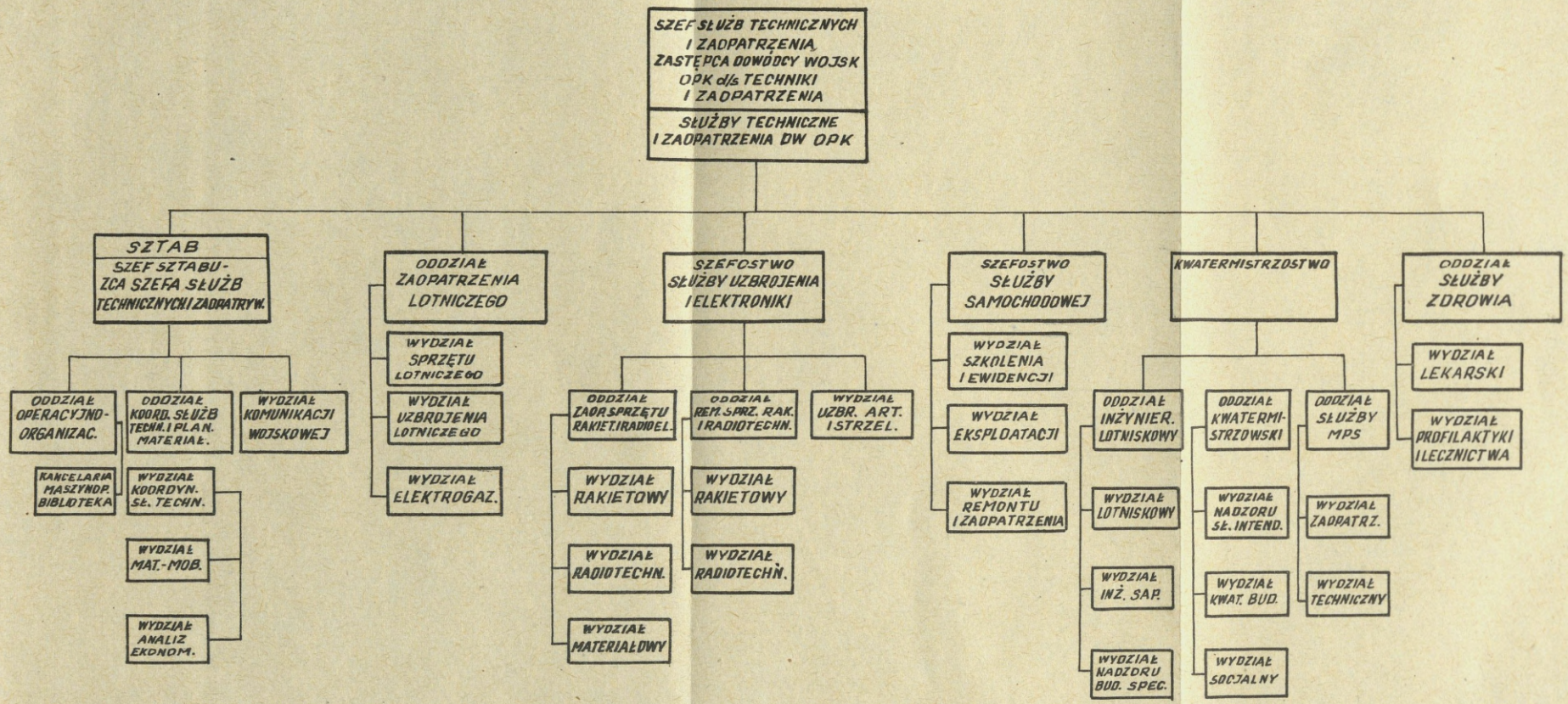
Nr 8 — Ideowy schemat dowodzenia tyłami wojsk OPK podczas realizacji zabezpieczenia tyłowego.

Załącznik nr 5

~~DANE~~

Egz. Nr.....
Nr ks. 01564/WW

STRUKTURA ORGANIZACYJNA TYŁÓW DOWÓDZTWA WOJSK OPK



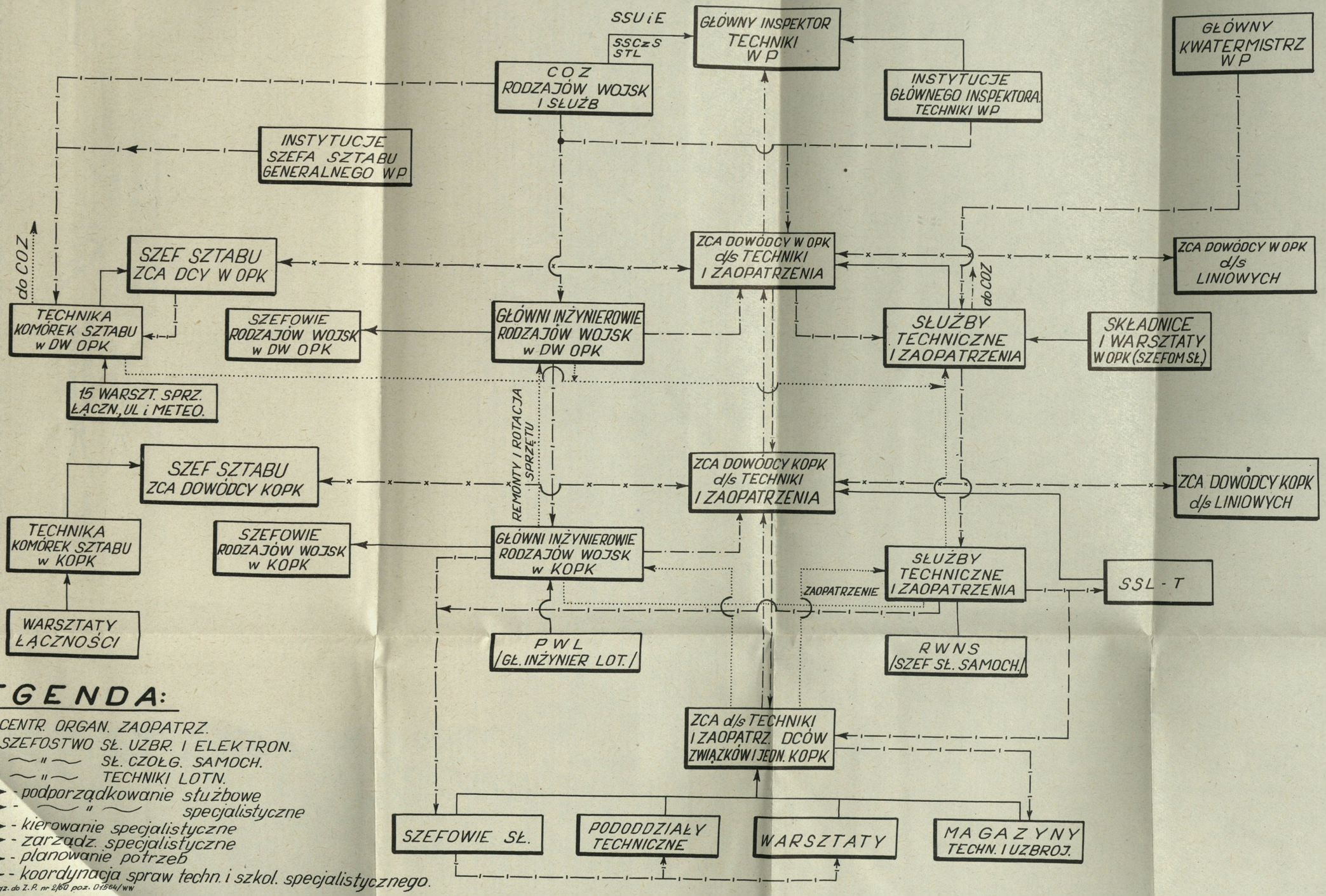
Wykonano 900 egz. do Z.P. Nr 2/60 poz. 01564/WW

Załącznik Nr 6

S C H E M A T

PODPORZĄDKOWANIA SŁUŻBOWEGO I SPECJALISTYCZNEGO ORAZ FUNKCJONOWANIA STRUKTURY ORGANIZACYJNEJ WOJSK OPK W ZAKRESIE TECHNIKI I ZAOPATRZENIA

DAJALE
Egz. Nr.....
Nr ks. 01564/ww



LEGENDA:

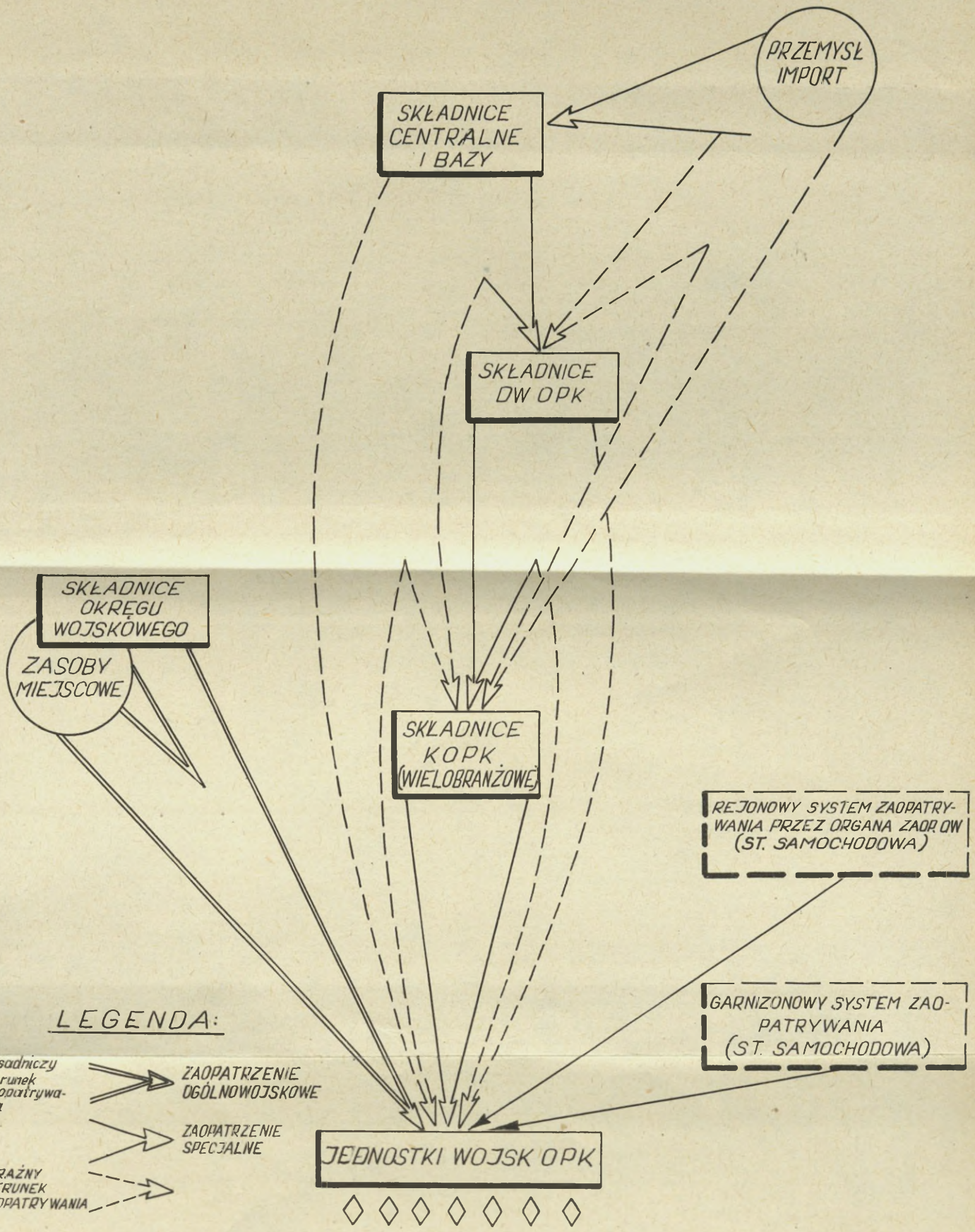
COZ - CENTR. ORGAN. ZAOPATRZ.
SSUiE - SZEFOSTWO SŁ. UZBR. I ELEKTRON.
SSCzS - ~~ " ~~ SŁ. CZOŁG. SAMOCH.
STL - ~~ " ~~ TECHNIKI LOTN.

- podporządkowanie służbowe
- ~~ " ~~ specjalistyczne
- kierowanie specjalistyczne
- zarządz. specjalistyczne
- planowanie potrzeb
- koordynacja spraw techn. i szkol. specjalistycznego.

Wykonano 900 egz. do Z.P. nr 2/66 poz. 01564/ww

DANE
Egz. Nr.....
Nr ks. 01564/WW

IDEOWY SCHEMAT SYSTEMU ZAOPATRYWANIA WOJSK OPK

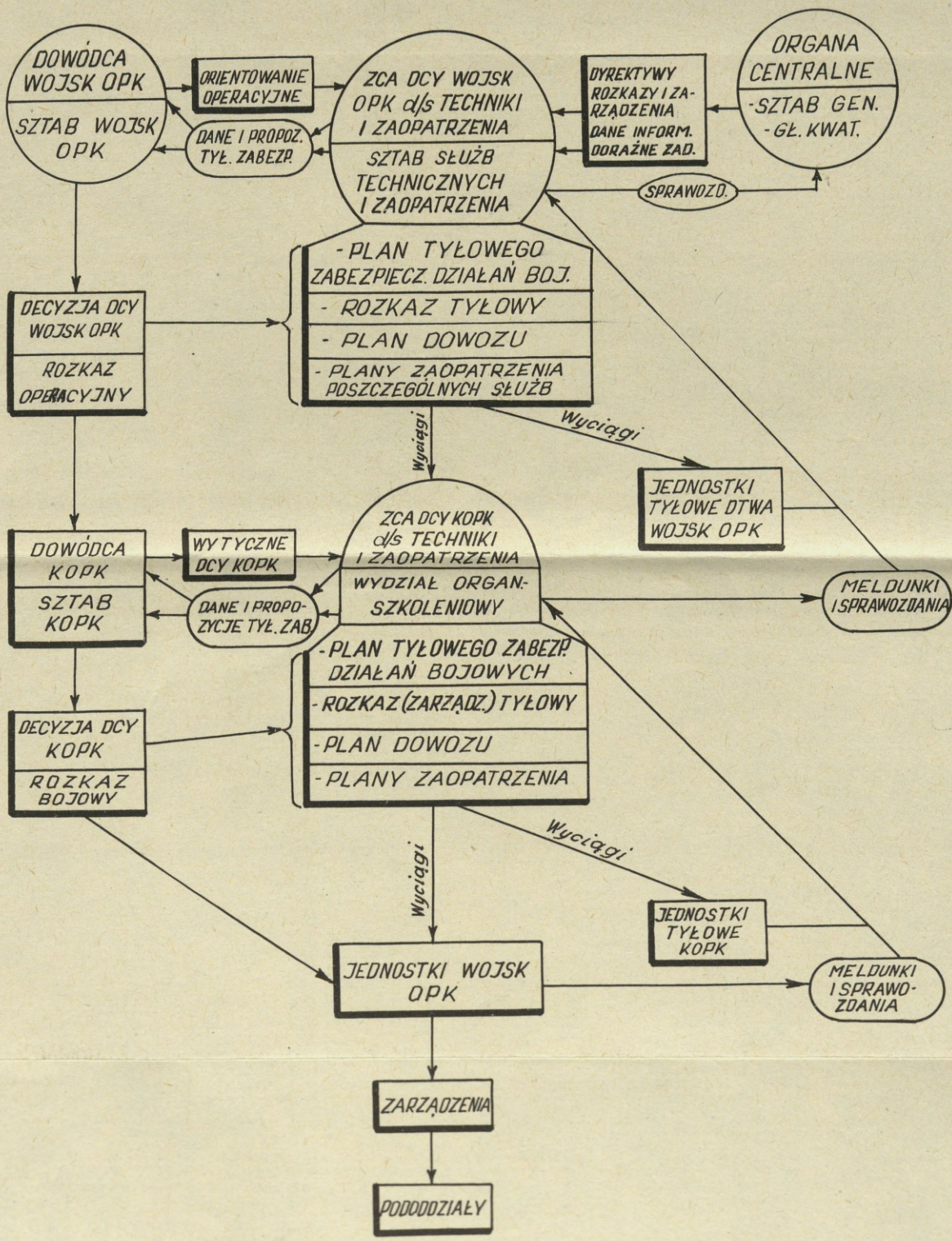


Wykonano 900 egz. do Z.R Nr 2/60 poz. 01564/WW

~~DANE~~

Egz. Nr .....
Nr ks. 01564/W.W.

IDEOWY SCHEMAT DOWODZENIA TYŁAMI WOJSK OPK PODCZAS REALIZACJI ZADAŃ ZABEZPIECZENIA TYŁOWEGO



Wykonano 900 egz. do Z.P. Nr 2/80 poz. 01564/WW

Płk dr Józef SMOTER

PROBLEMY MASKOWANIA OPERACYJNEGO W WOJSKACH OPK

I. OGÓLNE PROBLEMY MASKOWANIA OPERACYJNEGO

Mówiąc o maskowaniu operacyjnym, musimy w kilku słowach scharakteryzować możliwości rozpoznania wojsk OPK przez różne współczesne środki rozpoznania, jakimi rozporządza nasz potencjalny przeciwnik.

Ogólnie wiadomo jest, że celem działań rozpoznawczych prowadzonych przez nieprzyjaciela jest określenie dyslokacji jednostek wojsk rakietowych i artylerii, lotniczych i radiotechnicznych, systemów dowodzenia i łączności; określenie parametrów stacji radiolokacyjnych i radiostacji wojskowych oraz prowadzenie nasłuchu i rejestracja korespondencji radiowej sił zbrojnych.

Dla osiągnięcia powyższych celów nieprzyjaciel stosuje rozpoznanie kosmiczne, powietrzne, naziemne i nawodne.

Rozpoznanie kosmiczne jest prowadzone za pomocą satelitów Discoverrer i Samos, które tworzą jeden jednolicie dowodzony i wzajemnie uzupełniający się system rozpoznania kosmicznego (fotograficznego i radioelektronicznego). Przed systemem tym nie można ukryć ani samych wojsk, ani ich działalności, można jedynie wprowadzić w błąd przeciwnika co do faktycznego stanu, dyslokacji i działania wojsk OPK poprzez rozbudowę pozornych i manewrujących elementów ugrupowania wojsk OPK.

Rozpoznanie powietrzne przeciwnik prowadzi przy pomocy środków pilotowanych i bezpilotowych, wyposażonych w różnorodną aparaturę, pozwalającą prowadzić rozpoznanie optyczne, radioelektroniczne i akustyczne. Przed tego typu rozpoznaniem również nie jesteśmy w stanie ukryć większości elementów ugrupowania wojsk OPK.

Rozpoznanie naziemne — to przede wszystkim rozpoznanie radiowe, którego zasięg na falach długich, średnich i krótkich dochodzi do 2000 km, a w zakresie fal ultrakrótkich — od 100 do 500 km.

Rozpoznanie nawodne prowadzą okręty rozpoznania radioelektronicznego A-51 „Trave" i A-52 „Oste". Przed rozpoznaniem naziemnym i nawodnym można się uchronić przez wykonywanie odpowiednich przedsięwzięć, które omówimy w dalszej części opracowania.

Problemy maskowania operacyjnego należy więc rozpatrywać co najmniej w dwóch aspektach, tj. uwzględniając możliwości tak rozpoznania kosmicznego, jak i pozostałych jego rodzajów.

Przechodząc do zasadniczego tematu, wyjaśnimy przede wszystkim, co należy rozumieć przez pojęcia: maskowanie bezpośrednie i maskowanie operacyjne.

Maskowanie bezpośrednie polega na wykonaniu przedsięwzięć mających na celu ukrycie wojsk, sprzętu bojowego, obiektów fortyfikacyjnych i tyłowych przy użyciu środków etatowych i podręcznych, poprzez zastosowanie różnych technik maskowniczych, właściwe wykorzystanie maskujących warunków terenu oraz wykonywanie prac maskowniczych związanych z budową makiet i obiektów pozornych. Każdy żołnierz zobowiązany jest do dokonywania zabiegów z zakresu maskowania bezpośredniego celem zamaskowania siebie, swego sprzętu i uzbrojenia. Maskowanie takie musi być dokonywane samorzutnie, stale i w każdej sytuacji taktycznej, aby uniemożliwić lub utrudnić nieprzyjacielowi prowadzenie skutecznego rozpoznania. W niektórych armiach maskowanie bezpośrednie nosi nazwę maskowania taktycznego.

Maskowanie operacyjne jest to zespół przedsięwzięć mających na celu wprowadzenie nieprzyjaciela w błąd co do zamiaru przygotowywanej i prowadzonej operacji oraz położenia i charakteru ważnych obiektów (wojskowych, administracyjnych, komunikacyjnych itp.).

W wojskach OPK maskowanie operacyjne ma więc na celu wprowadzenie nieprzyjaciela w błąd co do zamiaru przygotowania i prowadzenia obrony powietrznej kraju oraz rozmieszczenia i charakteru elementów ugrupowania operacyjnego wojsk OPK.

Jak z tego wynika, maskowanie operacyjne jest nierozerwalnie związane z maskowaniem bezpośrednim; oba te rodzaje maskowania wzajemnie się warunkują i uzupełniają. Aby maskowanie operacyjne było skuteczne, powinno uwzględniać przedsięwzięcia z zakresu maskowania bezpośredniego, których wykonanie stwarza niezbędne warunki do właściwej realizacji maskowania operacyjnego.

W warunkach współczesnych maskowanie operacyjne ma zapewnić osiągnięcie celów operacyjnych mniejszym wysiłkiem wojsk, zmniejszenie lub uniknięcie strat od ognia (zwłaszcza uderzeń broni jądrowej) nieprzyjaciela oraz uzyskanie zaskoczenia. Analizując powyższe dochodzimy do wniosku, że maskowanie operacyjne wojsk OPK powinno zapewnić ukrycie przed nieprzyjacielem lub wprowadzenie go w błąd co do:

— faktycznego stanu, zamiaru użycia oraz bazowania sił i środków obrony powietrznej kraju;
— faktycznych możliwości taktyczno-technicznych środków obrony powietrznej kraju, możliwości wykrywania i prowadzenia środków napadu powietrznego, naprowadzania lotnictwa myśliwskiego na cele powietrzne oraz zwalczania ich siłami wojsk rakietowych;
— wprowadzenia lub planowania wprowadzenia do uzbrojenia nowych, bardziej skutecznych środków obrony powietrznej;
— rozmieszczenia i funkcjonowania systemu dowodzenia oraz łączności;
— częstotliwości, jakimi dysponują urządzenia radiotechniczne, oraz możliwości prowadzenia działań bojowych, w warunkach stosowania przez nieprzyjaciela zakłóceń radioelektronicznych;
— rozmieszczenia baz zaopatrywania, składów i urządzeń tyłowych oraz przechowywanych w nich zapasów.

Powyższe wymagania można zaspokoić poprzez kompleksowe rozwiązywanie zagadnień organizacji obrony powietrznej kraju w powiązaniu z realizacją przedsięwzięć z zakresu zarówno maskowania operacyjnego, jak i bezpośredniego. Od skutecznego maskowania bezpośredniego, mającego na celu ukrycie poszczególnych elementów ugrupowania bojowego wojsk OPK, w dużej mierze zależy skuteczność maskowania operacyjnego.

Maskowanie operacyjne stanowi nieodzowny warunek żywotności wojsk. Realizacja przedsięwzięć tego rodzaju zabezpieczenia jest skomplikowana i trudna. Przyczyny tych trudności — to przede wszystkim duże rozmiary takich obiektów, jak: lotniska, stanowiska ogniowe i techniczne wojsk rakietowych, pozycje posterunków radiotechnicznych, oraz znaczne gabaryty sprzętu bojowego (zwłaszcza stacji radiolokacyjnych i wyrzutni rakiet), rozmieszczonego z reguły na wzniesieniach i w terenie otwartym. Niezależnie od warunków, stopnia trudności i okresu działań przy organizowaniu i realizowaniu maskowania operacyjnego należy zawsze brać pod uwagę ogólne zasady obowiązujące w tym względzie, tym bardziej, że obecny stan oraz dalszy rozwój środków rozpoznania — szczególnie specjalnego rozpoznania fotograficznego, radiolokacyjnego, magnetometrycznego, a także termopelengacyjnego i aparatury radiolokacji pasywnej — wymaga stałego doskonalenia już znanych oraz nowo opracowywanych skutecznych metod i środków maskowania. Tak więc konieczne jest krótkie omówienie podstawowych zasad maskowania, takich jak: aktywność maskowania, prawdopodobieństwo jego skuteczności, kompleksowość oddziaływania, zmienność form i metod realizacji.

Aktywność maskowania, jak wiadomo, polega na ciągłej realizacji przez związki operacyjno-taktyczne, taktyczne oraz oddziały i pododdziały całego kompleksu przedsięwzięć mających na celu wprowadzenie w błąd nieprzyjaciela odnośnie do rzeczywistego położenia i zamiarów wojsk własnych. Rzecz polega głównie na tym, ażeby utwierdzić nieprzyjaciela w przekonaniu o istnieniu wojsk i obiektów tam, gdzie ich nie ma. Obecnie ma to szczególne znaczenie, bowiem pasywne przedsięwzięcia, mające na celu ukrycie stanu osobowego i sprzętu bojowego przed obserwacją nieprzyjaciela, zmniejszają tylko stopień porażenia wojsk, ale nie wykluczają go całkowicie, zaś masowo zastosowana broń jądrowa (szczególnie dużej mocy) na całe rejony może zadać wojskom bardzo duże straty.

Najważniejszą zatem rzeczą będzie nie tylko ochrona samych wojsk przed porażeniem oraz ukrycie zamiaru ich działań, ale również wprowadzenie nieprzyjaciela w błąd, a tym samym zmuszenie go do użycia środków jądrowych do niszczenia obiektów pozornych. Nie trzeba udowadniać, że od tego w dużej mierze będzie zależało powodzenie działań wojsk, w związku z czym przestrzeganie tej zasady stało się obecnie szczególnie ważne, chociaż trudno osiągalne.

Prawdopodobieństwo skuteczności maskowania osiąga się dzięki przeprowadzeniu określonych przedsięwzięć, zapewniających takie ukrycie rozmieszczenia wojsk, ażeby nie można było ich wykryć, a środ-

ki pozorujące działania wywoływały wrażenie realności zarówno co do skali, jak też czasu i miejsca występowania. Bardzo ważne jest, ażeby obiekty pozorne (w tym i makiety) nie tylko posiadały cechy fizyczne pozorowanego sprzętu, tj. odpowiednią formę zewnętrzną, lecz również odznaczały się odpornością na promieniowanie świetlne, cieplne i elektromagnetyczne, a także same wydzielały promienie cieplne, tworzyły pola magnetyczne itp. W przeciwnym razie współczesne środki rozpoznania łatwo zdołają odróżnić obiekty rzeczywiste od fałszywych.

Kompleksowość oddziaływania osiąga się przez wykonanie czynności z zakresu wszystkich rodzajów maskowania w stopniu niezbędnym do odtworzenia cech charakterystycznych dla działań faktycznych. Oznacza to, że pozorny element ugrupowania bojowego powinien oddziaływać na wszystkie możliwe do zastosowania przez nieprzyjaciela środki rozpoznania, a więc:

— na zdjęciach — przedstawiać sylwetki zamaskowanego sprzętu i uzbrojenia, ślady ruchu kołowego itp.;
— na wskaźnikach stacji radiolokacyjnych — wytwarzać impulsy charakterystyczne dla poszczególnych rodzajów sprzętu i obiektów;
— w aparaturze działającej na zasadzie podczerwieni — powodować powstawanie widm charakterystycznych dla sprzętu i obiektów wojsk OPK;
— w aparaturze rozpoznania radiowego — pozorować radiostacje pracujące w systemie dowodzenia, współdziałania i powiadamiania;
— w aparaturze rozpoznania optycznego — stwarzać oznaki ruchu i pracy bojowej charakterystyczne dla odpowiednich obiektów rzeczywistych;
— wśród ludności cywilnej i wojska powodować przekonanie, iż rejon pozorowany jest rejonem faktycznym.

Zmienność form i metod realizacji wyraża się w unikaniu szablonowości rozwiązań. Podstawowym czynnikiem decydującym o wyborze odpowiedniej metody maskowania operacyjnego oraz formy jej realizacji jest czas przeznaczony na zrealizowanie zaplanowanego zadania. Szczególne znaczenie mają tu dane uzyskane przez własne rozpoznanie, na których podstawie można określić skuteczność stosowanych przedsięwzięć maskowania i ustalić ewentualne dodatkowe zadania w tym zakresie.

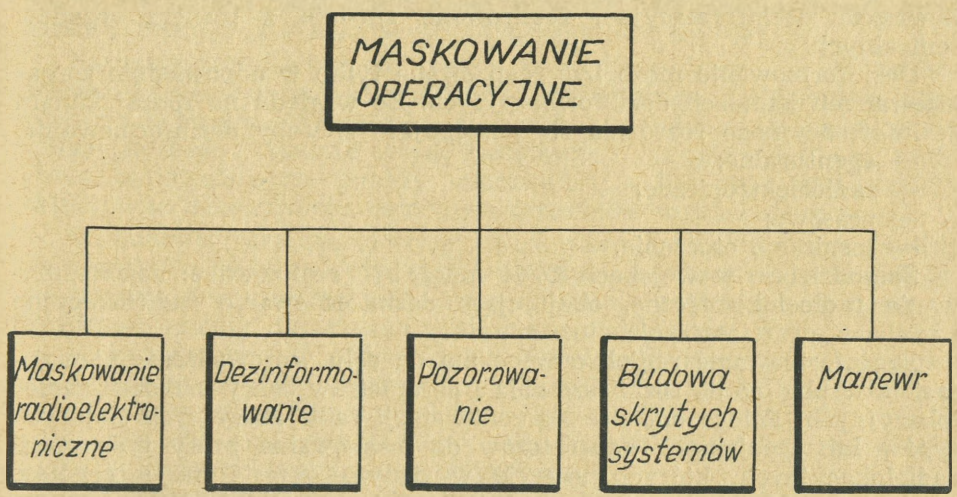
Skuteczność maskowania operacyjnego zależy ponadto od możliwie pełnego uwzględnienia metod i środków wykorzystywanych przez nieprzyjaciela do prowadzenia rozpoznania, a także od uwzględnienia cech demaskujących własne wojska.

Obiekty, ugrupowanie, zamiar prowadzenia działań i działalność wojsk OPK najbardziej są demaskowane przez:

— rozwinięty i pracujący w okresie pokoju system dowodzenia obrony powietrznej;
— bazowanie lotnictwa na lotniskach o odpowiednio rozbudowanych pasach startowych;
— rozwinięte ugrupowanie wojsk rakietowych w osłonie najważniejszych obiektów, rejonów i kierunków na obszarze kraju;

— rozwinięty i pracujący system wykrywania obiektów powietrznych i naprowadzania własnego lotnictwa;
— ruch wojsk i sprzętu wynikający z pełnienia dyżurów bojowych i intensywnego szkolenia wojsk OPK;
— rozwiniętą sieć baz i składnic zabezpieczenia materiałowo-technicznego oraz dowóz tych środków do stanowisk bojowych.

Uwzględniając fakt, że nieprzyjaciel już w okresie pokoju prowadzi rozpoznania agenturalne, kosmiczne i powietrzne, wykorzystując do tego najnowocześniejsze środki optyczne, fotograficzne, radioelektroniczne oraz na podczerwień, maskowanie operacyjne powinno polegać na stosowaniu: maskowania radioelektronicznego,[1] dezinformowania, pozorowania, skrytych systemów oraz manewru siłami i środkami walki. Dokonany podział maskowania operacyjnego odbiega od ujętego w „Instrukcji o maskowaniu wojsk" (część I) i ma na celu rozszerzenie zagadnienia.



Rys. 1. Podział maskowania operacyjnego ze względu na rodzaj przedsięwzięć

Maskowanie radioelektroniczne — to zorganizowane według określonego systemu oddziaływanie na nieprzyjaciela za pomocą urządzeń radioelektronicznych w celu wprowadzenia go w błąd co do rozmieszczenia i działania wojsk własnych oraz ich systemu radioelektronicznego. Przez stosowanie maskowania radioelektronicznego niweluje się kontrastowość radiolokacyjną obiektów i utrudnia ich wykrycie, ukrywa się lub deformuje dozory radiolokacyjne, zwłaszcza te, które mogą być wykorzystywane przez nieprzyjaciela do nawigacji i uderzeń ogniowych z powietrza. Maskowaniem radioelektronicznym obejmuje się drogi, lotniska, stanowiska startowe i techniczne wojsk rakietowych,

[1] Termin „maskowanie radioelektroniczne" oznacza maskowanie przeciwradiolokacyjne i radiowe.

przegrupowania wojsk itp. Dla wprowadzenia w błąd urządzeń radiolokacyjnych nieprzyjaciela rozpoznających obiekty wg skali (barw) dźwięków stosuje się specjalne imitatory i generatory akustyczno-elektromagnetyczne.

W ramach maskowania radioelektronicznego tworzy się poza tym pozorne systemy wykrywania obiektów powietrznych, naprowadzania lotnictwa myśliwskiego oraz systemu łączności.

Drugim przedsięwzięciem realizowanym w ramach maskowania operacyjnego jest **dezinformacja.** Polega ona na planowanym i systematycznym rozprzestrzenianiu mylnych wiadomości i dokumentów dla wprowadzenia nieprzyjaciela w błąd co do faktycznego zamiaru, organizacji i prowadzenia obrony powietrznej kraju, a także składu i charakteru działania wojsk.

Dezinformowanie będzie prowadzone centralnie w skali całego kraju przez specjalne organa współpracujące między innymi z wojskami OPK. W wojskach OPK mogą być natomiast realizowane tylko niektóre przedsięwzięcia dezinformacyjne, realizowane zgodnie z planem organów centralnych.

Dezinformowanie może być realizowane tylko w odpowiednio zorganizowanych kanałach dezinformacyjnych. Ze względu na rodzaj kanału dezinformacyjnego rozróżnia się następujące sposoby dezinformowania:

— agenturalne;
— radioelektroniczne;
— prasowe;
— inspirację otoczenia.

Samodzielnie w wojskach OPK mogą być realizowane: dezinformowanie radioelektroniczne, obejmujące dezinformowanie radiolokacyjne i radiowe, oraz inspiracja otoczenia.

Dezinformowanie radiolokacyjne ma na celu wprowadzenie nieprzyjaciela w błąd co do rozmieszczenia i parametrów pracy urządzeń radiolokacyjnych. Polega ono na włączeniu stacji radiolokacyjnych starszych typów lub specjalnych generatorów do maskowania pracy tych stacji radiolokacyjnych, których ukrycie w danym okresie ma szczególnie istotne znaczenie. Dezinformacyjne środki radioelektroniczne muszą w tym wypadku pracować na częstotliwościach zbliżonych do częstotliwości maskowanych stacji radiolokacyjnych.

Dezinformowanie radiowe jest pochodną mylenia radiowego. Ma ono na celu wprowadzenie nieprzyjaciela w błąd co do istniejących sieci i kierunków łączności radiowej oraz przekazywanej w nich korespondencji, a także rozprzestrzenianie mylnych wiadomości w radiowych sieciach rozpoznania nieprzyjaciela. W pierwszym przypadku dezinformacja radiowa polega na organizowaniu pozornych pracujących sieci i kierunków radiowych (przede wszystkim na pozornych stanowiskach dowodzenia) oraz przekazywaniu w nich wiadomości nieprawdziwych, lecz treścią i formą zbliżonych do rzeczywistych, tak by wywierały na nieprzyjacielu wrażenie autentyczności.

W drugim przypadku dezinformacja radiowa polega na włączeniu własnych radiostacji do nieprzyjacielskich sieci rozpoznania radiowego

tak, aby mogły w nich krążyć informacje, które będą mylić dowództwo nieprzyjaciela. Aby ten rodzaj dezinformacji był skuteczny, należy bądź korzystać ze sprzyjających okazji, bądź też bardzo dokładnie ją przygotowywać. Wyniki uzyskane w takim wypadku mogą być znakomite. Jednak bezpośrednie włączenie naszych środków radiowych do sieci nieprzyjaciela jest dość trudne, gdyż wymaga doskonałej znajomości języka, którym mówi się w danej sieci, niektórych zwyczajów radiotelegrafisty, sposobów identyfikacji radiostacji i sposobów wykorzystania sieci. Poza tym przekazywane wiadomości powinny być jak najbliższe prawdy.

Wydaje się, że ten rodzaj dezinformacji radiowej może być realizowany w wojskach OPK przez pododdziały specjalne, a jej przedmiotem powinna być przede wszystkim praca w naziemnych i powietrznych sieciach rozpoznania radiowego nieprzyjaciela.

W wojskach OPK mogą być stosowane niektóre przedsięwzięcia z zakresu inspiracji otoczenia, polegające na ustalaniu i rozpowszechnianiu fikcyjnych nazw niektórych jednostek, ich przeznaczenia, wyposażenia, procesu szkolenia wojsk i ich zdolności bojowej.

Następne przedsięwzięcie maskowania operacyjnego — to **pozorowanie.** Polega ono na budowie pozornych obiektów i elementów ugrupowania bojowego, takich jak: stanowiska dowodzenia, lotniska, stanowiska startowe i ogniowe wojsk rakietowych i artylerii lufowej, posterunki radiotechniczne, punkty naprowadzania lotnictwa myśliwskiego, składy oraz dokonywaniu pozornych przesunięć wojsk i sprzętu.

Do budowy i urządzenia wyżej wymienionych obiektów wykorzystuje się różnego rodzaju makiety, sprzęt wycofany z uzbrojenia, a znajdujący się faktycznie w wojskach, siłę żywą specjalnie wydzieloną do pozoracji. Pozorne elementy ugrupowania bojowego wojsk powinny:

— być podobne do odpowiednich faktycznych elementów ugrupowania, co umożliwi wprowadzenie przeciwnika w błąd co do faktycznego rozmieszczenia i zamiaru użycia wojsk;
— posiadać analogiczne cechy demaskujące jak faktyczne obiekty i elementy ugrupowania operacyjnego;
— odpowiadać swoimi rozmiarami obiektom faktycznym;
— być tanie i łatwe w budowie oraz umożliwiać imitowanie pracy na nich;
— być oddalone od faktycznych elementów ugrupowania operacyjnego i innych ważnych obiektów wojskowych, przemysłowych i komunikacyjnych nie mniej niż o 10—15 km, ażeby przy ich zwalczaniu uniknąć niszczenia obiektów rzeczywistych.

Przechodząc do omówienia **budowy skrytych systemów,**[2] należy podkreślić, iż polega ona na rozbudowie pojedynczych i zespołowych elementów, a niekiedy i całych systemów ugrupowania bojowego wojsk.

[2] Różnica między pozornym a skrytym systemem polega na tym, że pozorny system ma na celu mylenie przeciwnika za pomocą urządzeń fikcyjnycha skryty — system ma na celu mylenie przeciwnika za pomocą urządzeń fikcyjnych, a skryty — czas nie ujawnionych.

Wymaga ona posiadania bardzo dużej ilości sił i środków, toteż należy wątpić, aby którekolwiek państwo ją realizowało. Na pewno będą budowane tylko niektóre i raczej pojedyncze elementy, jak na przykład skryte posterunki radiotechniczne, stanowiska dowodzenia itp.

Kolejnym bardzo istotnym przedsięwzięciem maskowania operacyjnego jest **manewr** siłami i środkami wojsk OPK na zawczasu przygotowane skryte pozycje [3] w celu wprowadzenia w błąd nieprzyjaciela tam, gdzie on najmniej tego się spodziewa. Manewr ten powinien być dokonany wszystkimi rodzajami wojsk OPK, a w szczególności wojskami rakietowymi i artylerią OPK. Wraz z dokonywaniem manewru realnymi siłami i środkami należy manewrować siłami i środkami pozornymi, będącymi częścią składową określonego elementu ugrupowania jednostki manewrującej. Manewr sił i środków OPK, oprócz mylenia nieprzyjaciela co do faktycznego ugrupowania, stwarza realne możliwości zaskoczenia przeciwnika powietrznego i zadania mu znacznych strat. Dlatego też przy wyborze skrytych pozycji (stanowisk startowych, ogniowych) należy kierować się nie tylko względami maskowania, ale przede wszystkim względami operacyjnymi, wynikającymi z taktyki działań środków napadu powietrznego oraz możliwości manewrowych i ogniowych własnego sprzętu. Jest to przedsięwzięcie bardzo realne i efektywne, tym bardziej, jeżeli się zważy, że nowoczesny sprzęt wojsk rakietowych i artylerii obrony powietrznej staje się coraz bardziej zminiaturyzowany, samobieżny, wymagający stosunkowo krótkiego czasu na przygotowanie do prowadzenia walki. Należy jednak przygotować zawczasu drogi manewru, które powinny przebiegać poza szlakami tranzytowymi oraz drogami o dużym natężeniu ruchu wewnętrznego. Sam manewr powinien być wykonany skrycie, pod osłoną nocy, przy zachowaniu tajemnicy oraz odpowiedniej inspiracji otoczenia, tak w rejonie dotychczas zajmowanym, jak i planowanym. Częstotliwość manewru będzie zależała od rodzaju i przeznaczenia określonych jednostek. Mogą to być między innymi specjalne jednostki manewrowe, na przykład wojsk rakietowych i artylerii OPK.[4]

II. ZASADNICZE PRZEDSIĘWZIĘCIA MASKOWANIA OPERACYJNEGO W WOJSKACH OPK

Przed przystąpieniem do omówienia zasadniczych przedsięwzięć maskowania operacyjnego w wojskach OPK wydaje się celowe przedstawienie kompetencji w tym zakresie dowództwa i sztabu wojsk OPK oraz dowództwa i sztabu korpusu OPK. Pozwoli nam to łatwiej zrozu-

---

[3] Różnica między pozorną a skrytą pozycją (stanowiskiem startowym itp.) polega na tym, iż na pozornych pozycjach rozmieszcza się sprzęt pozorny, a na skrytych — rzeczywisty.

[4] Przeznaczenie zadania oraz sposoby wykorzystywania oddziału manewrowego wojsk rakietowych i artylerii OPK szczegółowo omawia płk doc. dr A. Przeniczny na łamach „Myśli Wojskowej" nr 4/72 w artykule pt. „O manewrze wojskami rakietowymi obrony powietrznej".

mieć całokształt zagadnień składających się na maskowanie operacyjne w wojskach OPK.

Dowództwo i sztab wojsk OPK są głównymi inspiratorami i organizatorami wszystkich przedsięwzięć związanych z maskowaniem operacyjnym. Do ich kompetencji należą:

— planowanie;
— koordynowanie;
— kierowanie;
— realizacja niektórych przedsięwzięć;
— udział w realizacji przedsięwzięć organizowanych przez Sztab Generalny lub Dowództwo Jednolitego Systemu OPK państw Układu Warszawskiego;
— kontrolowanie przebiegu realizacji przedsięwzięć z zakresu maskowania operacyjnego.

Planowanie maskowania operacyjnego przez dowództwo i sztab wojsk OPK polega na ustaleniu jego celów, zakresu przedsięwzięć, sił i środków, wykonawców, sposobów realizacji, kierowania, kontroli i opracowania niezbędnej dokumentacji.

Koordynowanie maskowania operacyjnego polega na umiejętnym powiązaniu wszystkich przedsięwzięć tego rodzaju zabezpieczenia operacyjnego wojsk OPK co do miejsca i czasu z przedsięwzięciami realizowanymi przez rzeczywisty system obrony powietrznej kraju.

Kierowanie maskowaniem operacyjnym polega na celowym, dostosowanym do zaistniałej sytuacji operacyjnej, uruchamianiu wszystkich lub niektórych pozornych elementów ugrupowania operacyjnego systemu OPK oraz organów specjalnych. Kierowanie maskowaniem operacyjnym realizowane jest z CSD DW OPK — w okresie pokoju przez dyżurną zmianę bojową, a w toku działań bojowych przez grupę operacyjną dowództwa i sztabu wojsk OPK.

Dowództwo i sztab wojsk OPK mogą samodzielnie realizować niektóre przedsięwzięcia maskowania operacyjnego. Będą to przedsięwzięcia z zakresu dezinformowania radioelektronicznego, wykonywania niezbędnych materiałów dezinformacyjnych wykorzystywanych przez organa WSW, aparat propagandy specjalnej itp.

Udział dowództwa i sztabu wojsk OPK w realizacji przedsięwzięć maskowania operacyjnego organizowanych przez Sztab Generalny lub Dowództwo Jednolitego Systemu OPK państw Układu Warszawskiego może wyrażać się w opracowaniu koncepcji maskowania operacyjnego systemu (systemów) OPK, prowadzeniu dezinformacji itp.

Kontrolowanie przebiegu realizacji przedsięwzięć i zakresu maskowania operacyjnego ma na celu sprawdzenie wykonania przez podległe związki operacyjno-taktyczne i samodzielne oddziały nakazanych przedsięwzięć oraz skuteczności ich działania, a także uogólnianie zebranych materiałów i wypracowanie wniosków dotyczących dalszego doskonalenia środków i sposobów maskowania.

Dowództwo i sztab korpusu OPK zajmują się stroną organizacyjną procesu realizacji przedsięwzięć z zakresu maskowania operacyjnego nakazanych przez dowódcę wojsk OPK. Do ich kompetencji należą:

— planowanie realizacji przedsięwzięć maskowania operacyjnego;
— koordynowanie wykonywania nakazanych przedsięwzięć;
— kierowanie realizacją tych przedsięwzięć;
— realizacja niektórych przedsięwzięć;
— udział w realizacji przedsięwzięć organizowanych przez dowódcę wojsk OPK;
— kontrolowanie.

Łatwo zauważyć, że kompetencje dowództwa i sztabu korpusu OPK są prawie takie same jak dowództwa wojsk OPK. Zasadnicze różnice zachodzą w treści poszczególnych przedsięwzięć.

Planowanie realizacji przedsięwzięć maskowania operacyjnego przez dowództwo i sztab korpusu OPK polega na analizie otrzymanego zadania, ocenie położenia oraz powzięciu decyzji, w której określa się: zadania do wykonania przez korpus OPK (związki taktyczne i oddziały), podział sił i środków przeznaczonych do pozorowania, terminy wykonania zadań i składania meldunków o przebiegu realizacji, sposoby oraz siły i środki do kontroli. Wszystkie te i inne zagadnienia opracowuje się w postaci planu realizacji maskowania operacyjnego korpusu OPK.

Koordynowanie wykonywania nakazanych przedsięwzięć maskowania operacyjnego polega na takim ustaleniu harmonogramu prac, by w maksymalnym stopniu wykorzystać moc produkcyjną sił i środków (szczególnie specjalnych), z uwzględnieniem ważności i znaczenia poszczególnych przedsięwzięć; organizowaniu grup awaryjnych; interweniowaniu i udzielaniu pomocy w razie nieprzewidzianych opóźnień w realizacji wykonywanych prac.

Kierowanie realizacją przedsięwzięć maskowania operacyjnego odbywa się z SD korpusu OPK przez dyżurną zmianę bojową w okresie pokoju i przez grupę operacyjną dowództwa i sztabu korpusu OPK w toku wojny — w myśl zasad ustalonych przez dowódcę wojsk OPK i na rozkaz z CSD DW OPK. Samodzielnie na szczeblu korpusu OPK może być powzięta decyzja o rozpoczęciu pracy przez niektóre elementy maskowania operacyjnego (po uzyskaniu zgody CSD DW OPK) w toku ćwiczeń i kontroli wojsk korpusu OPK.

Korpus OPK będzie samodzielnie realizował przedsięwzięcia z zakresu maskowania operacyjnego dotyczące przede wszystkim maskowania własnych obiektów i urządzeń, organizacji pracy pozornych posterunków radiotechnicznych, przygotowania materiałów do inspiracji otoczenia, uwzględniając specyfikę rejonów, w których znajdują się obiekty rzeczywiste i pozorne itp.

Udział korpusu OPK w pracach organizowanych przez dowództwo wojsk OPK będzie sprowadzał się najczęściej do wykonywania zadań związanych z doskonaleniem form i metod maskowania, kontroli, szkolenia, wykonywania eksperymentów itp.

Czynności kontrolne wykonywane przez dowództwo i sztab korpusu OPK sprowadzają się do sprawdzenia przebiegu wykonywanych prac, właściwego wykorzystania materiałów i sprzętu, efektów maskowania oraz przestrzegania tajemnicy wojskowej itp.

Maskowanie operacyjne w wojskach OPK organizuje się na okres przygotowania i prowadzenia działań bojowych.

Okresem przygotowawczym do działań bojowych w wojskach OPK jest okres pokojowy. Konieczność utrzymywania już w okresie pokoju wojsk OPK w pełnej gotowości bojowej, a więc w rozwiniętym ugrupowaniu bojowym, szczególnie utrudnia ich maskowanie.

Okresem działań bojowych wojsk OPK jest w zasadzie okres wojny. W niektórych przypadkach (np. podczas naruszenia granic państwowych przez statki powietrzne lub aparaty rozpoznawcze państw obcych w okresie pokoju) okres działań bojowych może wystąpić niekoniecznie dopiero z chwilą rozpoczęcia wojny, lecz w okresie pokoju. A zatem w okresie przygotowywania działań bojowych będą realizowane wszystkie przedsięwzięcia z zakresu maskowania operacyjnego.

Realizacja maskowania operacyjnego podczas przygotowywania działań bojowych ma zasadniczy wpływ na przebieg wykonywanych przedsięwzięć, ponieważ od umiejętności i dokładności wykonania tego maskowania zależy w dużej mierze wprowadzenie nieprzyjaciela w błąd co do faktycznego zamiaru użycia wojsk OPK w działaniach bojowych.

Jak to już stwierdziliśmy uprzednio, maskowanie operacyjne obejmuje wykonanie przez wojska OPK całego szeregu przedsięwzięć na korzyść poszczególnych rodzajów wojsk OPK, co pozwala nam sklasyfikować je następująco:

1. Maskowanie operacyjne systemu dowodzenia wojsk OPK.
2. Maskowanie operacyjne lotnictwa myśliwskiego OPK.
3. Maskowanie operacyjne wojsk rakietowych i artylerii OPK.
4. Maskowanie operacyjne wojsk radiotechnicznych OPK.

W każdym z wymienionych zakresów rozróżniamy z kolei różne rodzaje przedsięwzięć maskowniczych, a mianowicie maskowanie radioelektroniczne, dezinformację, pozorowanie, budowę skrytych systemów i manewr.

1. Maskowanie operacyjne systemu dowodzenia wojsk OPK

Maskowanie radioelektroniczne systemu dowodzenia wojsk OPK obejmuje zarówno **maskowanie przeciwradiolokacyjne**, jak i **mylenie radioelektroniczne.** Maskowanie przeciwradiolokacyjne systemu dowodzenia polega na deformacji stanowisk dowodzenia oraz zmniejszeniu ich kontrastowości radiolokacyjnej. Osiąga się to przez odpowiednią deformację radiolokacyjną budynków lub schronów oraz określone rozmieszczenie odbijaczy kątowych. Charakterystykę odbijaczy kątowych ilustruje poniższa tabela.

Podczas maskowania systemów radioelektronicznych systemu dowodzenia (patrz rysunek nr 2 na str. 154) należy dążyć do przestrzegania zasad, według których promieniowanie energii elektromagnetycznej przez środki łączności radiowej (radioliniowej) wykorzystywane w sieciach dowodzenia, współdziałania i powiadamiana powinno się odbywać tylko w uzasadnionych przypadkach i to przez minimalny (niezbędny) okres czasu, a przechodzenie na częstotliwości zapasowe, wyłącznie w czasie

Tabela 1

Charakterystyka odbijaczy kątowych do maskowania przeciwradiolokacyjnego

Typ	Przeznaczenie	Podstawowe dane taktyczno-techniczne						
		Rodzaj konstrukcji	Średnica odbijacza w stanie złożonym (w cm)	Ciężar samego odbijacza (w kg)	Liczba sekcji	Maksymalna skuteczność powierzchni odbicia dla:		Czas ustawienia (w min.)
						3 cm	0,8 cm	
TS-80/70	Do radiolokacyjnego pozorowania budynków, hal, hangarów	Składane mające stojaki rurowe do podwieszania oraz po trzy pływaki do ustawiania na wodzie	147	40	8	1920 cm^2	26600 m^2	12
08-33	Do radiolokacyjnego pozorowania samolotów, na ziemi, samochodów, wyrzutni rakietowych, dział	–„–	68	–	8	270 m^2	3750 m^2	8
OMU	–„–	Odbijacze składane do ustawiania na ziemi	70/najdłuższy bok trójkąta/	2,5	8	60 m^2	960 m^2	1

oddziaływania aktywnych zakłóceń radiowych i tylko w sytuacjach, gdy inne środki łączności nie zapewniają wykonania zadania bojowego.

Mylenie radioelektroniczne systemu dowodzenia wojsk OPK polega na budowaniu i urządzaniu pozornych radiowych centrów nadawczych wyposażonych w radiostacje starszych typów oraz punktów naprowadzania lotnictwa myśliwskiego wyposażonych w czynne stacje radiolokacyjne i radiostacje.

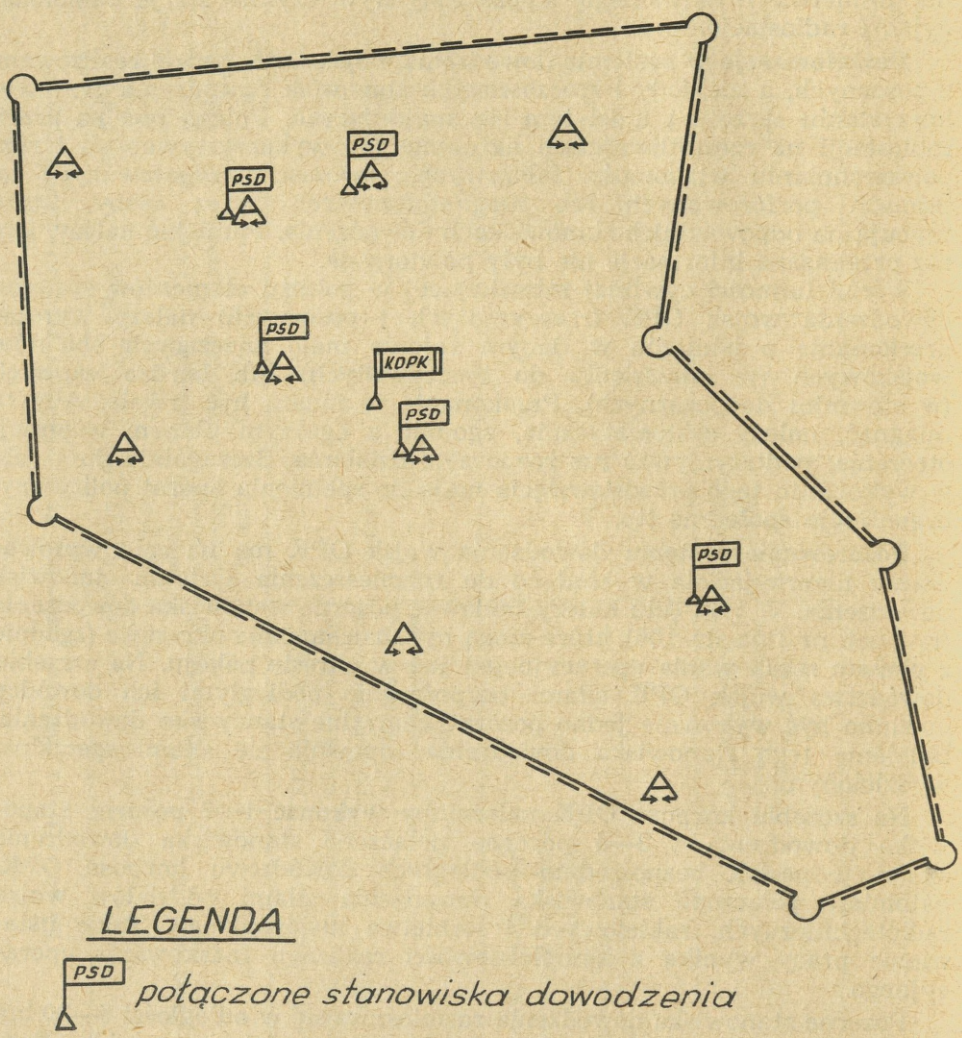
Dezinformacja w systemie dowodzenia wojsk OPK będzie realizowana z pozornych, a niekiedy i rzeczywistych stanowisk dowodzenia przy wykorzystaniu sprzętu i ludzi tam się znajdujących. Polega ona na pracy radiostacji na częstotliwościach aktualnie nie wykorzystywanych i rozpowszechnianiu wiadomości fałszywych, zawczasu przygotowanych na taśmach perforowanych lub magnetofonowych przez osoby, które pracują na odpowiednich stanowiskach dowodzenia. Pamiętać należy, aby raz przekazane informacje nie były powtarzane.

Wśród ludności cywilnej mieszkającej w pobliżu elementów systemu dowodzenia wojsk OPK (rzeczywistych i pozornych) należy wyrobić przekonanie o istnieniu w danym rejonie mało znaczących obiektów wojskowych (w odniesieniu do rzeczywistych) lub bardzo ważnych (w stosunku do pozornych). Przekonania te muszą być trwałe. Aby to osiągnąć, należy systematycznie, zgodnie z ogólnym planem inspiracji otoczenia, podtrzymywać raz rozpoczęte działania. Szczególnie dużą rolę w wykonaniu tego przedsięwzięcia mają do spełnienia aparat polityczny, organizacje społeczne itp.

Pozorowanie systemu dowodzenia wojsk OPK ma na celu wprowadzenie nieprzyjaciela w błąd co do rozmieszczenia systemu stanowisk dowodzenia. W tym celu należy budować pozorne stanowiska dowodzenia (rysunek nr 3 na str. 156), które mogą być uruchamiane okresowo (zgodnie z planem maskowania operacyjnego) już w okresie pokoju. Na szczeblu dowództwa wojsk OPK siłami bezpośrednio podległymi ich dowódcy powinno być wykonane jedno pozorne centralne stanowisko dowodzenia. Działanie tego stanowiska dowodzenia zapewnia się siłami specjalnie wydzielonymi.

Na szczeblu korpusu OPK należałoby wykonać 1—2 pozorne stanowiska dowodzenia i 3—4 pozorne połączone stanowiska dowodzenia siłami jednostek bezpośrednio podległych dowództwu korpusu OPK, natomiast połączone stanowiska dowodzenia siłami oddziałów wojsk radiotechnicznych, rakietowych i lotnictwa myśliwskiego. Takie ustawienie pracy wynika z kompleksowości realizacji maskowania operacyjnego.

Pozorne stanowiska dowodzenia rozmieszcza się w odległości 5—30 km od rzeczywistych stanowisk dowodzenia odpowiedniego szczebla. Przy wyborze rejonów i lokalizacji należy zwrócić szczególną uwagę na zapewnienie warunków pracy środkom łączności. Charakter pracy i działalności bojowej prowadzonej przez pozorne stanowiska dowodzenia powinien odpowiadać charakterowi pracy bojowej prowadzonej przez rzeczywiste stanowiska dowodzenia określonych szczebli. Wariant rzeczy-



Rys. 2. Wariant rzeczywistego systemu dowodzenia korpusu OPK

wistego i pozornego systemu dowodzenia korpusu OPK przedstawia rys. 4 na str. 157.

Do urządzenia pozornych stanowisk dowodzenia mogą być wykorzystane istniejące budynki wojskowe o innym przeznaczeniu w okresie pokoju, a opuszczone w okresie działań wojennych, lub też specjalnie budowane makiety budynków (schronów). Tego rodzaju stanowiska dowodzenia wyposaża się: w radiostacje średniej mocy (wycofane z użytku), maszty antenowe transmitory, magnetofony, odbijacze kątowe, siatki maskujące, makiety radiostacji, samochodów osobowych i specjalnych.

Do ochrony i pozorowania pracy na takich stanowiskach dowodzenia wyznacza się odpowiednie grupy ludzi; przy czym o tym, że dane SD jest pozorne, powinna wiedzieć ograniczona liczba osób.

Skryte (zapasowe) stanowiska dowodzenia (SSD) spełniają dużą rolę w maskowaniu operacyjnym systemu dowodzenia wojsk OPK. Rozmieszcza się je w odległości 5—30 km od zasadniczych i pozornych. Przy wyborze rejonów lokalizacji stanowisk zapasowych należy zwracać uwagę na zapewnienie warunków bezpieczeństwa pracy w każdej sytuacji bojowej. Należy dążyć do budowy ZSD typu podziemnego. Stanowiska te urządza się i wyposaża tak samo jak zasadnicze. Ich włączenie do pracy powinno nastąpić w toku działań bojowych. Na skrytych stanowiskach dowodzenia w toku działań bojowych powinny pełnić dyżury zmiany dyżurne, uzupełnione oficerami dowództwa i sztabu wchodzącymi w skład kolejnej grupy operacyjnej, gotowe w każdej chwili do przejęcia dowodzenia wojskami OPK. Na każdym szczeblu dowodzenia powinno być urządzone co najmniej jedno skryte stanowisko dowodzenia.

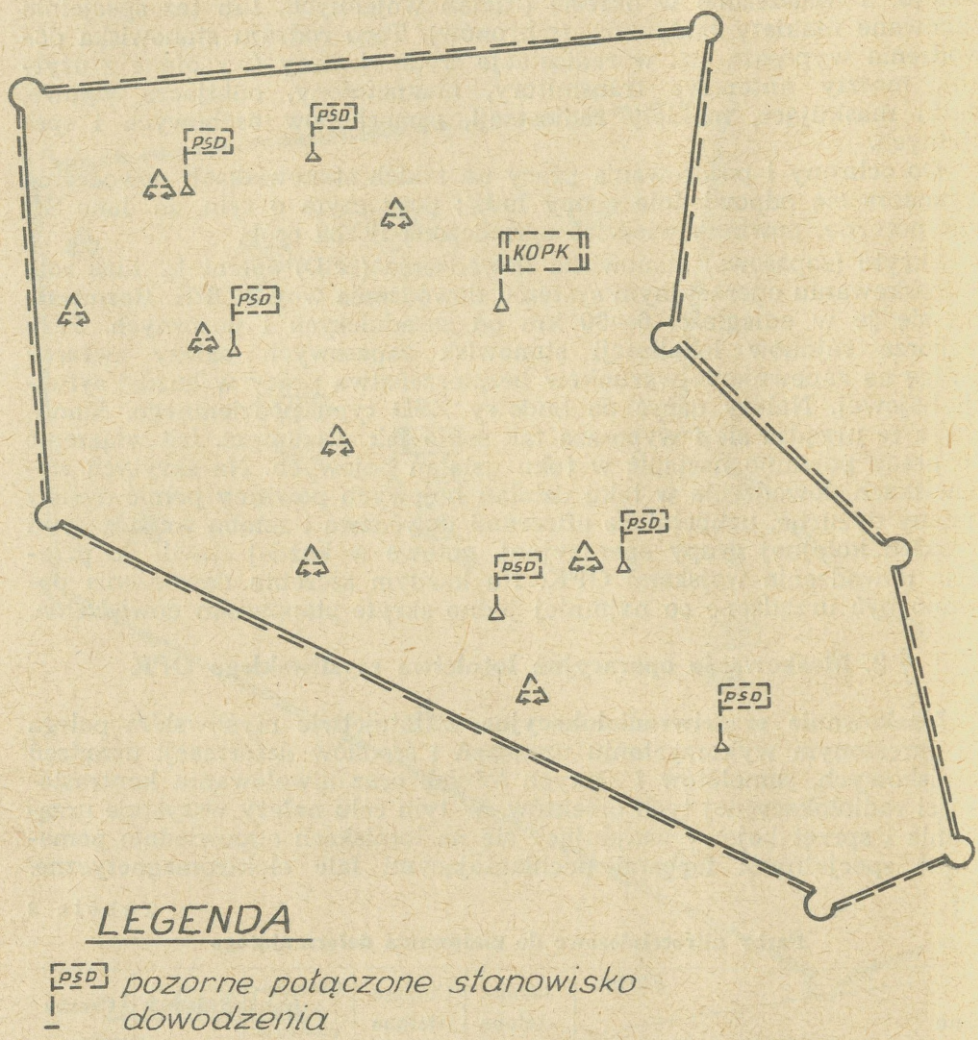
2. Maskowanie operacyjne lotnictwa myśliwskiego OPK

Maskowanie przeciwradiolokacyjne w lotnictwie myśliwskim polega na określonym wykorzystaniu urządzeń i środków deformacji urządzeń lotniskowych, samolotów i samych lotnisk oraz niwelowaniu kontrastowości radiolokacyjnej tych obiektów. W tym celu należy wszystkie urządzenia i sprzęt bojowy znajdujący się na lotniskach odpowiednio pomalować specjalnymi farbami pochłaniającymi fale elektromagnetyczne.

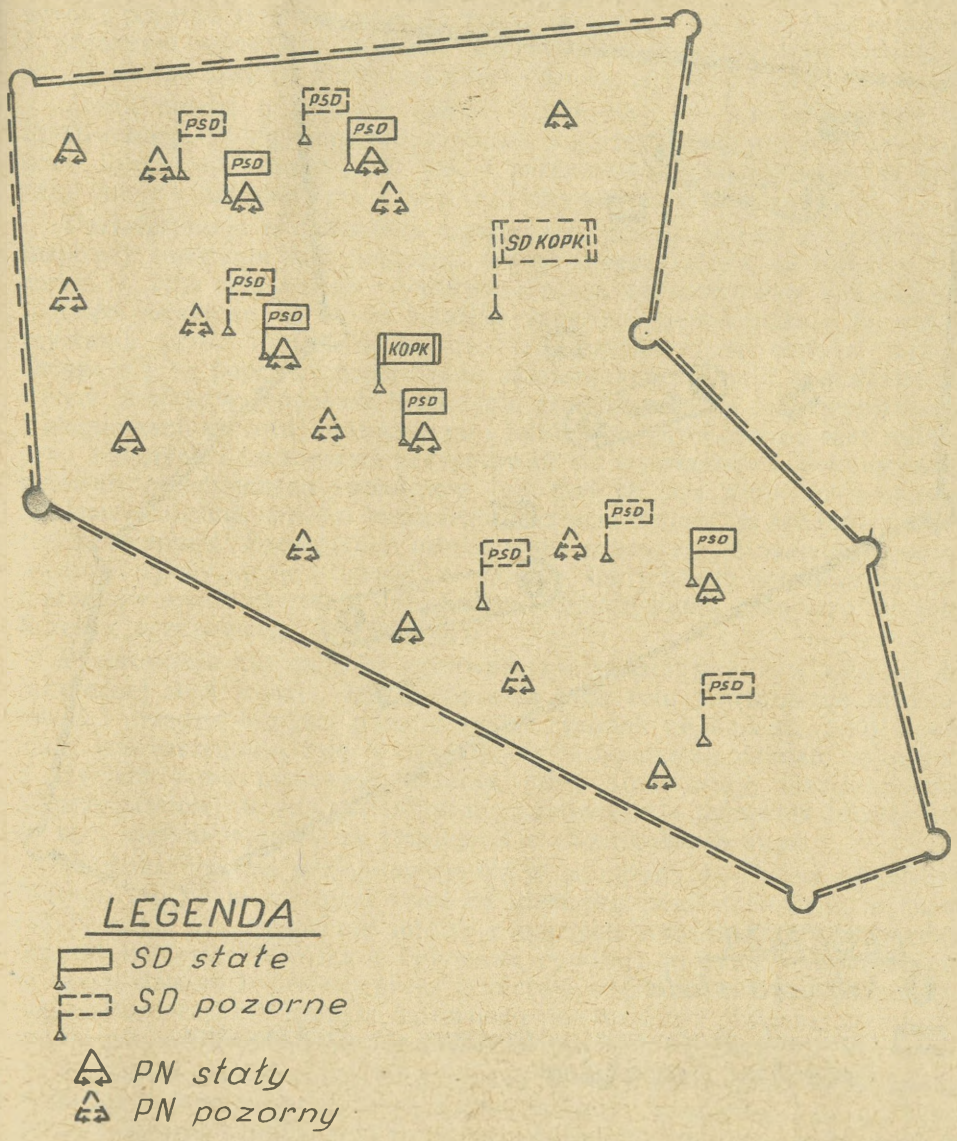
Tabela 2

Farby nitrocelulozowe do malowania deformującego

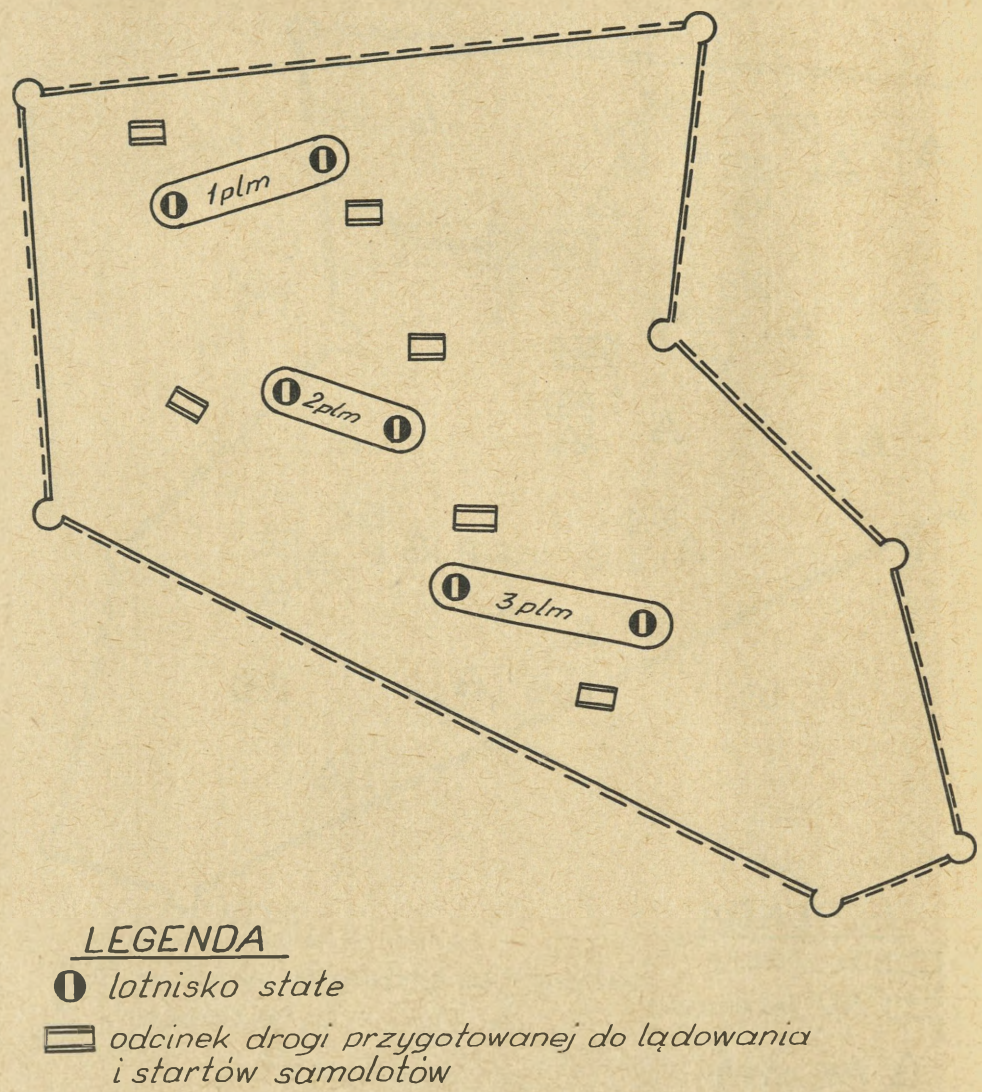
Farby / Dane	Jasno-zielona	Ciemno-zielona	Ciemno-żółta (płaskowa)	Brązowa	Czarna
Symbole farb:					
— olejnych	F-125	F-136	F-134	F-129	F-137
— nitrocelulozowych	FN-25	FN-136	FN-134	FN-129	FN-137
Procentowa zawartość farby w kolorze przy malowaniu					
4-barwnym	35	25	15	—	25
3-barwnym	40	—	—	25	35



Rys. 3. Wariant pozornego systemu dowodzenia korpusu OPK



Rys. 4 Wariant rzeczywistego i pozornego systemu dowodzenia Korpusu OPK



Rys. 5. Wariant ugrupowania rzeczywistego lotnictwa myśliwskiego korpusu OPK

Jednocześnie do maskowania należy wykorzystać w szerokim zakresie odbijacze kątowe. Należy pamiętać, że maskowaniem powinny być objęte wszystkie elementy lotnictwa myśliwskiego, tj. zasadnicze, zapasowe i pozorne lotniska wraz ze znajdującym się na nich rzeczywistym i pozornym sprzętem. Wariant ugrupowania rzeczywistego lotnictwa myśliwskiego korpusu OPK przedstawiono na rys. nr 5 na str. 158.

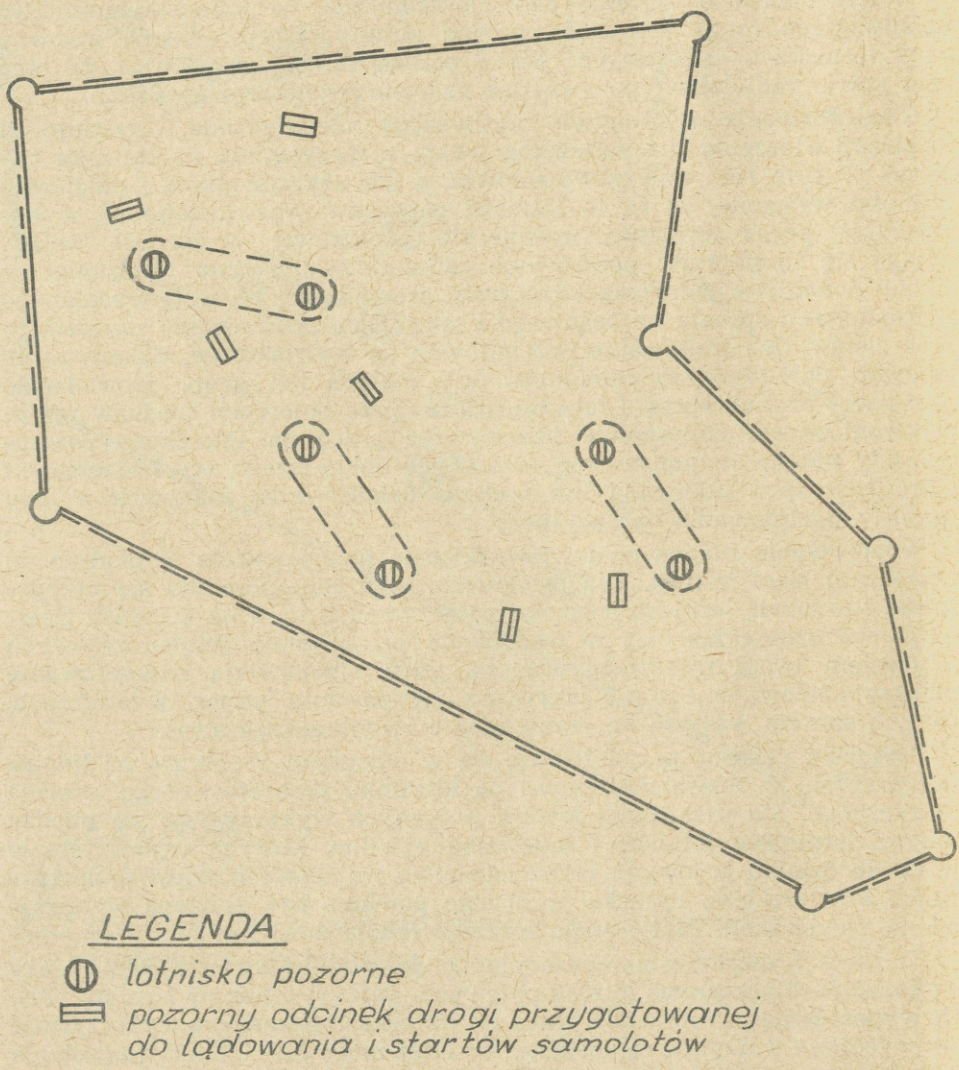
Jeżeli chodzi o mylenie radioelektroniczne, to jednostki lotnictwa myśliwskiego mogą urządzać pozorne punkty naprowadzania zarówno przy lotniskach zapasowych, jak i pozornych, wykorzystując do tego celu stacje radiolokacyjne i czynne radiostacje starszej generacji.

Dezinformacja w lotnictwie myśliwskim polega przede wszystkim na inspiracji otoczenia dla zwrócenia uwagi nieprzyjaciela na lotniska pozorne. W tym celu należy wywoływać u ich użytkowników i okolicznej ludności wrażenie, że są to lotniska zapasowe przewidziane do wykorzystania przez lotnictwo myśliwskie (wojskowe) w okresie wojny. Osiąga się to poprzez: pozorowane zainteresowanie tymi lotniskami ze strony dowództw jednostek lotniczych, gromadzenie na nich wycofanego z eksplcatacji sprzętu lotniskowego i lotniczego, prowadzenie niewielkich prac ziemnych i imitowanie przygotowań do wywłaszczeń, dokonywanie lądowań pojedynczych samolotów lub małych ich grup, prowadzenie okresowej obsługi sprzętu lotniczego oraz prac bojowych środków radioelektronicznych. Szczególnie intensywnie pracę na lotniskach pozorowanych należy demonstrować w okresie faktycznego wychodzenia sił i środków spod uderzenia lub podczas dokonywania manewru w celu korekty ugrupowania operacyjnego.

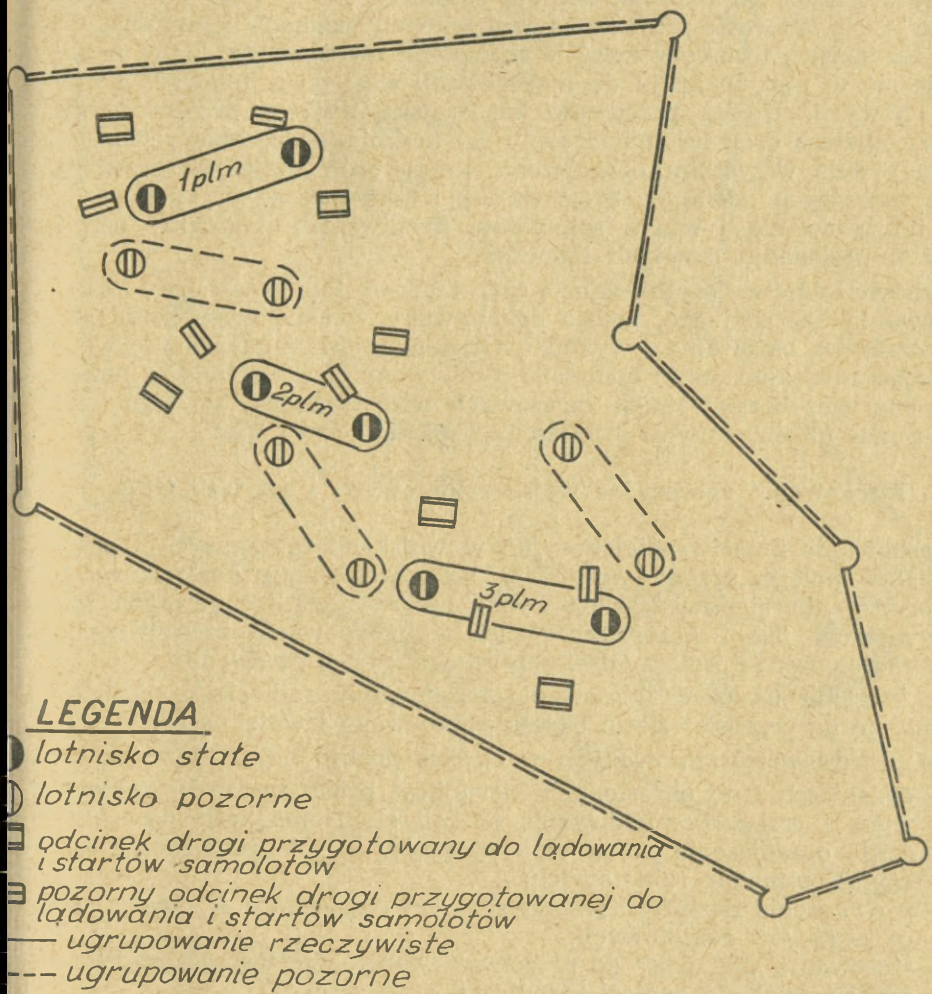
Pozorowanie ma na celu wprowadzenie nieprzyjaciela w błąd co do faktycznej sieci lotnisk. Dla osiągnięcia tego celu powinno się przygotować i urządzić lotniska pozorne (patrz rysunek nr 6 na str. 160). Spełniają one szczególną rolę w warunkach prowadzenia działań bojowych z użyciem broni masowego rażenia, gdyż umożliwiają zasugerowanie nieprzyjacielowi innego niż faktyczne ugrupowania jednostek lotniczych, co tym samym wpływa na zmniejszenie ewentualnych strat.

Lotniska pozorne przygotowuje się w odległości 4—10 km od lotnisk faktycznych, w miarę możliwości na kierunku pasa startowego lotniska faktycznego. Do urządzenia lotnisk pozornych wykorzystuje się między innymi istniejące lotniska i lądowiska cywilne, których wykorzystanie w czasie działań bojowych przez lotnictwo wojskowe nie jest przewidywane. Powierzchnia lotniska pozornego powinna być zbliżona wymiarami do powierzchni faktycznego lotniska (około 4—5 km^2).

W ramach maskowania operacyjnego na szczeblu korpusu OPK należy wykonać 5—8 pozornych lotnisk polowych (patrz rysunek nr 7 na str. 161). Do wyposażenia i imitowania pracy na lotniskach pozornych wykorzystuje się wycofane z użytku radiostacje średniej mocy KF i UKF, radiostacje prowadzące, maszty antenowe radiostacji, samoloty i samochody specjalne, samochody ciężarowe potrzebne do obsługi znajdujących się na tych lotniskach samolotów bojowych, odbijacze kątowe, siatki maskujące itp.



Rys. 6. Wariant ugrupowania pozornego lotnictwa myśliwskiego korpusu OPK



Rys. 7. Wariant ugrupowania rzeczywistego i pozornego lotnictwa myśliwskiego korpusu OPK

Przygotowanie skrytych lotnisk dla współczesnego lotnictwa myśliwskiego jest trudne. Można jednak i należy urządzać skryte lądowiska, wykorzystując do tego celu odcinki dróg kołowych. Przystosowanie istniejących dróg do lądowania samolotów myśliwskich nie gwarantuje pewności ich ukrycia. Istnieją natomiast realne szanse urządzenia skrytych lądowisk przy nowo budowanych szlakach komunikacyjnych. Na sprawę tę należy zwrócić szczególną uwagę teraz, kiedy przystępuje się w naszym kraju do modernizacji sieci dróg kołowych i budowy nowych. Udział przedstawicieli wojsk OPK w projektowaniu budowy nowych dróg jest nieodzowny dla uniknięcia dodatkowych kosztów, a przede wszystkim ograniczenia kręgu osób znających przeznaczenie niektórych odcinków dróg. Stosując taką metodę przygotowania dróg do lądowania i startu samolotów myśliwskich będziemy mogli mówić o posiadaniu skrytych lądowisk.

Manewr lotnictwa myśliwskiego, czyli manewr lotniskowy jako forma maskowania operacyjnego, będzie dokonywany w celu zapewnienia mu bezpieczeństwa bazowania i wykonania zadań bojowych. Warunkiem zapewniającym dokonywanie manewru lotnictwem myśliwskim jest posiadanie znacznej liczby lotnisk zapasowych oraz lądowisk. Do tego celu mają służyć między innymi lotniska (lądowiska) skryte.

3. Maskowanie operacyjne wojsk rakietowych i artylerii OPK

Maskowanie przeciwradiolokacyjne w wojskach rakietowych i artylerii OPK polega przede wszystkim na niwelowaniu kontrastowości i deformowaniu stanowisk startowych, ogniowych i technicznych tak rzeczywistych, jak i pozornych. Wariant ugrupowania rzeczywistego wojsk rakietowych korpusu OPK przedstawia rys. 8 na str. 163.

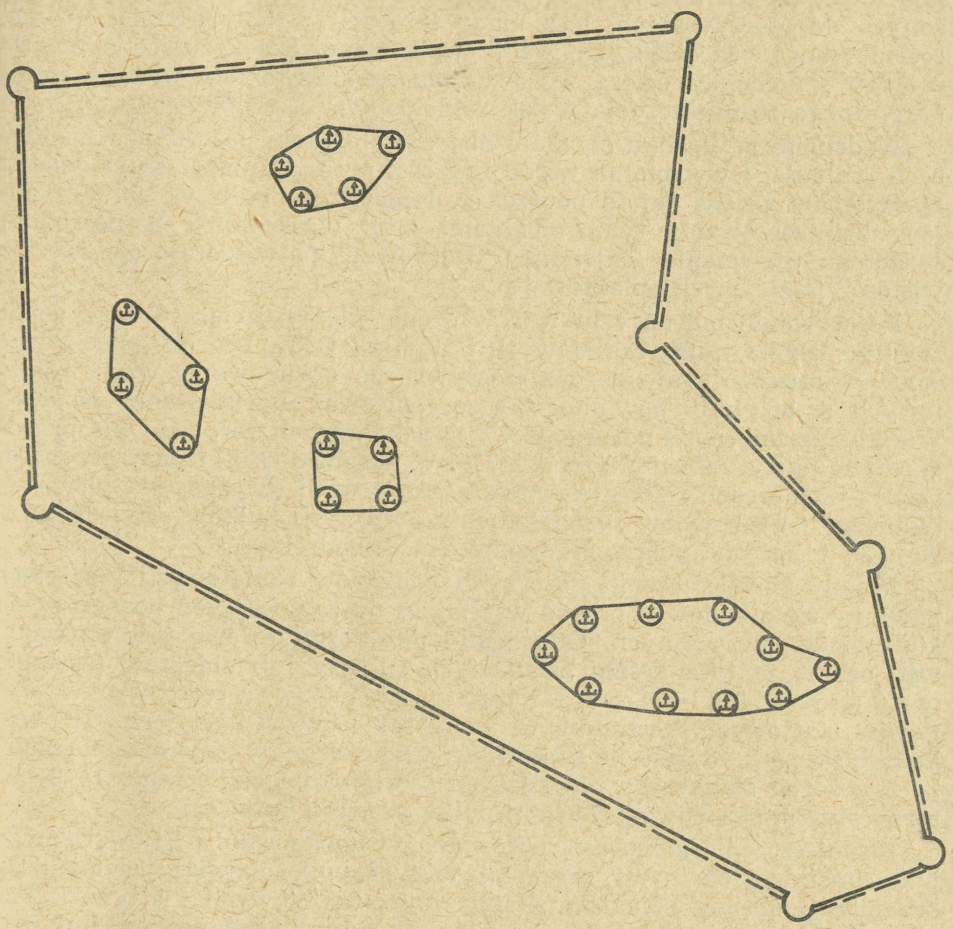
Ze względu na okres stosowania maskowania radioelektronicznego dzielimy je na przedsięwzięcia okresu pokojowego i wojennego.

Do przedsięwzięć stosowanych w okresie pokoju należy zaliczyć:

— ograniczenie do określonych kierunków pracy zestawów rakietowych i czasu promieniowania energii elektromagnetycznej;
— ścisłe ograniczenie grona osób zapoznanych z parametrami roboczymi zestawów rakietowych;
— prowadzenie dezinformowania radioelektronicznego w czasie pracy zestawów rakietowych;
— stosowanie „pułapek" do przechwytywania kierowanych pocisków przeciwdziałania radioelektronicznego.

W toku działań wojennych natomiast maskowanie radioelektroniczne polega przede wszystkim na możliwie jak najpóźniejszym włączeniu energii elektromagnetycznej na anteny przy śledzeniu celów powietrznych oraz przestrajaniu na inne częstotliwości robocze zestawów rakietowych.

Dezinformacja w wojskach rakietowych i artylerii OPK polega głównie na dezinformowaniu radioelektronicznym realizowanym w czasie pracy bojowej zestawów rakietowych, szczególnie w okresie pokoju oraz inspi-



Rys. 8. Wariant ugrupowania rzeczywistego wojsk rakietowych korpusu OPK

racji otoczenia w celu utwierdzenia nieprzyjaciela w przekonaniu o istnieniu osłony obiektów wojsk rakietowych, które w rzeczywistości są wojskami pozornymi.

W pierwszym przypadku specjalnie wydzielone siły i środki wysyłają w przestrzeń energię elektromagnetyczną na częstotliwościach zbliżonych do rzeczywistych, lecz nigdy leżących w ich zakresie. Równocześnie mogą pracować radiostacje wydzielone, przekazujące określone rozkazy i komendy celem wprowadzenia nieprzyjaciela w błąd co do faktycznego rozmieszczenia wojsk rakietowych.

W drugim przypadku chodzi o nadanie obiektom pozornym wszelkich cech realności i wywołanie wśród ludności przekonania, iż są to obiekty rzeczywiste. Osiąga się to poprzez systematyczny ruch wojsk wywołujący zainteresowanie tymi obiektami oraz maskowanie bezpośrednie, świadome ujawnianie „tajemnicy wojskowej" potwierdzającej „rzeczywistość" istniejących obiektów itp.

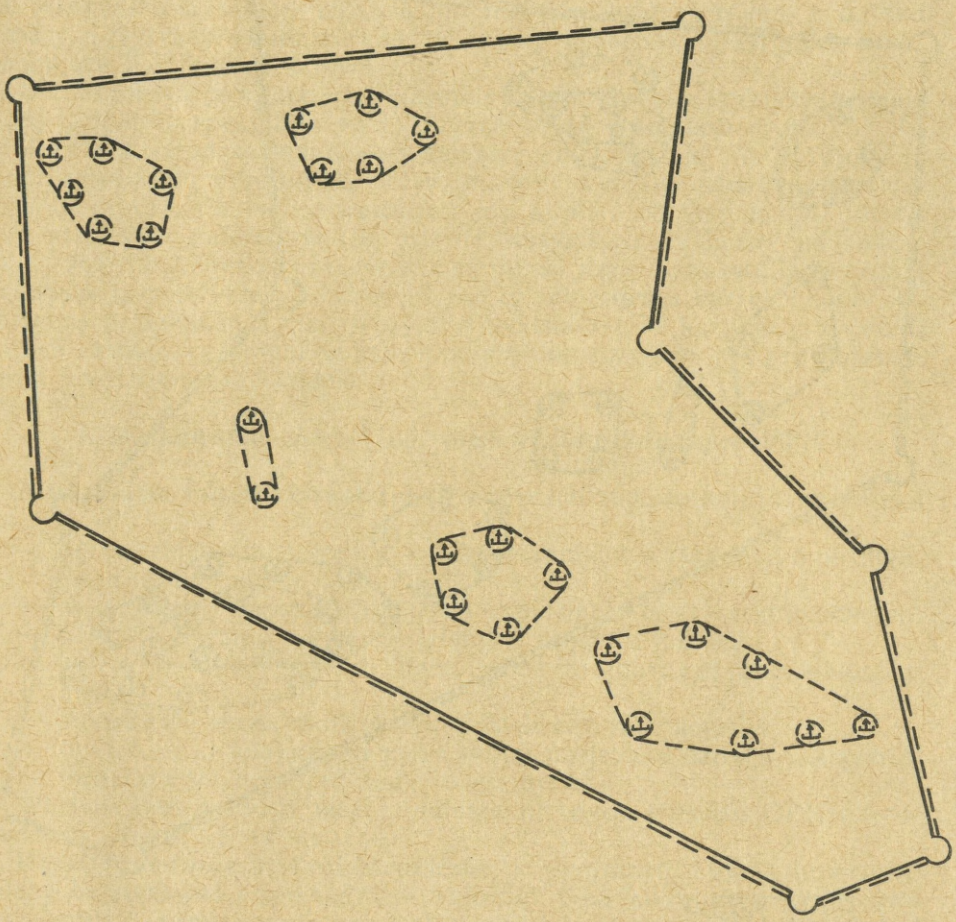
Pozorowanie ma na celu wprowadzenie nieprzyjaciela w błąd co do zamiaru użycia wojsk rakietowych i artylerii OPK. Dla osiągnięcia tego celu na obszarze kraju oprócz rzeczywistego ugrupowania wojsk rakietowych i artylerii powinno się zorganizować ugrupowanie pozorne. Wariant ugrupowania pozornego wojsk rakietowych korpusu OPK przedstawiono na rysunku nr 9 na str. 165. W korpusie OPK należy przygotować: 2—3 pozorne rejony rozmieszczenia dywizji (brygady) artylerii rakietowej; 4—5 rejonów rozmieszczenia pozornych pułków artylerii lufowej; 3—4 pozorne połączone stanowiska dowodzenia.

Rejony rozmieszczenia pozornych oddziałów rakietowych i artylerii powinny się znajdować przede wszystkim na zasadniczych powietrznych kierunkach operacyjnych. Oddziałami pozornymi celowo jest organizować osłonę faktycznie nie osłanianych rubieży lub obiektów (rysunek nr 10 na str. 166). Poza tym dla utrudnienia wykrycia rzeczywistych stanowisk startowych i technicznych wojsk rakietowych i artylerii OPK wykonuje się po 2—3 pozorne stanowiska dla każdego dywizjonu ogniowego; 1—2 pozorne stanowiska dla każdego dywizjonu technicznego; 1—2 pozorne stanowiska dowodzenia dla pułku artylerii lufowej.

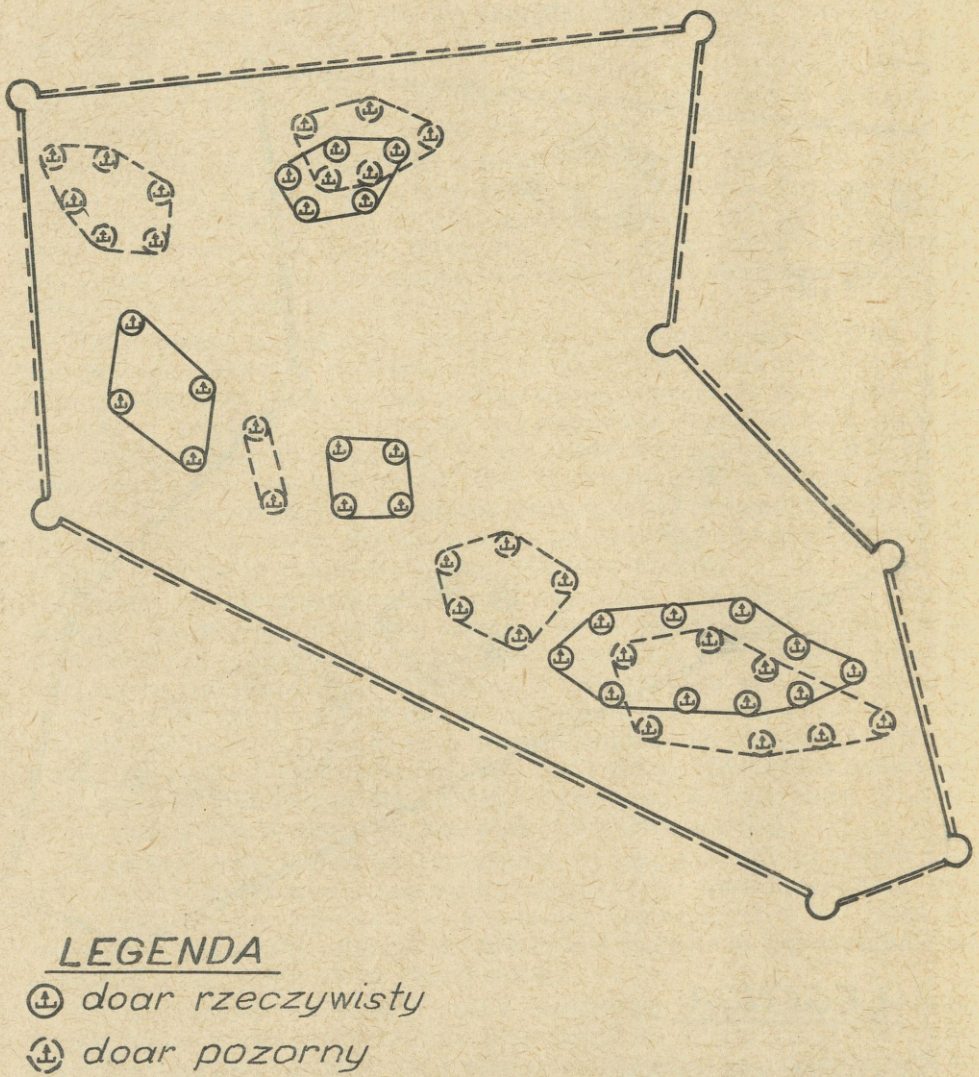
Rozmieszczenie stanowisk pozornych w ugrupowaniu bojowym musi być zgodne z ogólnymi zasadami taktycznymi, obowiązującymi przy organizacji obrony obiektów siłami wojsk rakietowych i artylerii. Powierzchnia pozornych stanowisk powinna odpowiadać powierzchni zajmowanej przez stanowiska rzeczywiste.

Do urządzenia i imitacji pracy pozornego stanowiska startowego wojsk rakietowych wykorzystuje się: wycofane z użytku stacje radiolokacyjne zakresu metrowego i centymetrowego oraz radiostacje średniej mocy; samochody i ciągniki kołowe i gąsienicowe; makiety wyrzutni rakietowych, pocisków rakietowych i naczep specjalnych; siatki maskujące i odbijacze kątowe oraz materiały wybuchowe.

Do urządzenia i imitacji pracy stanowisk technicznych wykorzystuje się istniejące obiekty wojskowe (opuszczone forty, baraki itp.), w których rejonie rozmieszcza się radiostacje średniej mocy, samochody i ciągniki



Rys. 9. Wariant ugrupowania pozornego wojsk rakietowych korpusu OPK



Rys. 10. Wariant ugrupowania rzeczywistego i pozornego wojsk rakietowych korpusu OPK

kołowe, makiety pocisków rakietowych i naczep specjalnych, puste opakowania pocisków i paliw, siatki maskujące i odbijacze kątowe.

Pozorne stanowiska ogniowe artylerii lufowej OPK urządza się poprzez usunięcie z powierzchni terenu części gruntu według konturów zaplanowanych okopów i wykonanie tych okopów w niepełnym profilu. Na stanowiskach takich ustawia się makiety lub wycofane z użytku armaty, przyrządy i stacje radiolokacyjne, samochody i ciągniki, siatki maskujące i odbijacze kątowe.

Do ochrony i pozoracji na wszystkich stanowiskach wykorzystuje się grupy żołnierzy specjalnie wydzielonych z jednostek bojowych.

Skryte stanowiska startowe i ogniowe rozbudowuje się w rejonach, przez które będą przebiegały trasy przelotu środków napadu powietrznego nieprzyjaciela, wyprowadzające na główne obiekty kraju. Liczba tych stanowisk zależeć będzie przede wszystkim od liczby oddziałów manewrowych. Zakres prac inżynieryjnych przy urządzaniu skrytych stanowisk startowych i ogniowych zależy od rodzaju sprzętu bojowego będącego w posiadaniu manewrujących oddziałów. W każdym przypadku stopień rozbudowy powinien zapewnić szybkie rozwinięcie i prowadzenie ognia przez określony oddział.

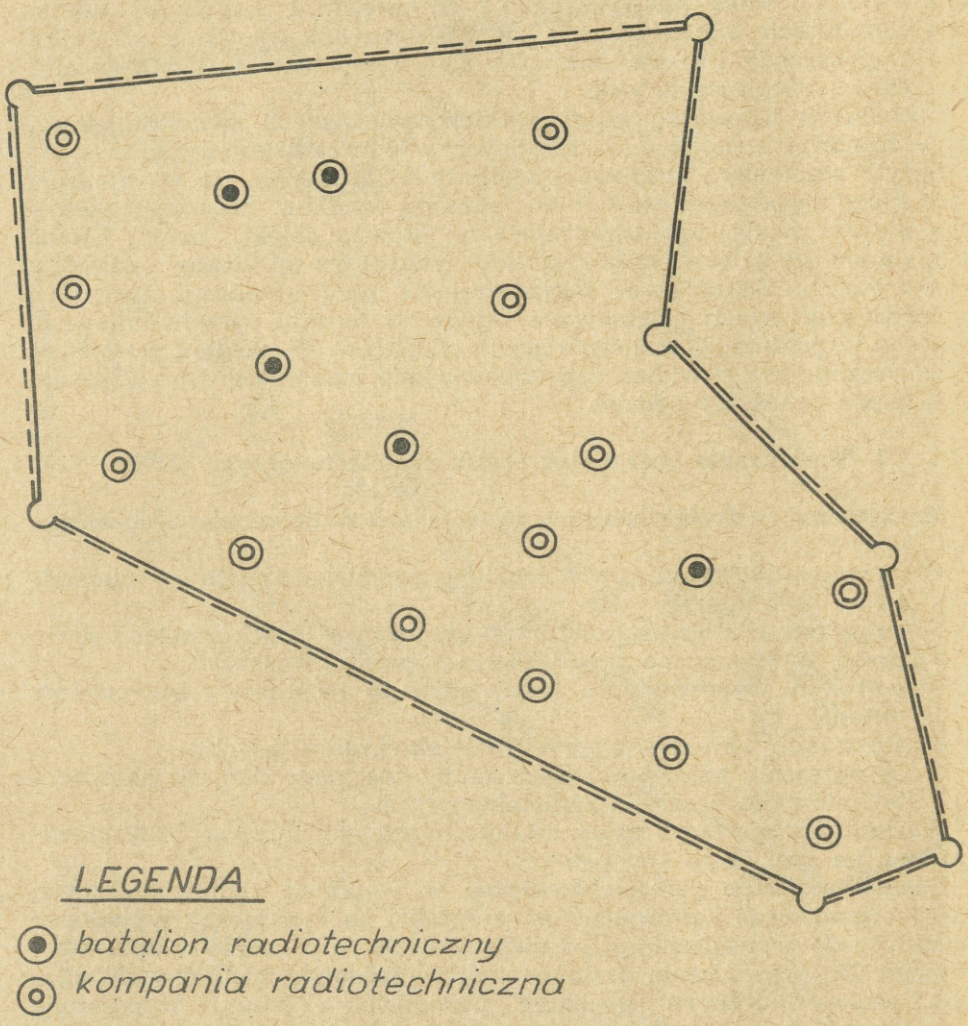
4. Maskowanie operacyjne wojsk radiotechnicznych OPK

Maskowanie radioelektroniczne w wojskach radiotechnicznych polega na:

— ograniczeniu czasu pracy środków radiolokacyjnych do niezbędnego minimum;
— zakazie przestrajania niektórych urządzeń w celach szkoleniowych;
— pracy wyłącznie na przydzielonych częstotliwościach;
— szerokim wykorzystaniu (tam, gdzie to możliwe) ekwiwalentów anten;
— stosowaniu ekranizacji sprzętu (siatek ekranizujących);
— ograniczeniu znajomości przez osoby postronne danych taktyczno-technicznych urządzeń radiolokacyjnych.

Wariant ugrupowania wojsk radiotechnicznych korpusu OPK przedstawiono na rys. 11 na str. 168.

Dezinformowanie radioelektroniczne w wojskach radiotechnicznych należy organizować i prowadzić w rejonach i na kierunkach wyjątkowo dogodnych do prowadzenia przez nieprzyjaciela rozpoznania radioelektronicznego. Do prowadzenia dezinformacji wydziela się z pułków (batalionów) radiotechnicznych specjalne pododdziały (grupy) wyposażone w sprzęt radiolokacyjny i łączności, z których tworzy się radiolokacyjne posterunki koczujące (RLPK). Powinny one tworzyć określony system radiolokacyjny, działający według jednolitego planu opracowanego przez sztab wojsk OPK (sztab korpusu OPK). Dla każdego RLPK wyznacza się w terenie po kilka pozycji. Działalność ich na poszczególnych pozycjach może trwać od jednego do trzech tygodni. Zadanie ich polega na prowadzeniu rozpoznania radiolokacyjnego za pomocą stacji radiolokacyjnej czynnej (wydzielonej z najbliższego posterunku radiolokacyjnego)



Rys. 11. Wariant ugrupowania wojsk radiotechnicznych korpusu OPK

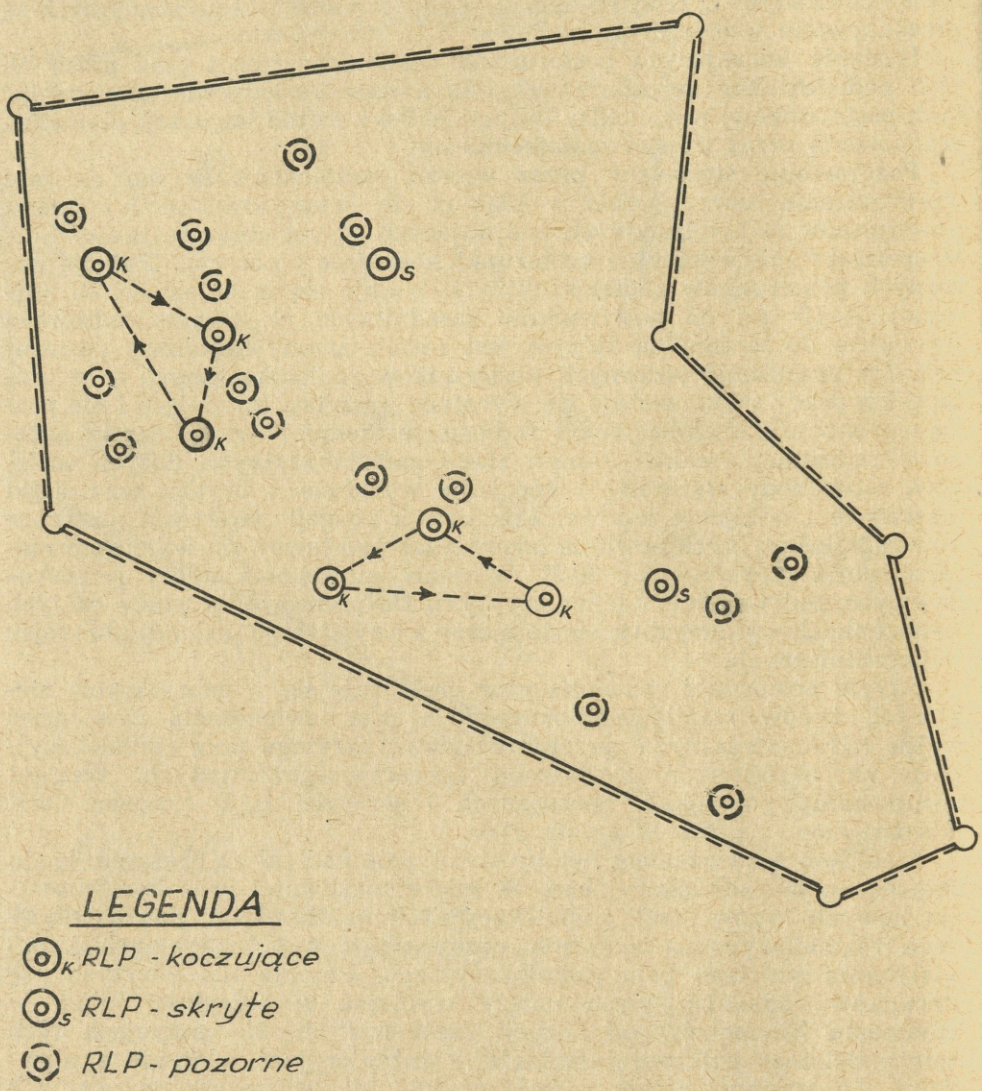
i przekazywaniu uzyskanych informacji określonemu stanowisku dowodzenia lub najbliższemu posterunkowi radiolokacyjnemu za pomocą przewodowych środków łączności. Jednocześnie pozorne stacje radiolokacyjne (wycofane z użytku i przystosowane do pracy) wysyłają energię elektromagnetyczną na częstotliwościach zbliżonych do stosowanych w wojskach radiotechnicznych. Fałszywe dane z pozornych stacji radiolokacyjnych są przekazywane w eter drogą radiową.

Istnienie koczujących posterunków radiolokacyjnych oraz praca na nich pododdziałów dezinformacyjnych, a więc periodyczne „ożywianie" tych posterunków, jest między innymi jedną z metod inspiracji otoczenia, realizowaną przez wojska radiotechniczne.

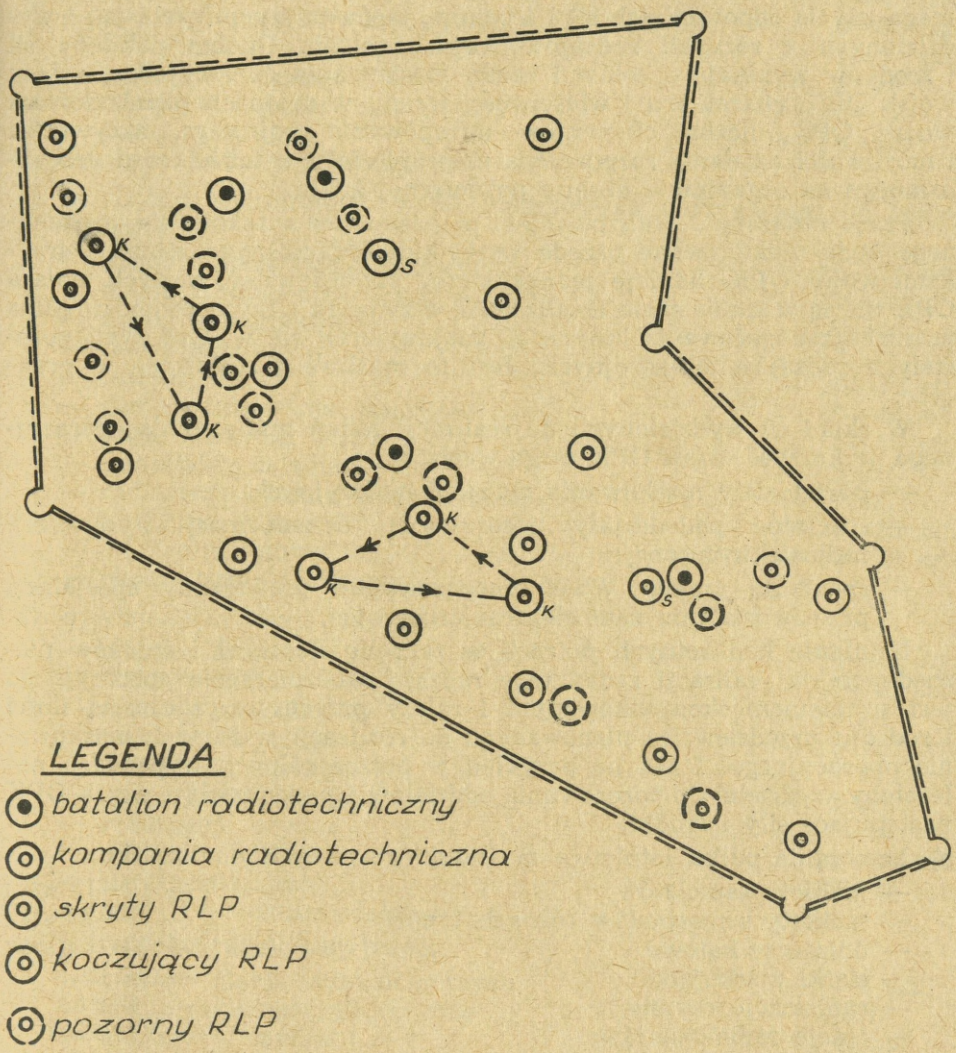
Pozorowanie stosowane przez wojska radiotechniczne ma na celu wprowadzenie nieprzyjaciela w błąd co do liczby, dyslokacji i składu posterunków radiolokacyjnych znajdujących się na obszarze kraju. Rolę tę spełniają radiolokacyjne posterunki koczujące i pozorne. Pozycje pozornych posterunków radiolokacyjnych buduje się w odległości co najmniej 5—15 km od posterunków zasadniczych, w terenie zbliżonym wyglądem do terenu, na którym jest rozmieszczony najbliższy posterunek. Do urządzenia pozornych posterunków radiolokacyjnych oraz imitacji ich pracy wykorzystuje się wycofane z użytku (pracujące i nie pracujące) stacje radiolokacyjne i radiostacje średniej mocy, maszty antenowe radiostacji, makiety anten stacji radiolokacyjnych dużych zasięgów, samochody ciężarowe i specjalne wycofane z użytku oraz siatki maskujące i odbijacze kątowe. Lokalizacja pozycji pozornych posterunków radiolokacyjnych powinna odpowiadać podstawowym wymogom rozmieszczania rzeczywistych RLP. W miarę możliwości należy je rozbudowywać pod względem inżynieryjnym. Do pozorowania pracy na tych posterunkach wykorzystuje się żołnierzy z najbliższego pododdziału wojsk radiotechnicznych.

Skryte posterunki radiolokacyjne organizuje się w celu ukrycia niektórych typów stacji radiolokacyjnych oraz zwiększenia żywotności wojsk radiotechnicznych przez rozbudowę skrytego pola radiolokacyjnego na określonych kierunkach operacyjno-powietrznych. Wariant ugrupowania pozornych, koczujących i skrytych RLP korpusu OPK przedstawiono na rys. 12 na str. 170.

Idealnym rozwiązaniem byłoby stworzenie nad całym obszarem kraju skrytego pola radiolokacyjnego. W miarę możliwości oraz konstruowania nowych typów stacji radiolokacyjnych należy dążyć do sukcesywnego rozbudowywania skrytych posterunków radiolokacyjnych i powiększania skrytego pola radiolokacyjnego. Pozycje dla skrytych posterunków radiolokacyjnych należy wybierać w odległości kilku — kilkunastu kilometrów od pozycji rzeczywistych. Na pozycjach tych należy dokonać całkowitej rozbudowy inżynieryjnej włącznie z ukryciami dla sprzętu. Stacje radiolokacyjne znajdujące się na skrytych posterunkach radiolokacyjnych mogą być włączone do pracy bojowej na specjalny sygnał z centralnego stanowiska dowodzenia wojsk OPK. Wariant ugrupowania rzeczywistych, skrytych, koczujących i pozornych RLP korpusu OPK przedstawiono na rys. 13 na str. 171.



Rys. 12. Wariant ugrupowania pozornych, koczujących i skrytych RLP korpusu OPK



Rys. 13. Wariant ugrupowania rzeczywistych, skrytych, koczujących, pozornych RLP korpusu OPK

III. SIŁY I ŚRODKI MASKOWANIA OPERACYJNEGO W WOJSKACH OPK

Wykonanie zadań maskowania operacyjnego w wojskach OPK wymaga użycia odpowiednich sił i środków, zarówno specjalnych, jak i wydzielonych z różnych rodzajów wojsk i służb. Ogólne potrzeby sił i środków wynikają z celów i zadań maskowania operacyjnego, składu wojsk OPK, charakteru i właściwości terenu w rejonach rozmieszczenia wojsk OPK, liczby elementów ugrupowania bojowego, aktywności i możliwości działania rozpoznania nieprzyjaciela, a także czasu przewidzianego na organizację obrony powietrznej kraju.

Prace związane z realizowaniem przedsięwzięć maskowania operacyjnego będą wykonywane przede wszystkim organicznymi siłami i środkami wojsk OPK. Istnieje jednak szereg przedsięwzięć, których wojska OPK nie są w stanie same zrealizować, w związku z czym zachodzi realna potrzeba zaangażowania innych sił znajdujących się w dyspozycji pozostałych rodzajów sił zbrojnych. Jest to możliwe i stosowane w praktyce.

W skład sił wydzielonych do realizacji zadań maskowania operacyjnego na korzyść wojsk OPK mogą wchodzić:

— pododdziały maskowania wojsk inżynieryjnych;
— specjalne pododdziały pozorowania, dezinformacji i dywersji radioelektronicznej;
— specjalne organa WSW, rozpoznawcze, propogandy specjalnej, przeciwdziałania radioelektronicznego itp.

Ustalenie konkretnych potrzeb w zakresie ilości sił i środków niezbędnych do realizacji zadań tego rodzaju zabezpieczenia operacyjnego jest problemem skomplikowanym i zależy przede wszystkim od ilości i rodzaju przedsięwzięć planowanych do realizacji w ramach maskowania operacyjnego. I tak na przykład w poszczególnych wypadkach należałoby wydzielić do pozorowania oddziałów i pododdziałów wojsk OPK następujące siły i środki:

a) bazowania pułku lotnictwa myśliwskiego na jednym lotnisku:
— makiety samolotów — 10—15 szt.;
— makiety samochodów różnych typów — 15—20 szt.;
— odbijacze kątowe — 40—50 szt.;
— siatki maskujące — 10 szt.;
— radiostacje czynne — 1 szt.;
— stacje radiolokacyjne — 1 szt.;
— promienniki cieplne — 10—15 szt.;
— około plutonu żołnierzy do „ożywienia" lotniska;
— klucz samolotów myśliwskich;

b) dywizjonu ogniowego wojsk rakietowych na stanowisku startowym:
— makiety wyrzutni — 6 szt.;
— makiety ludzi — 30 szt.;
— makiety samochodów różnych typów — 10—15 szt.;
— makiety PRK — 10—12 szt.;

— makiety PRK stacji radiolokacyjnej — 1—2 szt.;
— makiety armat plot. — 6 szt.;
— makiety WKM — 3—4 szt.;
— makiety ciągników kołowych i gąsienicowych — 6—8 szt.;
— STZ czynne — 1—2 szt.;
— radiostacje czynne — 1 szt.;
— odbijacze kątowe — 10—15 szt.;
— siatki maskujące — 10 szt.;
— około drużyny żołnierzy;

c) dywizjonu technicznego wojsk rakietowych rozwiniętego na stanowisku:

— makiety pocisków rakietowych — 15—20 szt.;
— makiety samochodów specjalnych — 10 szt.;
— makiety ciągników — 5 szt.;
— makiety dźwigów — 2 szt.;
— makiety ludzi — 20—30 szt.;
— puste opakowania pocisków — 30—40 szt.;
— puste zbiorniki paliw — 5—10 szt.;
— samochody czynne — 3 szt.;
— radiostacje czynne średniej mocy — 1 szt.;
— siatki maskujące — 20—25 szt.;
— odbijacze kątowe — 15—20 szt.;
— około drużyny żołnierzy;

d) dywizjonu artylerii lufowej:

— makiety armat — 18—27 szt.;
— makiety ludzi — 30—40 szt.;
— makiety samochodów — 10 szt.;
— makiety ciągników — 15—20 szt.;
— samochody czynne — 3 szt.;
— stacje radiolokacyjne — 3 szt.;
— radiostacje czynne — 3 szt.;
— odbijacze kątowe — 15—20 szt.;
— siatki maskujące — 20—25 szt.;
— około 1—2 drużyn żołnierzy;

e) posterunku radiolokacyjnego:

— makiety stacji radiolokacyjnych — 1—2 szt.;
— stacje radiolokacyjne czynne — 1 szt.;
— radiostacje czynne — 1 szt.;
— makiety ciągników — 1—2 szt.;
— ciągniki czynne — 1 szt.;
— siatki maskujące — 3 szt.;
— około drużyny żołnierzy różnych specjalności dla prowadzenia działalności bojowej;

f) stanowiska dowodzenia korpusu OPK (połączonego stanowiska dowodzenia):

— makiety radiostacji — 10—15 szt.;

— makiety samochodów specjalnych	— 10—15 szt.;
— makiety samochodów osobowych	— 5—10 szt.;
— radiostacje czynne	— 5—8 szt.;
— maszty antenowe	— 15—20 szt.;
— magnetofony	— 3—5 szt.;
— transmitory	— 3—5 szt.;
— samochody czynne	— 2—4 szt.;
— odbijacze kątowe	— 15—20 szt.;
— siatki maskujące	— 10—15 szt.;
— żołnierze do „ożywienia" obiektu	— 20.

Jak wynika z wyżej przytoczonych przykładów, ilość sił i środków niezbędna do realizacji zadań maskowania operacyjnego jest stosunkowo duża, jeżeli uwzględnimy wszystkie potrzeby ilościowe przedstawione w rozdziale drugim. W tym miejscu pragniemy zwrócić uwagę, że są to jedynie siły przewidziane do pozoracji, a nie do wykonania obiektów pozornych. Jeżeli przyjmiemy, że wszystkie obiekty pozorne powinny być wykonane pod każdym względem tak jak obiekty rzeczywiste, przekonamy się łatwo o ogromie prac, które należy zrealizować. Uwzględniając jednak fakt, iż system obrony powietrznej jest zorganizowany (a wojska OPK rozwinięte na obszarze kraju) i w miarę upływu czasu będzie systematycznie doskonalony, nie zachodzi konieczność przystępowania do realizacji zadań maskowania operacyjnego każdorazowo od początku. Ta okoliczność wpływa w pewnym stopniu na zmniejszenie prac (przez odpowiednie rozłożenie ich w czasie i miejscu). Niemniej jednak mogą zaistnieć sytuacje, w których nastąpi spiętrzenie prac związanych z maskowaniem operacyjnym, szczególnie w okresach najmniej korzystnych dla wojsk OPK, tj. w toku działań bojowych, i to przede wszystkim prowadzonych siłami własnymi. W takich sytuacjach należy dążyć do maksymalnego wykorzystania żołnierzy nie zaangażowanych w bezpośredniej walce z nieprzyjacielem. Dużą przydatność w tym względzie mogą wykazać żołnierze posiadający dobrze opanowane drugie specjalności.

W tym miejscu wypada nadmienić, że makiety sprzętu bojowego stosowane do pozoracji (wyrzutnie, działa, stacje radiolokacyjne itp.) są wykonywane przez wyspecjalizowane zakłady produkcyjne i sukcesywnie dostarczane do wojsk OPK.

Na marginesie tego zagadnienia wydaje się także celowo przytoczyć kilka cyfr dotyczących powierzchni gruntów potrzebnej dla urządzenia niektórych obiektów pozornych. I tak potrzeba dla urządzenia:

— pozornego lotniska — około 500 ha;
— pozornego stanowiska startowego dywizjonu ogniowego wojsk rakietowych — około 20 ha;
— pozornego stanowiska technicznego dywizjonu technicznego wojsk rakietowych — około 10 ha;
— pozornego posterunku radiotechnicznego — około 8 ha;
— pozornego stanowiska dowodzenia — około 5 ha.

Nie wspominamy tu o kosztach maskowania operacyjnego, gdyż w różnych okresach różnie się one kształtują. Niemniej jednak należy stwierdzić, iż są bardzo wysokie, niewiele mniejsze od kosztów utrzymania rzeczywistego systemu OPK.

IV. PLANOWANIE MASKOWANIA OPERACYJNEGO W WOJSKACH OPK

Podstawę do planowania maskowania operacyjnego stanowią: dyrektywa Ministra Obrony Narodowej dotycząca organizacji obrony powietrznej kraju, a ujmująca również zagadnienia maskowania operacyjnego; zamiar dowódcy wojsk OPK dotyczy organizacji obrony powietrznej (w tej liczbie i maskowania operacyjnego); wnioski z oceny położenia oraz liczba i zakres przedsięwzięć maskowania operacyjnego realizowanych przez wojska OPK. Terminy realizacji tych przedsięwzięć zależą zazwyczaj od:

— zadania wojsk OPK w ramach jednolitego systemu obrony powietrznej państw Układu Warszawskiego;
— ogólnej koncepcji maskowania operacyjnego przyjętej w jednolitym systemie obrony powietrznej państw Układu Warszawskiego;
— ogólnej charakterystyki obszaru kraju osłanianego przez wojska OPK;
— prawdopodobnego zakresu i sposobu prowadzenia rozpoznania przez nieprzyjaciela;
— czasu niezbędnego na realizację przedsięwzięć wynikających z poszczególnych zadań maskowania operacyjnego;
— możliwości sił i środków przewidzianych do wykonania zadań maskowania operacyjnego.

W zamiarze swoim dowódca wojsk OPK powinien podać:

— ogólną koncepcję maskowania operacyjnego wojsk OPK;
— przewidywane warianty wykorzystania sił i środków pozoracji — stosownie do zamiaru wykorzystania poszczególnych rodzajów wojsk OPK;
— przewidywany podział zadań maskowania operacyjnego pomiędzy związki operacyjno-taktyczne (rodzaje wojsk);
— termin zakończenia zasadniczych prac z zakresu maskowania operacyjnego.

Dokonując następnie oceny położenia dowódca wojsk OPK powinien uwzględnić i sprecyzować następujące zagadnienia z zakresu maskowania operacyjnego:

a) **W ocenie nieprzyjaciela:**

— rozmieszczenie sił i środków rozpoznania nieprzyjaciela i ich możliwości (w tym środków rozpoznania radioelektronicznego, lotniczego i kosmicznego);
— rejony zagrożone działaniem grup dywersyjno-rozpoznawczych nieprzyjaciela (wrogiego podziemia);
— intensywność działań rozpoznawczych nieprzyjaciela wzdłuż granic i nad terytorium kraju;

— zasięg poszczególnych środków rozpoznania nieprzyjaciela w okresie pokoju i w czasie wojny;
— stopień dotychczasowego rozpoznania systemu obrony powietrznej kraju;
— przeciwko jakim rodzajom i środkom rozpoznania nieprzyjaciela należy przede wszystkim realizować przedsięwzięcia maskowania w okresie pokoju i wojny;
— w jaki sposób i jakimi środkami najskuteczniej wprowadzić w błąd poszczególne rodzaje rozpoznania nieprzyjaciela;
— jakie środki przeciwdziałania zastosować przeciwko środkom rozpoznania nieprzyjaciela;
— gdzie lub na jakich elementach należy skupić główny wysiłek maskowania operacyjnego ze względu na działanie nieprzyjaciela.

b) **W ocenie obszaru kraju:**

— ogólną charakterystykę terenu w rejonach rozmieszczenia elementów systemu obrony powietrznej kraju i wpływ jego właściwości na możliwości maskowania operacyjnego;
— ogólną charakterystykę terenu z punktu widzenia wyboru rejonów najdogodniejszych do tworzenia pozornych elementów systemu obrony powietrznej kraju w celu zasugerowania nieprzyjacielowi odmiennego charakteru istniejącego systemu OPK;
— gdzie i z jakim nasileniem należałoby pozorować przegrupowanie poszczególnych rodzajów wojsk i innych elementów systemu OPK;
— nasilenie ruchu turystycznego, szczególnie zagranicznego, w rejonach rozmieszczenia elementów systemu OPK oraz jego wpływ na realizację przedsięwzięć maskowania operacyjnego;
— możliwości wykorzystania warunków terenowych oraz zasobów miejscowych do przeprowadzenia przedsięwzięć z zakresu maskowania operacyjnego i bezpośredniego;
— rejony rozmieszczenia innych rodzajów sił zbrojnych, wykonywane przez nie przedsięwzięcia maskowania operacyjnego i ich wpływ na pracę systemu OPK oraz powiązanie z maskowaniem operacyjnym wojsk OPK;
— możliwości wykorzystania istniejących urządzeń maskowania obiektów gospodarki narodowej w interesie maskowania operacyjnego wojsk OPK;
— możliwości wykorzystania ludności miejscowej oraz aparatu przekazu masowej informacji do realizacji niektórych przedsięwzięć maskowania (szczególnie w zakresie dezinformowania);
— wpływ pór roku i zmian warunków klimatycznych na zakres, liczbę oraz realizację przedsięwzięć maskowania bezpośredniego i operacyjnego.

c) **W ocenie sił i środków własnych:**

— rozmieszczenie poszczególnych elementów systemu OPK i określenie głównego wysiłku maskowania w okresie pokoju i wojny;
— planowane przegrupowanie wojsk OPK i sposób jego powiązania z przedsięwzięciami maskowania operacyjnego;

— ogólny stan i możliwości oraz zadania i sposoby wykorzystania sił i środków wydzielonych (własnych i przydzielonych) do realizacji zadań maskowania operacyjnego;
— możliwości sił i środków przeciwdziałania radioelektronicznego i ich wpływ na realizację zadań maskowania operacyjnego;
— które przedsięwzięcia maskowania operacyjnego należy realizować na szczeblu wojsk OPK, a które można przekazać korpusom OPK;
— niezbędne siły i środki do kontroli przebiegu realizacji zadań maskowania operacyjnego i bezpośredniego.

d) **W ocenie czasu:**

— czas potrzebny na realizację zadań maskowania operacyjnego i jego zależność od czasu przewidywanego na organizację działań;
— kiedy, na jaki okres i jakimi rodzajami wojsk zorganizować działania pozorne z punktu widzenia potrzeb faktycznych działań wojsk OPK;
— terminy rozpoczęcia realizacji przedsięwzięć maskowania operacyjnego w poszczególnych fazach działań wojsk OPK;
— terminy przeprowadzenia kontroli realizacji przedsięwzięć maskowania operacyjnego.

e) **W ocenie warunków i możliwości zabezpieczenia materiałowo-technicznego:**

— niezbędną ilość etatowych środków i materiałów maskowniczych;
— ilość uzbrojenia i sprzętu (szczególnie stacji radiolokacyjnych, wyrzutni rakietowych, samolotów, środków transportowych) niezbędną do realizacji przedsięwzięcia maskowania operacyjnego;
— niezbędny manewr siłami i środkami maskowania operacyjnego;
— ilość środków technicznych do kontroli maskowania operacyjnego.

Na podstawie analizy dyrektywy MON, zamiaru dowódcy wojsk OPK, przeprowadzonej oceny położenia i sformułowanych wniosków wydział maskowania oddziału operacyjnego opracowuje **propozycje dotyczące organizacji maskowania operacyjnego.** W propozycjach tych przedstawia następujące zagadnienia:

— główne kierunki, na jakich proponuje się wprowadzić nieprzyjaciela w błąd;
— przedsięwzięcia z zakresu maskowania operacyjnego, na których należałoby skupić główny wysiłek;
— sposoby wykonania skrytego manewru siłami i środkami wojsk OPK;
— rejony rozmieszczenia pozornych elementów systemu OPK i sposób organizacji ich pracy;
— siły i środki niezbędne do realizacji maskowania operacyjnego oraz możliwe źródła ich uzyskania;
— podział zadań maskowania operacyjnego przewidzianych do wykonania przez dowództwo wojsk OPK i korpusy OPK;

— niezbędny czas oraz kolejność realizacji przedsięwzięć maskowania operacyjnego;
— sposób przeprowadzenia kontroli maskowania operacyjnego.

Po zaaprobowaniu przez dowódcę wojsk OPK propozycji w zakresie organizacji maskowania operacyjnego, co nastąpi po ogłoszeniu decyzji, wydział maskowania przystępuje do opracowania **planu maskowania operacyjnego.**

Plan maskowania operacyjnego składa się z części graficznej i legendy.

Część graficzna planu obejmuje:
— niezbędne elementy decyzji dowódcy wojsk OPK;
— rejony, strefy i rubieże prawdopodobnego prowadzenia rozpoznanie przez nieprzyjaciela (z wyjątkiem rozpoznania kosmicznego);
— sektory i strefy dowolnego promieniowania energii elektromagnetycznej;
— planowane rejony pozornych lotnisk, elementów ugrupowania wojsk rakietowych i artylerii OPK, posterunków radiolokacyjnych, punktów naprowadzania lotnictwa myśliwskiego, stanowisk dowodzenia, składów zaopatrzenia i innych obiektów tyłowych;
— planowane rejony i drogi pozorowania przewozów i ewakuacji;
— rejony działania organów rozpoznawczych wykonujących zadania w ramach pozorowania i dezinformacji;
— rejony, drogi przewidziane do działania pododdziałów (grup) demonstracyjnych;
— drogi przemarszu, czas przemarszu oraz wielkość jednostek wykonujących zadania maskowania operacyjnego w ramach ruchów i przegrupowań wojsk OPK;
— inne elementy, które można wyrazić graficznie na mapie.

W legendzie do planu maskowania operacyjnego podaje się krótko wiadomości o środkach i metodach prowadzenia rozpoznania przez nieprzyjaciela, ogólny cel (zamiar) maskowania operacyjnego; podział sił i środków oraz sposób, czas i wykonawców zadań maskowania operacyjnego; ogólne zasady maskowania radioelektronicznego; zasady prowadzenia dezinformacji; sposób i czas prowadzenia działań pozornych; inne przedsięwzięcia.

Plan maskowania operacyjnego podpisuje dowódca wojsk OPK, a zatwierdza szef Sztabu Generalnego; jest on częścią składową planu obrony powietrznej kraju. Na jego podstawie opracowuje się wytyczne lub zarządzenia i plan kontroli realizacji zadań maskowania operacyjnego.

W wytycznych lub zarządzeniu dotyczącym maskowania operacyjnego zazwyczaj podaje się wiadomości o działalności rozpoznawczej nieprzyjaciela, zadania maskowania operacyjnego i sposób ich realizacji, siły i środki wydzielone do maskowania, terminy wykonania zadań, wykonawców oraz terminy składania meldunków. Do wytycznych lub zarządzenia można załączyć mapę (schemat) z wrysowanymi na nią przedsięwzięciami maskowania operacyjnego.

W planie kontroli maskowania operacyjnego określa się:
— skład zespołu kontrolującego i jego zadania;
— obiekty, rejony i przedsięwzięcia maskowania operacyjnego podlegające kontroli;
— terminy i sposób przeprowadzenia kontroli;
— sposoby organizacji maskowania radioelektronicznego z podaniem sił i środków itp.

Sztab korpusu OPK w odróżnieniu od sztabu wojsk OPK nie wypracowuje koncepcji maskowania operacyjnego, lecz planuje realizację nakazanych przedsięwzięć z jego zakresu. Jest to zasadnicza różnica, o której nie można zapominać. Podstawę do planowania realizacji przedsięwzięć maskowania operacyjnego w korpusie OPK stanowią: wyciąg z rozkazu operacyjnego dowódcy wojsk OPK określający zadania bojowe korpusu OPK, zarządzenie dowódcy wojsk OPK dotyczące maskowania operacyjnego, dane o siłach i środkach przydzielonych korpusowi OPK do pozoracji, zamiar dowódcy korpusu OPK, wnioski z oceny położenia oraz termin wykonania nakazanych zadań z zakresu maskowania operacyjnego.

Planowaniem realizacji przedsięwzięć maskowania operacyjnego zajmuje się wydział operacyjny sztabu korpusu OPK wraz z oficerami wydzielonymi z poszczególnych szefostw rodzajów wojsk i służb.

Metoda pracy przy planowaniu realizacji przedsięwzięć maskowania operacyjnego jest taka sama jak w sztabie wojsk OPK, jednak jej treść różni się w sposób zasadniczy. Dlatego też w dalszej części zwrócimy uwagę tylko na treść pracy, by uniknąć powtórzeń.

Dowódca korpusu OPK podczas ogłaszania zamiaru organizacji działań bojowych powinien między innymi podać koncepcję realizacji nakazanych przedsięwzięć maskowania operacyjnego. Może ona dotyczyć:
— sposobów realizacji nakazanych przedsięwzięć z zakresu maskowania operacyjnego istniejących (planowanych) elementów ugrupowania bojowego korpusu OPK;
— wariantów tworzenia pozornych ugrupowań wojsk w osłonie nakazanych rejonów (obiektów);
— zasad użycia oddziałów manewrowych.

W toku wypracowywania decyzji przez dowódcę korpusu OPK zespół oficerów wydzielony do planowania realizacji przedsięwzięć maskowania operacyjnego przeprowadza ocenę położenia i przygotowuje propozycje dla dowódcy.

Ocenę położenia można przeprowadzać według schematu i zagadnień rozpatrywanych w sztabie wojsk OPK, jednak wnioski muszą dotyczyć konkretnej sytuacji korpusu OPK. Tak na przykład wnioski powinny dotyczyć:

a) **jeśli chodzi o ocenę nieprzyjaciela:**
— możliwości w zakresie prowadzenia rozpoznania elementów ugrupowania bojowego korpusu OPK;
— określenia rubieży prowadzenia rozpoznania przez środki rozpoznania powietrznego, naziemnego i nawodnego;

— określenia elementów ugrupowania bojowego, na których należy skupić główny wysiłek maskowania operacyjnego;

b) **w zakresie oceny rejonu obrony korpusu OPK:**
— określenia miejsc, w których należy urządzić pozorne elementy w istniejących lub planowanych ugrupowaniach bojowych korpusu OPK;
— wyboru miejsc do rozmieszczenia elementów ugrupowania w osłonie pozornych rejonów (obiektów);
— wyboru dróg manewru i miejsc (stanowisk ogniowych, startowych) dla oddziałów manewrowych;
— wpływu warunków klimatycznych na realizację maskowania operacyjnego itp.;

c) **w zakresie oceny sił i środków:**
— możliwości wykonania nakazanych przedsięwzięć maskowania operacyjnego;
— potrzebnej pomocy ze strony innych rodzajów wojsk i ludności cywilnej;

d) **w zakresie oceny czasu:**
— terminu rozpoczęcia realizacji przedsięwzięć maskowania operacyjnego;
— warunków umożliwiających wykonanie przedsięwzięć maskowania operacyjnego w nakazanym terminie;
— terminów przeprowadzania kontroli;

e) **w zakresie oceny warunków i możliwości zabezpieczenia materiałowo-technicznego:**
— proponowanego podziału sił i środków przydzielonych dla realizacji przedsięwzięć maskowania operacyjnego;
— przedsięwzięć, jakie można zrealizować dodatkowo siłami korpusu OPK;
— liczby środków potrzebnych do kontroli maskowania operacyjnego.

Przedstawiona wyżej treść wniosków z oceny położenia może być rozszerzona o dodatkowe zagadnienia. W każdym przypadku będzie to zależało od sytuacji, w jakiej znajdzie się określony korpus OPK.

Jeżeli dowódca korpusu OPK nie udzieli specjalnych wytycznych, treść propozycji dotyczących realizacji przedsięwzięć maskowania operacyjnego może określać:
— jakie elementy ugrupowania bojowego korpusu OPK i w jakich rejonach są najbardziej narażone na rozpoznanie;
— proponowane miejsca rozmieszczenia poszczególnych pozornych elementów ugrupowania korpusu OPK;
— proponowany podział sił i środków przydzielonych korpusowi OPK do realizacji przedsięwzięć maskowania operacyjnego;
— proponowany podział przedsięwzięć maskowania operacyjnego przewidzianych do wykonania przez związki taktyczne i oddziały korpusu OPK;

— proponowany termin rozpoczęcia i kolejność realizacji poszczególnych przedsięwzięć maskowania operacyjnego;
— proponowane drogi manewru;
— potrzeby i zakres współdziałania z innymi specjalnymi rodzajami wojsk i ludnością cywilną dla zapewnienia wykonania prac w nakazanym terminie;
— sposób przeprowadzenia kontroli.

Dowódca korpusu OPK po wysłuchaniu propozycji i sprecyzowaniu decyzji, w której ujmuje między innymi zagadnienia realizacji przedsięwzięć maskowania operacyjnego, oraz uzyskaniu jej akceptacji przez dowódcę wojsk OPK stawia zadania bojowe podległym jednostkom. Zatwierdzona decyzja dowódcy korpusu OPK stanowi podstawę do opracowania planu realizacji przedsięwzięć maskowania operacyjnego.

W czasie opracowywania przez sztab korpusu OPK planu działań bojowych zespół oficerów zajmujący się zagadnieniami maskowania operacyjnego będzie opracowywał plan realizacji przedsięwzięć maskowania operacyjnego korpusu OPK. Plan ten opracowuje się w formie graficznej na mapie z legendą. Układ, forma i zagadnienia planu realizacji przedsięwzięć maskowania operacyjnego będą w zasadzie takie same jak w planie maskowania operacyjnego, z tym jednak, iż treść powinna dotyczyć szczegółów wykonania poszczególnych przedsięwzięć przez jednostki podległe korpusowi OPK.

Plan realizacji przedsięwzięć maskowania operacyjnego podpisuje dowódca korpusu OPK, a zatwierdza dowódca wojsk OPK. Stanowi on podstawę do opracowania wytycznych z zakresu realizacji przedsięwzięć maskowania operacyjnego przez związki taktyczne i oddziały korpusu OPK, jak również planu kontroli realizacji przedsięwzięć maskowania operacyjnego.

BIBLIOGRAFIA

1. Regulamin wojsk obrony powietrznej kraju (korpus OPK). Wyd. MON, Warszawa 1964 r., s. 80—83.
2. Operacyjne maskowanie wojsk OPK. Biuletyn Informacyjny nr 5/67. Wyd. MON, Warszawa 1964 r.
3. Organizacja maskowania operacyjnego w wojskach OPK. Wyd. DW OPK, Warszawa 1971 r.
4. Płk A. Przeniczny: Korpus obrony powietrznej kraju. Wyd. ASG, 1968 r.
5. Planowanie i organizacja maskowania w morskiej operacji desantowej. Biuletyn Informacyjny nr 3/71. Wyd. MON, Warszawa 1965 r.
6. Niektóre problemy maskowania operacyjnego w działaniach powietrznodesantowych. Biuletyn Informacyjny nr 3/77. Wyd. MON, Warszawa 1966 r.
7. Zakres i sposoby realizacji maskowania operacyjnego w operacji zaczepnej armii. Biuletyn Informacyjny nr 4/88. Wyd. MON, Warszawa 1968 r.
8. Płk W. Szczedrow: Maskowanie wojsk w czasie dokonywania przegrupowań i manewru. „Wojennaja Myśl" nr 6, 1966 r.
9. Kpt. Divry: La guerre electronique. L'Armée nr 100.
10. Hara — to sce. Warpaint. Flying Review International nr 7, 1966 r.
11. A walch from the Sky — Overland Reconnaissance. Flying Review International nr 6, 1966 r.
12. Günther Hartmann: Der Einfluss des Geländes auf Organisation und Führung von Gefechtshandlungen. Wyd. Deutscher Militärverlag. Berlin 1966 r.

Ppłk dr W. POKRUSZYŃSKI

UŻYCIE PRZECIWLOTNICZYCH ZESTAWÓW RAKIETOWYCH DO OBRONY POWIETRZNEJ PRZEPRAW NA SZEROKICH PRZESZKODACH WODNYCH W WARUNKACH PRL

I. ZNACZENIE MILITARNE PRZEPRAW NA SZEROKICH PRZESZKODACH WODNYCH W SYSTEMIE KOMUNIKACJI LĄDOWEJ PRL

Rozwój komunikacji lądowej na przestrzeni minionych lat wskazuje, że znaczenie dróg kołowych wzrastało wraz z rozwojem motoryzacji, co w konsekwencji doprowadziło do wzrostu ruchliwości wojsk.

Wraz z rozwojem komunikacji lądowej postępował rozwój urządzeń technicznych dróg, w tym przepraw stałych przez sztuczne i naturalne przeszkody wodne. O istotnym znaczeniu militarnym przepraw, zwłaszcza na szerokich przeszkodach, świadczą również przykłady z ostatnich wojen prowadzonych przy szerokim udziale lotnictwa w różnych częściach kuli ziemskiej.

Podczas drugiej wojny światowej, zwłaszcza w jej początkowym okresie, gdy do transportowania wojsk i zaopatrzenia wykorzystywano przede wszystkim drogi kolejowe, przedmiotem ataku lotnictwa nieprzyjaciela były stacje i mosty kolejowe; w końcowej natomiast fazie wojny jednym z głównych zadań lotnictwa — w ramach izolacji pola walki — było niszczenie przepraw zarówno w strefie działań bojowych wojsk, jak i w rejonach przyfrontowych. Przy czym liczba uderzeń na przeprawy, w stosunku do uderzeń na kolumny maszerujących wojsk, wzrastała proporcjonalnie do ich odległości od linii frontu. Wynikało to z racjonalnego wykorzystania lotnictwa uderzeniowego do izolacji rejonu bitwy, ponieważ bardziej opłacalne jest atakowanie przepraw niż maszerujących kolumn.

O stosunkowo dużym zaangażowaniu lotnictwa do niszczenia przepraw na szerokich przeszkodach wodnych może świadczyć chociażby atakowanie przepraw mostowych na rz. Dniepr w Kijowie (kwiecień 1944 r.), gdzie uczestniczyło około 100 niemieckich samolotów typu Heinkel-111 i Ju-88.[1]

Druga wojna światowa dała początek wypracowywaniu i doskonaleniu zasad oraz form niszczenia przepraw na szerokich przeszkodach wodnych w ramach izolacji rejonu walki. Dalszy postęp w dziedzinie rozwoju lotnictwa i środków rażenia stworzył podstawy do doskonalenia

[1] J. Griechniow: Protiwwozdusznaja oborona pieriepraw czieriez Dniepr, Wiestnik Protiwwozdusznoj Oborony nr 11, 1961 r.

sposobów paraliżowania systemu komunikacji przez niszczenie między innymi przepraw. Dowodem tego była wojna w Korei, gdzie w ramach izolacji rejonu działań bojowych lotnictwo amerykańskie skoncentrowało główny wysiłek na zniszczeniu blisko 2000 przepraw, wykonując niekiedy około 180 nalotów dla zniszczenia jednej przeprawy mostowej.[2)]

Znamiennych przykładów dostarcza nam również wojna w Wietnamie; świadczą one o poświęcaniu dużej uwagi problemowi niszczenia przepraw w systemie komunikacji lądowej.[3)] Od rozpoczęcia wojny tylko do 1968 roku Amerykanie zbombardowali ogółem ponad 300 przepraw mostowych na terytorium DRW, przy tym były i takie wypadki, że do zniszczenia jednego mostu wydzielano około 1500 samolotolotów.

Obecnie — według poglądów „Zachodnich" — izolacja rejonu działań bojowych na SE TDW ma jeszcze większe znaczenie niż podczas II wojny światowej lub wojny koreańskiej, a 40% sił lotnictwa taktycznego przyjęte w regulaminach państw NATO do izolacji pola walki świadczy o tym, jak dużą wagę przywiązuje się do niszczenia przepraw w systemie komunikacji lądowej.

Terytorium PRL — z punktu widzenia jego znaczenia strategicznego — stanowi pomost łączący obszar największego państwa Układu Warszawskiego z zewnętrznym frontem koalicji, na najważniejszym odcinku centralnym i północnym. W związku z powyższym znaczenie komunikacji lądowej oraz przepraw na szerokich przeszkodach wodnych takich, jak: Wisła, Warta, Odra, Nysa jest bardzo poważne, bowiem związki operacyjne własne i sojusznicze, przegrupowujące się przez obszar POLSKI w kierunku zachodnim, zmuszane będą pokonywać przeszkody wodne po istniejących lub po nowo wybudowanych (przygotowanych) przeprawach.

Z oceny środków napadu powietrznego nieprzyjaciela możliwych do użycia w ewentualnym konflikcie zbrojnym na terytorium PRL — z uwagi na ich obecne bazowanie i taktyczny promień działania — wynika, że szerokie przeszkody wodne, a tym samym i przeprawy na nich, znajdują się w zasięgu działania większości środków napadu powietrznego NATO. Powyższy fakt utwierdza w przekonaniu, że nieprzyjaciel będzie dążył do niedopuszczenia naszych i sojuszniczych związków operacyjnych na front zewnętrzny w kierunku zachodnim, koncentrując główny wysiłek na niszczeniu komunikacji PRL w jej najbardziej wrażliwych ogniwach, jak przeprawy na szerokich przeszkodach wodnych, węzły komunikacyjne i inne urządzenia techniczne.

W tak złożonej sytuacji pokonywanie przez wojska szerokich przeszkód wodnych oraz utrzymanie czynnych przepraw na nich jest możliwe pod warunkiem skutecznej obrony przed środkami napadu powietrznego nieprzyjaciela. Zachodzi więc konieczność uwzględniania w planach operacyjno-strategicznych nie tylko budowy odpowiedniego typu i rodzaju przepraw, zapewniających przegrupowanie wojsk operacyjnych

---

[2)] A. Aleksandrow: Była li wozdusznaja moszcz' rieszajuszczij siłoj w Korieje. „Wojennaja Myśl" nr 12, 1956 r.

[3)] Do zadań izolacji pola walki wydzielono około 40% sił lotnictwa zaangażowanego w działaniach wojennych.

przez obszar PRL, ale i możliwości zorganizowania szybkiej, bezpośredniej i skutecznej ich obrony powietrznej.

Ze względu na znaczenie militarne poszczególnych rodzajów przepraw w systemie komunikacji lądowej PRL, szczególnie w początkowym okresie wojny, należy przypuszczać, że najbardziej narażone na zniszczenie przez nieprzyjaciela powietrznego będą przeprawy sztuczne, a w następnej kolejności — przeprawy naturalne, zależnie od potrzeb wynikających z sytuacji operacyjno-strategicznej. W odróżnieniu od przepraw mostowych i promowych zarówno przeprawy naturalne, jak i desantowe prawdopodobnie nie będą zasadniczymi obiektami uderzeń ze strony lotnictwa nieprzyjaciela do czasu ich wykorzystania przez przegrupowujące się związki operacyjne; mogą one być natomiast obiektami szczególnego zainteresowania ze strony nieprzyjaciela w trakcie pokonywania przez wojska szerokich przeszkód wodnych.

Zachodzi więc konieczność obrony powietrznej wszystkich wspomnianych przepraw na szerokich przeszkodach wodnych PRL. Trzeba jednak pamiętać o tym, że czas i miejsce oraz skuteczność tej obrony będą czynnikami zmiennymi, uzależnionymi od warunków rozwijającej się sytuacji na lądzie, morzu i w powietrzu, a także od sił i środków obrony powietrznej.

II. TAKTYKA DZIAŁANIA LOTNICTWA NIEPRZYJACIELA NA PRZEPRAWY

1. Zasady użycia lotnictwa uderzeniowego nieprzyjaciela do niszczenia przepraw na szerokich przeszkodach wodnych

Nieustanny rozwój lotnictwa uderzeniowego nieprzyjaciela — jako zasadniczego środka napadu powietrznego na system komunikacji lądowej — powoduje dalszy rozwój taktyki jego działań.

Mimo że w latach sześćdziesiątych dokonano zasadniczej modernizacji rakiet operacyjno-taktycznych, w wyniku czego są one obecnie rakietami drugiej generacji, to ze względu na ich zasięg działania i stosunkowo małą dokładność trafienia, a także na zasadnicze przeznaczenie (niszczenie środków napadu jądrowego nieprzyjaciela) nie mogą one stanowić głównego środka niszczenia przepraw. Stąd też będą używane raczej tylko w razie konieczności natychmiastowego wykonania zadania, kiedy rakiety operacyjno-taktycznego przeznaczenia pozostaną jedyną bronią zdolną do niszczenia przepraw wobec niemożliwości użycia lotnictwa. W warunkach więc stosowania zarówno broni jądrowej, jak i konwencjonalnych środków rażenia do niszczenia przepraw na terytorium PRL **głównym środkiem napadu powietrznego pozostaje nadal współczesne lotnictwo uderzeniowe.**

Do głównych elementów działań lotnictwa uderzeniowego nieprzyjaciela, rzutujących na bojowe użycie przeciwlotniczych zestawów rakietowych w bezpośredniej obronie powietrznej przepraw na szerokich przeszkodach wodnych, a także stanowiących podstawę do analizy ich możliwości bojowych, należałoby zaliczyć: **kierunki i sposoby atako-**

wania, skład grup i ich ugrupowanie bojowe, profil lotu, manewr przeciwrakietowy oraz zakłócenia radiolokacyjne.

Kierunek atakowania przepraw jest jednym z najistotniejszych elementów działań lotnictwa uderzeniowego, ponieważ od niego zależy głównie wielkość prawdopodobieństwa trafienia podczas bombardowania (odpalania rakiet). Zależy on przede wszystkim od wymiarów przeprawy, jej usytuowania w terenie i stosowanych przez lotnictwo środków rażenia.

Z obliczeń matematycznych, a także doświadczeń uzyskanych podczas wojen w Korei i Wietnamie wynika, że kąty atakowania przepraw zawarte w granicach od 10^0 do 20^0, w stosunku do ich długości, są nadal najkorzystniejsze dla lotnictwa uderzeniowego stosującego podstawowe konwencjonalne grupy środków rażenia, ponieważ zapewniają one maksymalne prawdopodobieństwo trafienia.[4)]

Przy użyciu bomb jądrowych kierunek ataku nie ma większego znaczenia ze względu na znaczny promień niszczenia i dlatego kąty te nie będą warunkowane kryterium prawdopodobieństwa trafienia, a raczej czynnikami wyłącznie taktycznymi, w zależności od warunków wykonywania zadania bojowego.

Sposób atakowania celów naziemnych określa się na podstawie położenia osi podłużnej samolotu w stosunku do powierzchni ziemi w momencie prowadzenia ognia.

Uwzględniając powyższą definicję można przyjąć, że w zależności od rodzajów środków rażenia przeprawy mogą być atakowane z lotu nurkowego i poziomego przy użyciu konwencjonalnych środków rażenia oraz z lotu wznoszącego — podczas niszczenia bombami jądrowymi.

Przeprawy mogą być atakowane jednocześnie przez grupę samolotów lub kolejno przez pojedyncze samoloty (grupy samolotów), natomiast w zależności od sposobu celowania przeprawy mogą być atakowane z zastosowaniem celowania indywidualnego przez każdego pilota lub na sygnał dowódcy grupy. Podczas niszczenia przepraw na szerokich przeszkodach wodnych mogą być stosowane obydwa sposoby celowania, ponieważ w takich wypadkach z reguły wyznacza się 2—3 punkty celowania.

Wszystkie wymienione sposoby atakowania mogą być stosowane w różnych kombinacjach, na przykład podczas atakowania przeprawy z lotu nurkowego samoloty wprowadza się do ataku jednocześnie lub kolejno, a celowanie wykonują piloci indywidualnie lub na sygnał dowódcy grupy. Niezależnie od tego, we wszystkich wypadkach najistotniejszy dla nieprzyjaciela powietrznego jest wybór właściwego sposobu ataku.

Jeśli lotnictwo nieprzyjaciela może oddziaływać na przeprawy grupami w różnym składzie (począwszy od pojedynczego samolotu poprzez parę, klucz, eskadrę aż do trzydziestu, a niekiedy i więcej samolotów),

---

[4)] Do konwencjonalnych grup środków rażenia zalicza się: bomby lotnicze, rakietowe pociski kierowane klasy powietrze — ziemia, pociski niekierowane oraz miny pływające i torpedy.

to **atakowanie przepraw** — w zależności od sposobów i stosowanych środków rażenia oraz kierunków ataku — **będzie ściśle określone i ograniczone do pojedynczych samolotów, pary i klucza,** co powinno się uwzględniać podczas organizowania walki z lotnictwem nieprzyjaciela w obronie powietrznej przepraw na szczeblach taktyczno-ogniowych.

W celu zniszczenia przepraw lotnictwo myśliwsko-bombowe i bombowe (poza działaniami pojedynczymi samolotami) stosować będzie odpowiednie ugrupowanie bojowe.

Stosunkowo duża liczba czynników zmiennych decyduje o różnorodności ugrupowań. **W lotnictwie myśliwsko-bombowym** podstawową jednostką ugrupowania bojowego jest para samolotów, które najczęściej wykonują lot w ugrupowaniu „schody" (w lewo lub w prawo) w odstępie 250 m i odległości 150 metrów od siebie. Ugrupowanie bojowe klucza składa się z dwóch lub trzech par samolotów lecących w kolumnie albo schodami par. Między parami samolotów mogą być zachowane odstępy do 250 m i odległości 500 metrów. W takich wypadkach klucz może być widoczny na wskaźnikach stacji naprowadzania rakiet (SNR) jako jeden lub dwa cele grupowe.

Kiedy klucz samolotów atakuje przeprawę jednocześnie, ugrupowanie jest zwierane do odstępu między samolotami od 20 do 50 m i odległości do 100 m. Wówczas SNR może „widzieć" go jako jeden cel grupowy; zależy to głównie od możliwości SNR w zakresie rozróżnialności w β, ε i D (odległości).

Eskadra samolotów myśliwsko-bombowych podczas atakowania przeprawy może być ugrupowana w kolumnę lub schody kluczy. Odległości pomiędzy kluczami w eskadrze mogą wynosić 2—3 minuty lotu. Natomiast atakowanie przeprawy przez eskadrę, w zależności od warunków działania, może się odbywać w ugrupowaniu bojowym „kolumna", pojedynczych samolotów, kolumna par, rzadziej — kolumna kluczy. Odległości między samolotami, parami bądź kluczami są uwarunkowane bezpieczeństwem w czasie strzelania lub bombardowania, a także zachowaniem swobody manewru.

W taktycznym lotnictwie bombowym podstawą ugrupowania bojowego jest klucz w składzie 3—5 samolotów. Podczas niszczenia przepraw klucz samolotów bombowych stosuje najczęściej ugrupowanie „schody" samolotów. Gdy działania są prowadzone w strefie ognia przeciwlotniczych zestawów rakietowych, odległości i odstępy między samolotami mogą wynosić 200—300 m. Poza strefą ognia samoloty mogą lecieć w ugrupowaniu bardziej zwartym. W tym wypadku każdy z kluczy będzie widoczny na wskaźnikach SNR jako jeden cel grupowy.

Ugrupowanie bojowe eskadry formuje się z kluczy samolotów tworząc najczęściej kolumnę kluczy — jako ugrupowanie najbardziej manewrowe w czasie lotu do celu. Przed przeprawą eskadra przegrupowuje się w „schody" kluczy, przy czym każdy klucz otrzymuje punkt celowania.

W zależności od zadania i warunków jego wykonywania przez lotnictwo **profil lotu** samolotów myśliwsko-bombowych (grup samolotów) może być jednolity lub kombinowany. Podczas niszczenia przepraw (rejonów

przeprawowych) przez lotnictwo, bronionych przez przeciwlotnicze zestawy rakietowe i lotnictwo myśliwskie, lot do celu będzie się prawdopodobnie odbywał profilem zmiennym, aby pokonać obronę w jej najsłabszym miejscu. Powszechnie wiadomo, że najdogodniejszymi wysokościami lotu — z punktu widzenia jak najmniejszego przeciwdziałania rakiet przeciwlotniczych — są wysokości małe i bardzo małe (poniżej strefy ognia rakiet). Wysokości takie uniemożliwiają stosunkowo wczesne wykrycie samolotów przez SNR oraz ich zwalczanie z wymaganym prawdopodobieństwem rażenia.

Ze sposobów działania lotnictwa nieprzyjaciela i atakowania przepraw wynika, że lot samolotów w kierunku przepraw będzie w większości wypadków kombinowany, polegający na tym, że w strefie działań przeciwlotniczych zestawów rakietowych (ale tylko do rozpoczęcia ataku), począwszy od maksymalnego zasięgu wykrywania SNR na małych lub bardzo małych wysokościach, stosuje się manewr przeciwrakietowy, a następnie nabieranie wysokości i atak.

Z powyższego wynika, że konieczna jest analiza nie tylko kierunków atakowania przepraw, ale i kierunków podejścia lotnictwa nieprzyjaciela w strefę wykrywania i prowadzenia ognia przeciwlotniczymi rakietami kierowanymi, aby podczas organizowania rakietowej obrony powietrznej przepraw uwzględnić możliwość zaskoczenia ogniem nieprzyjaciela na tych odcinkach trasy lotu, które ze względu na wysokość i zasięg są dogodne do prowadzenia skutecznego ognia rakietami.

W rozwoju taktyki działania lotnictwa uderzeniowego manewr przeciwrakietowy stanowi nowy etap w pokonywaniu obrony powietrznej i od czasu wprowadzenia do systemu obrony powietrznej DRW przeciwlotniczych zestawów rakietowych należy do podstawowych elementów taktyki działania lotnictwa.[5)]

Najogólniej rzecz biorąc, **manewr przeciwrakietowy** — zależnie od celu i miejsca jego stosowania — **dzieli się na manewr przeciw kierowaniu ogniem** — w strefie wskazywania celów i **przeciwogniowy** — w strefie działania przeciwlotniczych zestawów rakietowych.

Przy dokonywaniu manewru mającego na celu utrudnienie kierowania ogniem wykorzystuje się ujemne właściwości środków rozpoznania i kierowania ogniem. Lotnictwo nieprzyjaciela stosując odpowiednie zmiany parametrów lotu utrudnia lub wręcz uniemożliwia właściwe ocenianie sytuacji powietrznej, w wyniku czego wcześniej dokonany podział celów między poszczególne zestawy rakietowe często staje się nieaktualny. Dlatego w wielu wypadkach prawdopodobieństwo wykrycia wskazanego celu powietrznego będzie mniejsze, niż to wynika z realnych możliwości radiolokacyjnych stacji przeciwlotniczych zestawów rakietowych. Podstawowymi formami manewru mającego na celu utrudnienie kierowania ogniem są: manewr polegający na zmianie kierunku; manewr z zastosowaniem „nożyc"; manewr na zbieżnych i rozdzielających się trasach lotu; manewr poprzez zmianę wysokości i prędkości lotu.

[5)] Pierwsze próby wykonywania manewrów przeciwrakietowych podczas lotów bojowych miały miejsce nad terytorium DRW, październik — grudzień 1965 r.

Manewr staje się bardziej skomplikowany dla przeciwlotniczych zestawów rakietowych i grupy bojowej SD, jeśli jest wykonywany wieloma sposobami jednocześnie, a intensywność nalotu przekracza możliwości ogniowe zestawów.

Jeśli ugrupowanie bojowe oddziału jest nieprzyjacielowi znane, to manewr mający na celu utrudnienie kierowania ogniem w końcowej swojej fazie przechodzi w manewr przeciwogniowy.

Manewr przeciwogniowy polega na zmianie podstawowych parametrów lotu celu z jednoczesnym zachowaniem ogólnego kierunku lotu i wysokości, przy których następuje pokonanie strefy ognia zestawów rakietowych i wyjście na kierunek atakowania przeprawy. Stosowanie tego manewru zazwyczaj rozpoczyna się z chwilą osiągnięcia granicy strefy startu rakiet lub (najpóźniej) po zaobserwowaniu lotu pierwszych rakiet, a kończy — w momencie wyjścia celu na kurs bojowy. Do najskuteczniejszych form manewru przeciwogniowego należy zaliczyć: manewr przez zmianę prędkości lotu; manewr przez zmianę kierunku i wysokości; manewr z lotu nurkowego z jednoczesną zmianą kierunku.

Manewr przeciwogniowy lotnictwa nieprzyjaciela może polegać na stosowaniu jednej z wyżej wymienionych form albo ich kombinacji. Manewr przez zmianę kursu najczęściej może być stosowany podczas lotu na małych parametrach kursu, gdyż przy parametrach dużych jest skuteczniejszy manewr polegający na zmianie wysokości.

Stosowanie manewru przeciwogniowego w chwili wyjścia celu na kurs bojowy zostaje przerwane i wznowione dopiero po wykonaniu ataku. Wielkość odcinka drogi bojowej — w zależności od rodzaju urządzeń rozpoznawczych i bombardierskich oraz prędkości lotu celu — może być różna. Dla współczesnych samolotów może ona wynosić około 15—30 km. Praktycznie więc samolot (samoloty), wykonujący uderzenie na przeprawę, zmuszony jest przerwać manewr przeciwogniowy w takiej od niej odległości, która stanowi sumę odcinka drogi bojowej i odstępu bombardowania.

Z analizy dwóch rodzajów manewrów przeciwrakietowych wynika, że aczkolwiek manewr przeciwogniowy ma istotny wpływ na obniżenie skuteczności strzelania przeciwlotniczych zestawów rakietowych, to jednak w sensie taktycznym nie ma on tak dużego znaczenia, jak manewr wykonywany w strefie wskazywania celów, tj. w czasie podejmowania przez dowódcę szczebla taktycznego decyzji dotyczącej podziału celów do zwalczania.

Zakłócenia radiolokacyjne stanowią jedno z głównych przedsięwzięć taktyczno-technicznych zabezpieczających działanie lotnictwa uderzeniowego podczas niszczenia obiektów nieprzyjaciela bronionych za pomocą przeciwlotniczych zestawów rakietowych. Stąd też działanie lotnictwa nieprzyjaciela zmierzające do pokonania systemu rakietowej obrony powietrznej przepraw na szerokich przeszkodach wodnych z reguły będzie prowadzone w warunkach ciągłego i aktywnego przeciwdziałania radioelektronicznego.

Aktualnie lotnictwo nieprzyjaciela ma możliwość stosowania zakłóceń biernych i czynnych. Zakłócenia bierne — mimo wzrastającej wciąż

roli zakłóceń czynnych — stanowią nadal w lotnictwie NATO ważny element zabezpieczający jego działania. Zarówno technika wytwarzania dipolowych elementów odbijających, jak i sposób ich stosowania w powietrzu pozwalają nieprzyjacielowi zmniejszać skuteczność działania przeciwlotniczych zestawów rakietowych przez zakłócenie stacji wstępnego poszukiwania i naprowadzania rakiet.

Oprócz zakłóceń biernych nieprzyjaciel może stosować kilka rodzajów zakłóceń czynnych, a mianowicie: zakłócenia szumowe (wąskopasmowe i szerokopasmowe), modulowane (w amplitudzie), zakłócenia odzewowe. Te zakłócenia są najskuteczniejsze i w większości wypadków powodują poważne trudności w wykrywaniu i śledzeniu celów powietrznych przez SNR.

Zakłócania radiolokacyjne — bez względu na rodzaj i sposób ich stosowania — stanowią i zapewne będą stanowiły nadal, obok manewru przeciwrakietowego, główne przedsięwzięcia z zakresu zabezpieczenia działań lotnictwa uderzeniowego, ponieważ łącznie z manewrem obniżają efektywność ogniową przeciwlotniczych zestawów rakietowych średnio o 45%, co wynika z doświadczeń wojennych w Wietnamie.

2. Sposoby oddziaływania lotnictwa uderzeniowego nieprzyjaciela na przeprawy

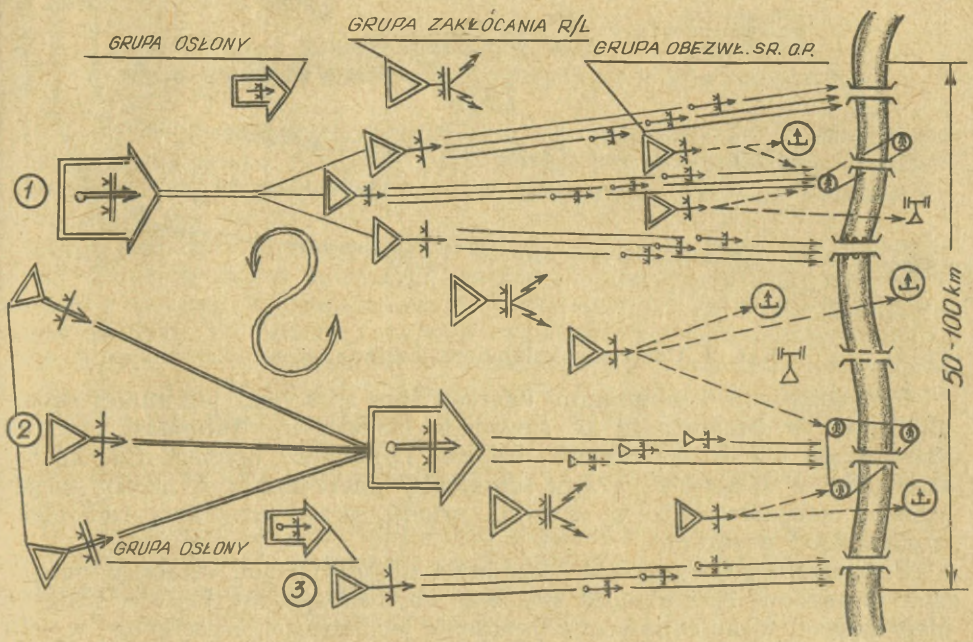
Z oceny taktyki działania lotnictwa uderzeniowego nieprzyjaciela na pojedyncze przeprawy (rejony przeprawowe) wynika, że lotnictwo to stosować będzie dwa zasadnicze rodzaje uderzeń, a mianowicie: uderzenia jednoczesne i uderzenia kolejne.

Uderzenie jednoczesne polega na zdecydowanym równoczesnym działaniu całością wydzielonych sił lotnictwa uderzeniowego na kilka przepraw znajdujących się w niedużych odległościach (5—7 km) względem siebie. Samoloty biorące udział w uderzeniu jednoczesnym na przeprawy mogą lecieć w składzie jednej lub kilku grup, po jednej bądź kilku trasach (jako warunek stawia się jednoczesne wyjście na cel), albo też w niewielkich odstępach czasowych, uwarunkowanych między innymi możliwościami jednoczesnego startu grup.

Uderzenia jednoczesne na odcinki przeprawowe będą stosowane przede wszystkim w razie konieczności wykonania zadania w ograniczonym czasie przy dostatecznej ilości lotnictwa. Nie oznacza to wcale, że uderzenia lotnicze przy tym sposobie muszą być skierowane w jednym czasie na wszystkie przeprawy znajdujące się w granicach odcinka przeprawy. Uderzenia te mogą być wykonywane na odcinek przeprawy na całej jego szerokości — przy jednoczesnym koncentrowaniu zasadniczego wysiłku lotnictwa na tych przeprawach, które w danym momencie są decydujące w przegrupowywaniu wojsk lub przerzucie środków zaopatrzenia.

Zorganizowanie i wykonanie jednoczesnego uderzenia jest skomplikowane i wymaga dokładnego określenia czasu uderzenia poszczególnych grup, wielkiej precyzji wychodzenia na kierunki ataku, określenia

manewru dla każdej grupy w rejonie celu oraz ustalenia miejsca w ugrupowaniu i zadań dla grup samolotów zabezpieczających (osłony, zakłóceń radiolokacyjnych, pozorujących i innych).

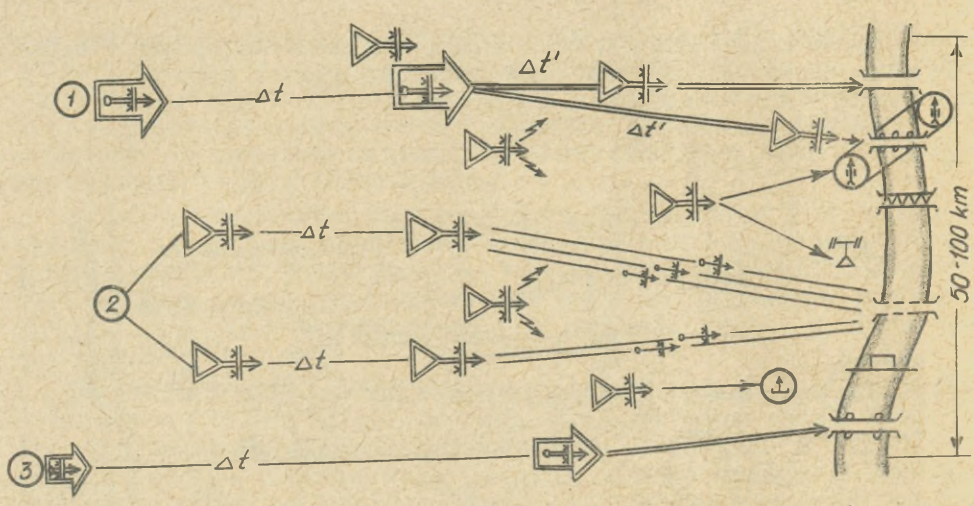


Rys. 1. Uderzenie jednoczesne na odcinek przepraw

Uderzenia kolejne — jak wynika z samej nazwy — polegają na wykonywaniu przez lotnictwo następujących po sobie kolejno uderzeń na te same przeprawy lub sąsiednie w granicach jednego odcinka przeprawowego.

Sposób ten polega przede wszystkim na długotrwałym oddziaływaniu lotnictwa na przeprawy w celu zatrzymania przeprawiających się wojsk na szerokich przeszkodach wodnych (niszcząc przy tym szczególnie ich przeprawy naturalne) lub uniemożliwienia napraw przepraw sztucznych, co utrzymuje stan dezorganizacji systemu odcinka przeprawowego. Stosując ten sposób, nieprzyjaciel może uderzać grupami o różnym składzie, w różnych odstępach czasu i z różnych wysokości.

Podobnie jak przy jednoczesnych uderzeniach, kolejne grupy mogą wchodzić w rejon przeprawy z jednego albo kilku kierunków, wykonując lot po jednej lub kilku trasach. Przerwy czasowe pomiędzy kolejnymi uderzeniami na tę samą przeprawę zależą od czasu potrzebnego na odtworzenie jej zdolności funkcjonalnej.



Rys. 2. Uderzenie kolejne na odcinek przeprawowy

Przygotowanie i wykonanie uderzeń tym sposobem jest mniej skomplikowane w porównaniu ze sposobem pierwszym. Natomiast bardziej komplikuje się zabezpieczenie działań bojowych, bowiem dla każdej samodzielnie działającej grupy samolotów uderzeniowych należy zorganizować zabezpieczenie w zakresie osłony, przeciwdziałania radioelektronicznego i pozoracji.

Z powyższego wynika, że lotnictwo nieprzyjaciela, działając na odcinki przepraw, często może stosować obydwa sposoby łącznie, t.zn., że nieprzyjaciel wykona najpierw uderzenie jednoczesne, a następnie, w celu utrwalenia sukcesów uzyskanych w tym uderzeniu, będzie działał na te same lub inne przeprawy sposobem kolejnych uderzeń.

Sposoby te można również stosować w odwrotnej kolejności. Na przykład początkowo — zwłaszcza w warunkach wojny konwencjonalnej — mogą być niszczone przeprawy sposobem kolejnych uderzeń, natomiast podczas stawiania jądrowych barier izolujących, zamykających dostęp do rejonu bitwy większej ilości wojsk operacyjnych w krótkim czasie i na szerokim froncie, nieprzyjaciel prawdopodobnie będzie stosował sposób jednoczesnych uderzeń. Uderzenia jednoczesne więc, mimo znacznych trudności organizacyjnych, **będą najprawdopodobniej podstawowym i najskuteczniejszym sposobem działań lotnictwa uderzeniowego na odcinki przepraw na szerokich przeszkodach wodnych.**

III. WPŁYW ROZMIESZCZENIA PRZECIWLOTNICZYCH ZESTAWÓW RAKIETOWYCH NA ICH MOŻLIWOŚCI OGNIOWE W OBRONIE POWIETRZNEJ PRZEPRAW

Ustalenie wskaźników możliwości ogniowych przeciwlotniczych zestawów rakietowych — w świetle ciągle zmieniających się możliwości bojowych współczesnego lotnictwa nieprzyjaciela i zmian zachodzących

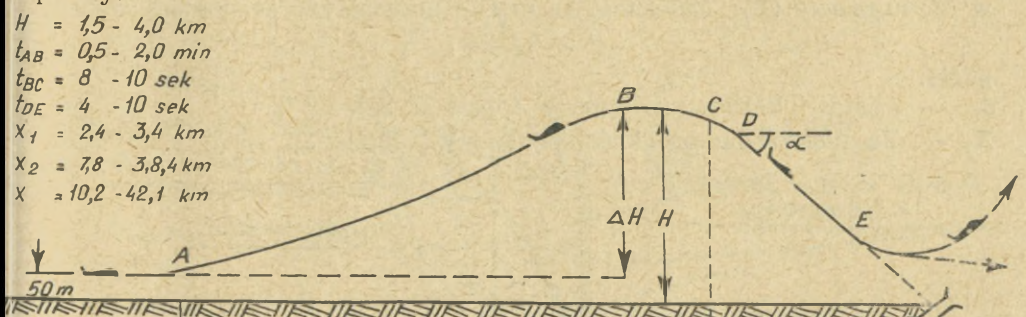
w taktyce jego działań — jest bardzo trudne. Dlatego też celowe jest rozpatrzenie jedynie tych wskaźników możliwości przeciwlotniczych zestawów rakietowych, które wiążą się z elementami taktyki działania lotnictwa taktycznego występującymi podczas niszczenia przepraw na szerokich przeszkodach wodnych w warunkach ich rakietowej obrony powietrznej.[6)]

1. Możliwości przeciwlotniczych zestawów rakietowych w walce z celami atakującymi przeprawy z lotu nurkowego

Z analizy stosowanych przez lotnictwo uderzeniowe nieprzyjaciela sposobów atakowania przepraw przy użyciu konwencjonalnych środków rażenia wynika, że podstawowym sposobem ataku jest atak z lotu nurkowego pod kątami 10°—60°.

Atak pod dużymi kątami (50°—60°) przy użyciu konwencjonalnych, niekierowanych bomb lotniczych powoduje znaczną utratę wysokości samolotu podczas wyprowadzania go z nurkowania. To zjawisko zmusza pilota do zrzucenia bomby z większej wysokości (w porównaniu ze średnimi kątami nurkowania), co w konsekwencji zmniejsza dokładność bombardowania. Natomiast bombardowanie niekierowanymi bombami lotniczymi pod małymi kątami powoduje zwiększenie odległości bombardowania, a tym samym zmniejsza się dokładność celowania. Najlepszymi zatem kątami nurkowania są kąty mieszczące się w granicach 35°—45°.

W rozmieszczeniu przeciwlotniczych zestawów rakietowych do obrony powietrznej przepraw odgrywają ważną rolę dwie podstawowe wielkości, a mianowicie: odległość pozioma do momentu rozpoczęcia lotu nurkowego (X_1) i odległość rozpoczęcia wznoszenia (X) wtedy, gdy wysokość przejścia w lot nurkowy jest większa od wysokości podejścia do przeprawy.



Rys. 3. Uproszczony schemat atakowania przeprawy z lotu nurkowego.

[6)] Ze względu na charakter materiału i jego teoretyczno-użytkowe znaczenie autor rozpatruje możliwości trzech typów przeciwlotniczych zestawów rakietowych, tj. S-75 M, SA-75 M i S-125. Przestrzenne i probabilistyczne możliwości zestawów podano w załączniku nr 9.

Ze względu na skuteczność naprowadzania przeciwlotniczych rakiet kierowanych dogodnymi odcinkami rażenia celu powietrznego byłyby te, na których odbywa on stateczny lot w celu wykonania zadania bojowego.

Nasuwa się wniosek, że strefę ognia przeciwlotniczego zestawu rakietowego należałoby „umieścić" tak, aby jej część przestrzenna z największym prawdopodobieństwem rażenia pokryła odcinki lotu samolotu AC i DE (rys. 3). Jednak z punktu widzenia taktycznego zwalczanie samolotu nieprzyjaciela na odcinku DE byłoby praktycznie niemożliwe, ponieważ czas lotu samolotu na tej przestrzeni jest bardzo krótki (średnio 4—10 s), a gwałtowne zmniejszenie wysokości z jednoczesnym przyrostem prędkości powoduje niedokładność w naprowadzaniu przeciwlotniczych rakiet kierowanych. Natomiast ponowne ostrzelanie samolotu podczas powtórnego wykonywania lotu wznoszącego w czasie wychodzenia z ataku, po zrzuceniu bomby (odpaleniu rakiet), byłoby sprzeczne z przyjętą zasadą zwalczania środków napadu powietrznego nieprzyjaciela przed rubieżą wykonania zadania.

W praktyce oznacza to, że bliższa granica strefy ognia przeciwlotniczego zestawu rakietowego powinna się znajdować przed przeprawą w odległości (X_1) uzależnionej od minimalnej prędkości lotu celu V_c (m/s) — patrz tabela 1.

Tabela 1

V_c (m/s)	200	250	300
X_1 (m)	2400	2800	3400

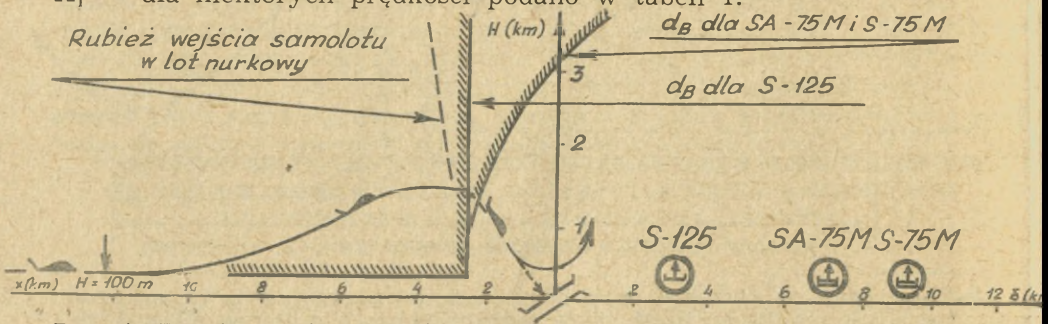
Z wielkości podanych w tabeli 1 i możliwości prowadzenia ognia do celów atakujących z lotu nurkowego wynika, **że przeciwlotnicze zestawy rakietowe należy rozmieszczać za przeprawą, w stosunku do kierunku ataku,** w odległości (δ) równej różnicy odległości poziomej do bliższej granicy strefy ognia (d_B) i odległości do rubieży przejścia samolotu w lot nurkowy (X_1). Zależność tę można przedstawić za pomocą wzoru:

$$\delta = d_B - X_1$$

gdzie:

d_B — wartości liczbowe podane w tabeli 15 zał. nr 9.

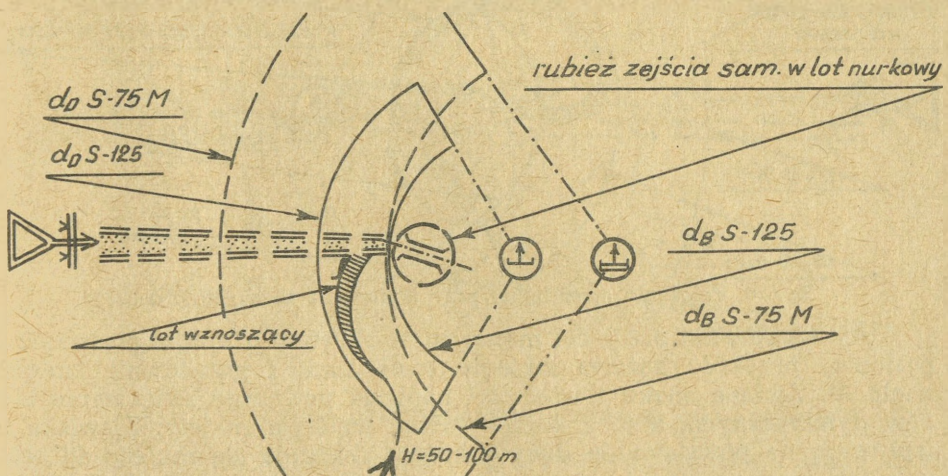
X_1 — dla niektórych prędkości podano w tabeli 1.



Rys. 4. Rozmieszczenie zestawów w obronie przepraw przed atakiem z lotu nurkowego

Z obliczeń wynika, że odległości rozmieszczenia przeciwlotniczych zestawów rakietowych względem bronionej przeprawy (za przeprawą) powinny wynosić: dla S-75M — 8,5÷9,5 km; SA-75M — 6,5÷7,5 km i S-125 — 2,5÷3,5 km, zależnie od prędkości lotu celu podczas ataku. **Jednocześnie należy tu wskazać na istnienie pewnej prawidłowości polegającej na tym, że wraz ze wzrostem prędkości celu odległość rozmieszczenia zestawów maleje, co jest nader korzystne ze względu na odsunięcie rubieży zwalczania samolotów nieprzyjaciela jak najdalej od przeprawy.** Ponadto podane wyżej odległości zapewniają zwalczanie samolotów atakujących przeprawy z lotu nurkowego pod różnymi kątami — od 10° do 45° — przy zastosowaniu konwencjonalnych, niekierowanych bomb lotniczych.

Atak samolotów staje się bardziej złożony dla przeciwlotniczych zestawów rakietowych, jeśli samoloty, wchodzące w skład grupy uderzeniowej, wykonują dodatkowo określony manewr w celu zajęcia dogodnego położenia w stosunku do przeprawy jeszcze przed przejściem w lot nurkowy. Możliwości zestawów będą w tym wypadku bezpośrednio uwarunkowane manewrem samolotu (grupy samolotów) w ich strefie działania. Na przykład podczas manewru celu ze skrętem 90° najdogodniejszym odcinkiem jego zwalczania byłby odcinek lotu samolotu w obszarze strefy ognia (w czasie zbliżania się do przeprawy) przed rozpoczęciem manewru. Jednak wysokość celu (50—100 m) na tym odcinku lotu uniemożliwia prowadzenie ognia z uwagi na ograniczenia techniczne zestawu, a także warunki terenowe. Dlatego też zachodzi obiektywna konieczność zwalczania samolotów nieprzyjaciela na odcinku wznoszenia aż do momentu ich wejścia w lot nurkowy (rys. 5).

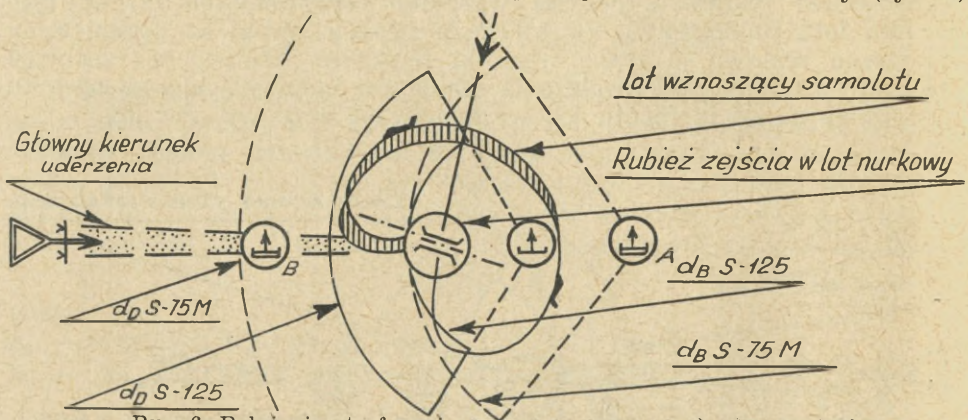


Rys. 5. Położenie stref ognia podczas manewru celu ze skrętem 90°

Z punktu widzenia skuteczności przeciwlotniczych zestawów rakietowych manewr celu ze skrętem 90° ze względu na zmienność punktu spotkania, utrudnia wybór momentu startu rakiety, a tym samym skuteczne rażenie celu.

Zmiana prędkości i kierunku lotu celu wpływa na zmianę położenia strefy startu, a tym samym na zmianę punktu spotkania rakiety z celem. Czynnikiem wpływającym na rzeczywiste położenie punktu spotkania rakiety z celem jest czas lotu rakiety. Jeżeli czas ten będzie dostatecznie długi, a punkt spotkania rakiety z celem znajdzie się w pobliżu dolnej granicy strefy ognia, wówczas manewr samolotu może być skuteczny. Jeśli natomiast rakieta wystartuje z takim wyliczeniem, aby jej spotkanie z celem nastąpiło w obszarze bliższej granicy strefy ognia, to czas lotu rakiety będzie wówczas o połowę krótszy, a cel w ciągu tego czasu znajdzie się w strefie ognia; w tym przypadku skuteczność manewru celu gwałtownie się zmniejszy. Niezależnie jednak od położenia punktu spotkania, przy manewrze celu ze skrętem o 90°, parametr kursu celu rośnie, a tym samym zwiększa się wartość prędkości kątowej linii obserwacji celu i dla dużych prędkości samolotów może ona przekroczyć parametry dopuszczalne. Dlatego podczas rozmieszczania przeciwlotniczych zestawów rakietowych do obrony przepraw należy dążyć do zmniejszania odstępów między nimi do możliwie minimalnych.

Podczas manewru celu ze skrętem o 270°, nazywanego „zwrotem bojowym", istnieje możliwość zwalczania tego celu na odcinku wznoszenia przez przeciwlotniczy zestaw (zestawy) rakietowy (B), znajdujący się po przeciwległej stronie przeprawy, albo przez zestaw (A) znajdujący się w obszarze przyległym do rubieży wejścia w lot nurkowy (rys. 6).



Rys. 6. Położenie stref ognia przy manewrze ze skrętem o 270°

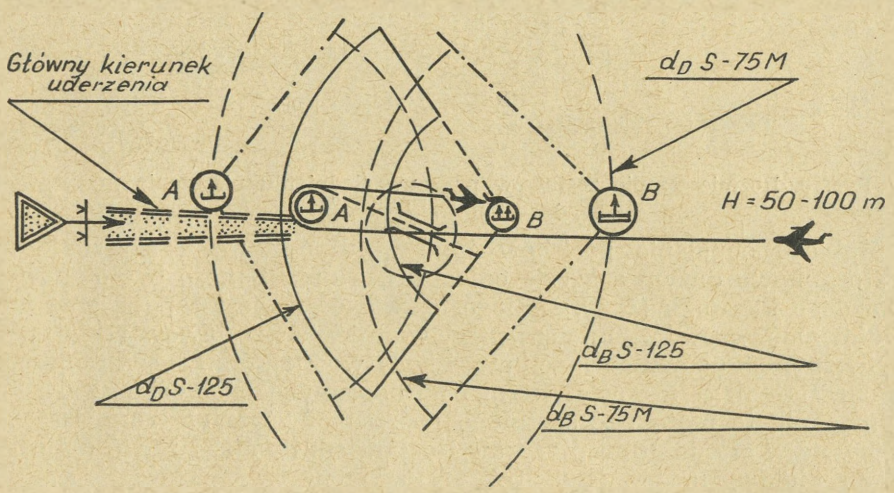
Przy wykonaniu przez cel manewru ze skrętem o 270° w płaszczyźnie poziomej prędkość kątowa zmienia swój znak i gwałtownie zmienia wielkość. Zmiana znaku i wielkości napięcia powoduje zwiększenie błędów dynamicznych, a to z kolei — duże wahania rakiety. Zjawiska te wpływają na powstawanie dużych kątów zbliżania się rakiety do celu, wskutek czego, z jednej strony, powoduje to obniżenie prawdopodobieństwa uruchomienia radiozapalnika, z drugiej zaś — zmniejszenie możliwości korelacji charakterystyki rozlotu odłamków z charakterystyką radiozapalnika. Mimo że wielkość promienia skrętu w danym wypadku nie ma poważniejszego znaczenia, jednak nie może on być mniejszy

od odległości do rubieży wejścia w lot nurkowy (w stosunku do przeprawy) i większy od odległości poziomej do dalszej granicy strefy ognia dla danego typu przeciwlotniczego zestawu rakietowego i danej wysokości lotu.

Czynniki wymienione wyżej powodują obniżenie efektywności prowadzenia ognia do celów. Wpływają one zarówno na potrzebę zwiększenia liczby rakiet w serii lub liczby zestawów do zwalczania tego typu celów powietrznych, jak i na ograniczenie do minimum odległości promieniowania energii elektromagnetycznej podczas poszukiwania i wykrywania celów manewrujących.

Następnym rodzajem manewru samolotów podczas atakowania przepraw może być „półpętla". W celu wykonania takiego manewru samolot podchodzi do przeprawy z kursem przeciwnym do kierunku ataku. Dopiero po przelocie przeprawy, w odległości 5—6 km, pilot wykonuje „półpętlę" i po wykonaniu przewrotu na wysokości 1700—1200 m, wchodzi w lot nurkowy.

Z punktu widzenia możliwości przeciwlotniczych zestawów rakietowych zwalczanie celu podczas takiego manewru jest możliwe jedynie na odcinku (A, B), tj. do chwili rozpoczęcia wznoszenia (300 m) w celu wykonania „półpętli" i przejścia w lot nurkowy. W takich sytuacjach zachodzi konieczność śledzenia celu dwoma zestawami (A i B) rozmieszczonymi po obu stronach bronionej przeprawy na kierunku ataku (rys. 7).



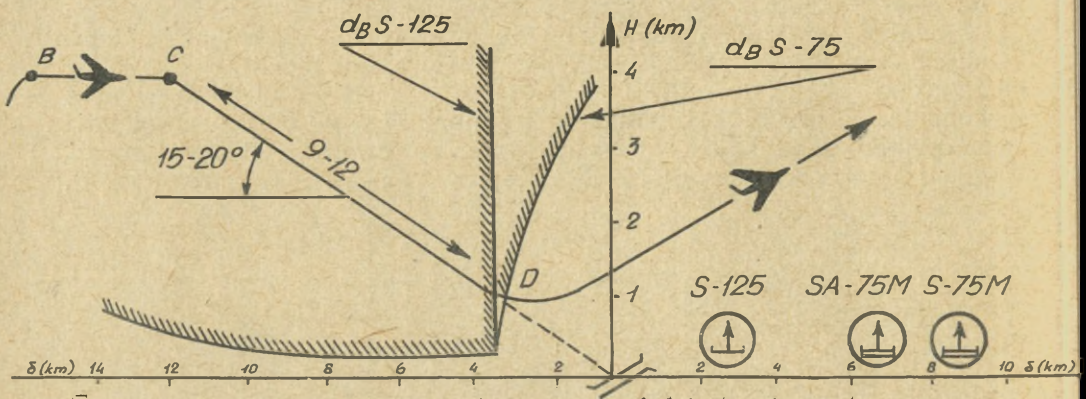
Rys. 7. Położenie stref ognia przy manewrze celu „półpętla"

W porównaniu z poprzednio rozpatrywanym sposobem ataku sposób atakowania z zastosowaniem manewru „półpętli" nie powoduje konieczności zmiany odległości rozmieszczenia przeciwlotniczych zestawów rakietowych od przeprawy, ponieważ odcinek dogodnego prowadzenia ognia leży w obszarze bliższej granicy strefy ognia zapewniającej możliwość ostrzelania celu serią trzech (dwóch) rakiet.

2. Możliwości przeciwlotniczych zestawów rakietowych w walce z celami atakującymi przeprawy pociskami „Bullpup"

Zarówno z rozważań teoretycznych, jak i praktyki wynika, że pociski typu „Bullpup" mogą być odpalane — w zależności od warunków atakowania — na dwóch zasadniczych rubieżach oddalonych od przeprawy 6 i 9 km. W nielicznych przypadkach pociski te odpalano z odległości minimalnej 3 km i maksymalnej 12—14 km.

Aby cel powietrzny zniszczyć przed rubieżą wykonania zadania, należy zwalczać go zarówno na odcinku jego wznoszenia, jak i na odcinku AB, tj. od momentu odpalenia pocisku do zakończenia jego naprowadzania. Stąd i rozmieszczenie stref ognia przeciwlotniczych zestawów rakietowych powinno umożliwiać prowadzenie ognia do minimalnej rubieży odpalania pocisków typu „Bullpup", tj. oddalonej co najmniej 3 km od obiektu; przedstawiono to na rys. 8.



Rys. 8. Rozmieszczenie zestawów przy uwzględnieniu niszczenia przepraw pociskami „Bullpup"

Rubieże odpalania pocisków typu „Bullpup" mogą się znajdować w stosunkowo dużym zakresie odległości, a obiekt może być atakowany z każdego kierunku (360°). Dlatego też konieczne jest zapewnienie możliwości manewrowania ogniem przeciwlotniczych zestawów rakietowych usytuowanych po obu stronach przeszkody wodnej, dla koncentracji ognia na określonym celu powietrznym i na dogodnych odcinkach zwalczania. Wymaganie to może być spełnione poprzez odpowiednie rozmieszczenie zestawów w stosunku do przepraw i odpowiedni podział zadań dla zestawów rakietowych.

Możliwości zwalczania samolotów atakujących przeprawy przy użyciu bomb kierowanych typu „Walleye" są podobne do możliwości zwalczania celów stosujących pociski klasy „powietrze-ziemia", bowiem rubież odpalania bomb kierowanych mieści się w granicach 2—4 km, a czas celowania równa się maksymalnemu czasowi naprowadzania pocisku „Bullpup" na cel. Stąd też odległości rozmieszczenia przeciwlotniczych zestawów rakietowych będą prawie takie same jak podczas atakowania przeprawy kierowanymi pociskami rakietowymi klasy „powietrze-ziemia".

3. Możliwości przeciwlotniczych zestawów rakietowych w walce z celami atakującymi przeprawy przy użyciu bomb jądrowych

Spośród znanych sposobów atakowania przepraw przy użyciu bomb jądrowych najdogodniejszym sposobem dla przeciwlotniczych zestawów rakietowych (trzech wymienionych wyżej typów) jest atak ze wznoszeniem i wyrzuceniem bomby pod kątem około 45°, ponieważ samolot dolatując do przeprawy na bardzo małej wysokości w określonej odległości od niej gwałtownie wykonuje manewr z jednoczesnym wyrzuceniem bomby. W związku z tym czas od momentu nabierania wysokości do chwili wyrzucenia bomby (5—10 sek.) jest krótszy od czasu lotu rakiety do bliższej granicy strefy ognia.

W warunkach omówionych wyżej najdogodniejszym odcinkiem prowadzenia ognia przeciwlotniczymi rakietami kierowanymi byłby tor wznoszący samolotu, począwszy od 300 m wzwyż. Jednak z punktu widzenia taktycznego takie rozważania prowadzą do błędnego wniosku, ponieważ zniszczenie samolotu na jego torze wznoszącym — po zrzuceniu bomby jądrowej i zniszczeniu przeprawy — pozbawia jakiegokolwiek sensu organizowanie obrony powietrznej tego typu obiektów.

Z kolei nasuwa się inny wniosek, aby strefy ognia zestawów „położyć" na odcinku toru lotu samolotu w miejscach zapewniających możliwie skuteczne ich zwalczanie na podejściach do rubieży zrzutu bomby jądrowej. Stąd oddalenie rubieży zrzutu bomby jądrowej od przeprawy ma decydujące znaczenie podczas ustalania odległości rozmieszczenia przeciwlotniczych zestawów rakietowych.

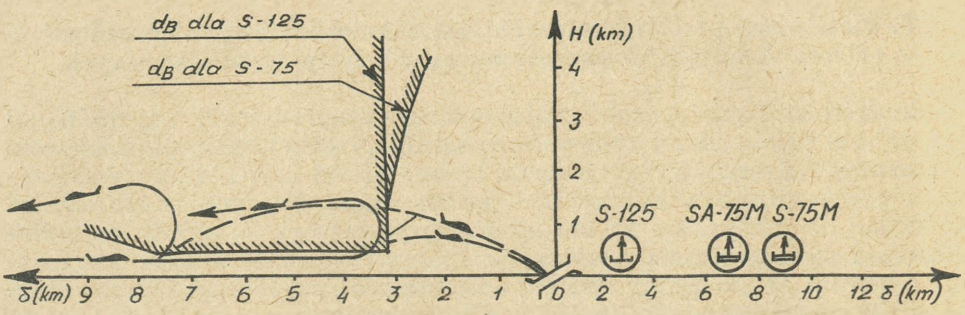
Oddalenie rubieży zrzutu bomb jądrowych jest różne dla różnych parametrów lotu celu powietrznego. Dla niektórych parametrów lotu celu odległości w metrach są podane w tabeli 2.

Tabela 2

Kąt zrzutu bomby	V_c (m/s) \ H_c (m)	200	300
45°	200	3200	3400
	300	7400	7500

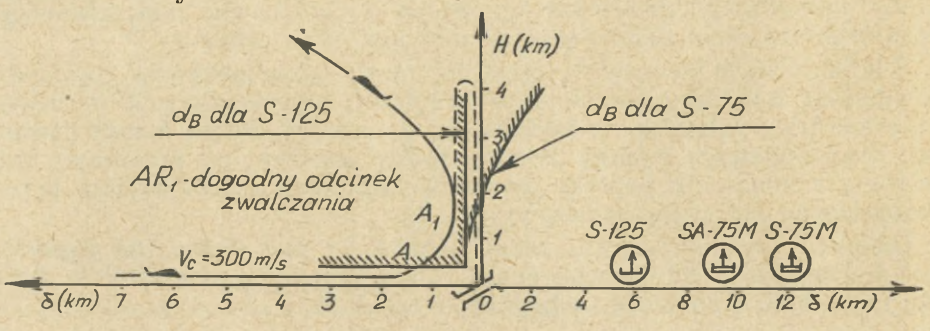
Z wielkości podanych w tabeli 2 wynika, że dla przyjętych warunków atakowania przy kącie zrzutu bomby 45° rubieże zrzutu bomb — zależnie od prędkości lotu — mieszczą się średnio w granicach od 3,5 do 7,5 km. Okazuje się, że te odległości są dla lotnictwa nieprzyjaciela korzystne ze względu na możliwości wykrycia przeprawy, skryte podejście do niej i uniknięcie skutecznego oddziaływania naziemnych środków obrony powietrznej. Stąd i rozmieszczenie przeciwlotniczych zestawów rakietowych będzie uwarunkowane odległościami zrzutu bomb jądrowych (rys. 9), chociaż stosowanie tego sposobu atakowania przepraw jest mało prawdopodobne ze względu na niedostateczną dokładność bombardowania.

Prowadząc analogiczne rozważania dotyczące atakowania przeprawy ze zrzutem bomby jądrowej pod kątem 90°, dochodzi się do wniosku, że



Rys. 9. Odległości rozmieszczenia zestawów do zwalczania samolotów atakujących przeprawy z lotu wznoszącego pod kątem 45°

przeciwlotnicze zestawy rakietowe powinny być rozmieszczone w następujących odległościach za przeprawą (w stosunku do kierunku ataku): zestaw S-75M — około 12 km; SA-75M — 10 km i S-125 — 6 km; pokazano to na rys. 10.

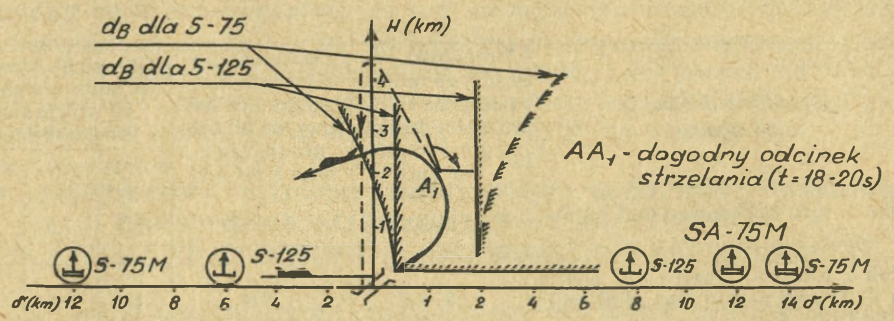


Rys. 10. Odległości rozmieszczenia zestawów do zwalczania samolotów atakujących przeprawę z lotu wznoszącego pod kątem 90°

Z rysunku wynika, że przy tym sposobie atakowania istnieje możliwość prowadzenia ognia przeciwlotniczymi rakietami kierowanymi na odcinku lotu celu A—A_1. Zestawy rakietowe mogą być rozmieszczane w takiej samej odległości za i przed przeprawą, ponieważ ten odcinek wznoszenia się samolotu znajduje się bezpośrednio w obszarze przeprawy, w strefie możliwej do strzelania rakietami.

Odległości rozmieszczenia zestawów rakietowych powinny być nieco inne niż w warunkach przewidywanego bombardowania przepraw pod kątem 110°. Samolot w tym wypadku będzie również wykonywał lot wznoszący, ale dopiero za przeprawą, w odległości 1,4 — 2 km od niej. Dlatego też bliższe granice stref ognia powinny być przesunięte o taką samą liczbę kilometrów w stosunku do odcinka AA_1, a to z kolei powoduje odpowiednie przesunięcie przeciwlotniczych zestawów rakietowych (rys. 11).

Atakowanie przeprawy pod kątami 90° i 110° bombami jądrowymi stwarza korzystne warunki dla przeciwlotniczych zestawów rakietowych,



Rys. 11. Odległość rozmieszczenia zestawów rakietowych do zwalczania samolotów atakujących przeprawę z lotu wznoszącego pod kątem 110°

szczególnie na odcinku AA_1, ze względu na gwałtowny wzrost wysokości i spadek prędkości lotu do momentu zrzutu bomby jądrowej. Natomiast czas nabierania wysokości (około 22 sek.) umożliwia ostrzelanie celu serią trzech (dwóch) rakiet, co zapewnia dostateczną skuteczność rażenia (patrz załącznik nr 9).

Szczegółowa analiza taktycznych możliwości przeciwlotniczych zestawów rakietowych — w odniesieniu do zasadniczych (typowych) sposobów atakowania przepraw na szerokich przeszkodach wodnych, przy użyciu konwencjonalnych i jądrowych środków rażenia — pozwoliła w sposób jednoznaczny określić **odległości rozmieszczenia** zestawów rakietowych od bronionych przepraw. Nie dała ona jednak odpowiedzi na pytanie, które spośród tych odległości będą wytyczały rubież (rubieże) rozmieszczenia poszczególnych typów przeciwlotniczych zestawów rakietowych, spełniając jednocześnie warunki efektywnego wykorzystania strefy ognia przed rubieżą wykonywanego zadania przez lotnictwo nieprzyjaciela.

Odpowiedź tę można uzyskać korzystając z danych liczbowych zawartych w tabeli 3.

Na podstawie podanych odległości rozmieszczenia przeciwlotniczych zestawów rakietowych (tabela 3) można stwierdzić, że w większości wypadków odległości rozmieszczenia jednego typu przeciwlotniczych zestawów rakietowych przy zasadniczych (podstawowych) sposobach ataku są zbliżone.

Na przykład wyznaczenie jednej rubieży rozmieszczenia przeciwlotniczych zestawów rakietowych typu S-75M w odległości 9—10 km od przeprawy (za przeprawą) zapewnia w obszarze bliższej granicy strefy ognia zwalczanie celów stosujących różne sposoby ataku, przy użyciu konwencjonalnych kierowanych i niekierowanych środków rażenia, a także bomb jądrowych zrzucanych pod kątem 45°.

Przewidując atakowanie przepraw pod kątami 90^0 i 110^0 bombami jądrowymi, rubież rozmieszczenia przeciwlotniczych zestawów rakietowych typu S-75 M należy wyznaczać znacznie dalej (o 2—4 km) od przeprawy. Nieuwzględnienie tego warunku może wpłynąć ujemnie na skuteczność zwalczania celów w obszarze bliższej granicy strefy ognia.

Tabela 3

Sposób atakowania przeprawy	Odległość pozioma do rubieży przejścia w lot nurkowy (wykonanie zadania) (w km)	Odległość pozioma do bliższej granicy strefy ognia od bronionej przeprawy (w km)	Odległość rozmieszczenia zestawów od przeprawy (za przeprawą)		
			S-75M	SA-75A	S-125
Atak z lotu nurkowego pod kątem 10°—45°	2,5—3,5	2,0—5,0	9,5	7,5	3,5
Atak z lotu nurkowego dod kątem 10°—20° przy użyciu poc. „Bullpup" i bomb kierow.	2,0—3,0	2,0	10	0,8	4,0
Atak z lotu wznoszącego pod kątem 45° przy użyciu bomb jądrowych	3,5—7,5	3,5	8,5	6,5	2,5
Atak z lotu wznoszącego pod kątem 90° przy użyciu bomb jądrowych	0	0	12	10	6,5
Atak z lotu wznoszącego pod kątem 110° przy użyciu bomb jądrowych	1,5—2,0 (za przeprawą)	2,0	14	8,0	8,0

Stąd wynika wyraźny podział odległości rozmieszczenia przeciwlotniczych zestawów rakietowych w obronie powietrznej przepraw dla podstawowych sposobów atakowania z użyciem konwencjonalnych środków rażenia i zastosowaniem broni jądrowej (tabela 4).

Tabela 4

Typ zestawu / Rodzaj środka rażenia	S-75 M	SA-75 M	S-125
konwencjonalny	9-10 km	7-8 km	3-4 km
jądrowy	13-14 km	9-10 km	7-8 km

Z liczb podanych w tabeli 4 wynika, że istnieją dwie zasadnicze odległości rozmieszczenia przeciwlotniczych zestawów rakietowych tego samego typu w odniesieniu do tej samej przeprawy (przepraw), w zależności od stosowanego przez lotnictwo nieprzyjaciela rodzaju środka rażenia. Wydaje się, iż alternatywne postawienie tej kwestii w tym konkretnym wpadku daje możność decydowania, który z wariantów rozmieszczenia przeciwlotniczych zestawów rakietowych przyjąć już w okresie pokoju i stosownie do przyjętego wariantu przygotować się do wykonania szybkiego i sprawnego manewru. Przyjęcie właściwego wariantu w okresie pokoju będzie zależało głównie od ogólnej sytuacji polityczno-militarnej

i obowiązującej doktryny wojennej, co w sumie będzie stanowiło podstawę do powzięcia właściwej decyzji na wyższym szczeblu dowodzenia.

Warunki terenowe i inne czynniki mogą utrudnić stosowanie podanych wyżej odległości rozmieszczenia zestawów rakietowych od bronionych przepraw. Należy jednak zawsze dążyć do tego, aby różnice między odległościami realnymi a podanymi wyżej były jak najmniejsze.

IV. PODSTAWOWE CZYNNIKI WARUNKUJĄCE MOŻLIWOŚCI OGNIOWE PRZECIWLOTNICZYCH ZESTAWÓW RAKIETOWYCH W ŚWIETLE PROPONOWANYCH ODLEGŁOŚCI ICH ROZMIESZCZENIA

Określenie uzasadnionych odległości rozmieszczenia przeciwlotniczych zestawów rakietowych względem bronionych przepraw nie oznacza rozwiązania problemu ostrzelania celu powietrznego niezbędną liczbą rakiet na odcinkach dogodnego prowadzenia ognia. Konieczne jest dodatkowe rozpatrzenie kilku czynników (czasowych) mających bezpośredni wpływ na prowadzenie walki z lotnictwem nieprzyjaciela w obronie powietrznej przepraw.

1. Wymagana minimalna odległość pozioma do rubieży startu przeciwlotniczych rakiet kierowanych

Z teorii strzelania przeciwlotniczymi rakietami kierowanymi wiadomo, że spotykają one cel powietrzny w danym punkcie strefy ognia, jeśli start nastąpi odpowiednio wcześniej, co jest zależne od czasu lotu do wyznaczonego punktu spotkania, prędkości ostrzeliwanego celu oraz czasu startu wyznaczonej liczby rakiet. Dlatego w momencie startu rakiet punkt położenia celu powietrznego powinien być przesunięty względem punktu spotkania w strefie ognia wzdłuż kursu lotu celu o wartość równą drodze przebytej przez cel podczas lotu rakiety.

W warunkach obrony powietrznej przepraw, kiedy za ostateczną rubież zwalczania celowo jest przyjąć bliższą granicę strefy ognia zestawów dla minimalnych wysokości 300 m, wymagana rubież startu rakiet (strzelanie serią trzech lub dwóch rakiet) powinna się znajdować w pewnej odległości od bliższej granicy strefy ognia. Dla różnych prędkości lotu celu i różnych typów zestawów odległość tę można obliczyć na podstawie wzoru:

$$d' = V_c(t_r + t_o) \qquad (2)$$

gdzie:

V_c — prędkość lotu celu;

t_r — czas lotu rakiety do bliższej granicy strefy ognia;

t_o — suma odstępów czasu między startami rakiet w serii.

Otrzymane z obliczeń wielkości oddalenia rubieży startu (w km) od bliższej granicy strefy ognia — zależnie od prędkości lotu celu — podano w tabeli 5.

Tabela 5

Typ zestawu	Liczba rakiet w serii	t_r (s)	V_c (m/s) / t_o (s)	200	250	300
S-75M	3	21	12	6,6	8,2	9,9
SA-75M	3	20	12	6,4	8,0	9,6
S-125	2	11	5	3,2	4,0	4,8

Z danych liczbowych zawartych w tabeli 5 wynika, że oddalenie rubieży startu zależy głównie od czasu lotu rakiety do bliższej granicy strefy ognia. Zestaw S-125, którego odległość rubieży startu jest o połowę mniejsza od odległości pozostałych rozpatrywanych zestawów, ma zdecydowaną przewagę pod tym względem w walce z lotnictwem nieprzyjaciela podczas obrony przepraw.

Ponadto dokonana analiza pozwala stwierdzić, że rubieże startu serii rakiet — dla przyjętych prędkości lotu celu powietrznego — znajdują się w granicach odcinka AC (rys. 3) dogodnego do zwalczania przy wszystkich optymalnych wysokościach atakowania przepraw.

2. Wymagana minimalna odległość wykrycia celu powietrznego

Powszechnie wiadomo, że w systemie obrony powietrznej kraju wszystkie aktywne środki walki, w tym i przeciwlotnicze zestawy rakietowe, korzystają z danych wojsk radiotechnicznych jako podstawowego źródła informacji o nieprzyjacielu powietrznym. Ponadto zestawy rakietowe dysponują własnymi (organicznymi) środkami radiolokacyjnymi przeznaczonymi do wykrywania, rozpoznawania i śledzenia celów powietrznych. Do środków tych należą radiolokacyjne stacje wstępnego poszukiwania i stacje naprowadzania rakiet. Możliwości tych stacji w zakresie wykrywania celów powietrznych obrazują dane przedstawione w załączniku nr 9. Okazuje się, że ich możliwości w wykrywaniu celów powietrznych są ograniczone, zwłaszcza na małych i bardzo małych wysokościach. A jak wiadomo, podstawowym warunkiem wykonania strzelania przez przeciwlotnicze zestawy rakietowe jest „widzenie" celu powietrznego przez SNR. Powstaje więc konieczność znalezienia wymaganej minimalnej odległości, na której powinno się wykryć cel, aby zapewnić odpalenie serii rakiet na określonej rubieży startu. Odległość ta nie jest wielkością stałą. Zależy ona od prędkości lotu celu powietrznego i technicznych możliwości zestawów. Odległość tę określa się na podstawie poniższej zależności matematycznej:

$$D_{u\ min.} = d_B + d' + V_c \cdot t_{p_d} \qquad (3)$$

gdzie:

d_B — odległość pozioma do bliższej granicy strefy ognia;

d' — odległość pozioma do rubieży startu w stosunku do d_B;

V_c — prędkość celu powietrznego;

t_{Pd} — czas określenia danych wyjściowych do strzelania za pomocą APS.

Wartości minimalnych odległości wykrycia celu przez SNR (w km) dla rozpatrywanych przeciwlotniczych zestawów rakietowych i najbardziej prawdopodobnych prędkości lotu celów powietrznych podczas atakowania przepraw podano w tabeli 6.

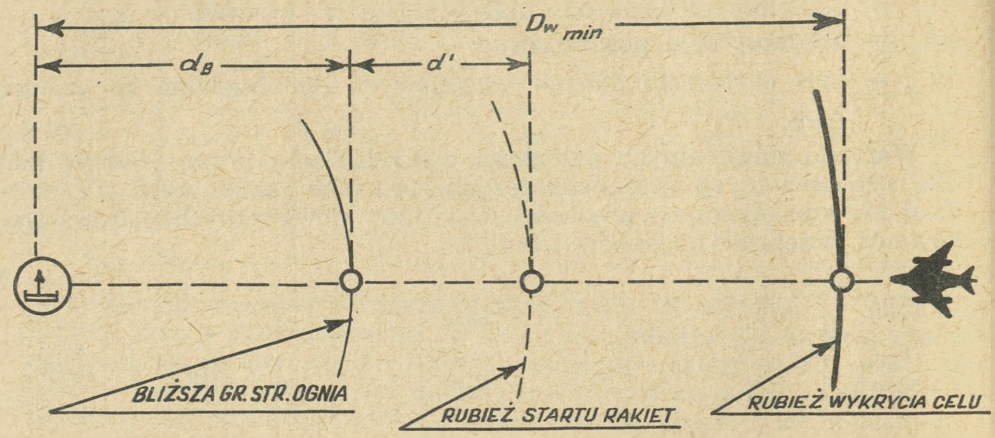
Tabela 6

Typ zestawu	V_c (m/s) / t_{Pd} (s)	200	250	300
S-75M	10	20,6	22,7	24,9
SA-75M	10	18,4	20,5	22,6
S-125	5	10,2	11,5	12,2

Ponieważ odległość wykrycia celu powietrznego przez SNR na małych wysokościach zależy przede wszystkim od kątów zakrycia i wysokości lotu celu, otrzymane wartości $D_{w_{min.}}$ (tabela 6) należy porównać z wartościami dotyczącymi możliwości w tym zakresie podanymi w załączniku nr 9, tabela 18. Z obliczeń oraz danych porównawczych wynika, że wszystkie niezbędne odległości wykrycia celu znajdują się w granicach widzialności SNR na wysokości od 300 m wzwyż, przy kątach zakrycia od 0′ do 30′.

Stąd wniosek, że ostrzelanie celu powietrznego jest możliwe tylko wtedy, gdy zostaną spełnione podstawowe warunki określające rubież wykrycia celu i rubież startu serii rakiet w stosunku do bliższej granicy strefy ognia przeciwlotniczego zestawu rakietowego, z uwzględnieniem możliwych (prawdopodobnych) sposobów atakowania przepraw.

Na podstawie dotychczasowej analizy możliwości ogniowych przeciwlotniczych zestawów rakietowych w aspekcie zasadniczych sposobów ataku nieprzyjaciela można stwierdzić, że istnieją realne warunki zwalczania celów atakujących przeprawy z lotu nurkowego wszystkimi (trzema) przeciwlotniczymi zestawami rakietowymi, począwszy od 300 m wzwyż, na odcinku AC (rys. 3) serią minimum trzech (dwóch) rakiet w obszarze bliższej granicy strefy ognia, tj. przed rubieżą wykonania zadania, jeśli cel będzie wskazany we właściwym czasie, a wskaźnik prawdopodobieństwa jego wykrycia przez SNR będzie dostatecznie wysoki i zapewni wykonanie strzelania.



Rys. 12. Rubieże warunkujące wykonanie strzelania

3. Wymagana minimalna odległość do rubieży stawiania zadań ogniowych przeciwlotniczym zestawom rakietowym

W dotychczasowych rozważaniach dotyczących możliwości ogniowych przeciwlotniczych zestawów rakietowych analizowano głównie te czynniki, które mają wpływ na zwalczanie celów w bezpośredniej obronie powietrznej przepraw.

Ponieważ podczas prowadzenia walki z lotnictwem nieprzyjaciela kierowanie przeciwlotniczymi zestawami rakietowymi powinno być z zasady scentralizowane na szczeblu taktycznym (pułk, brygada), istnieje konieczność określenia wymaganej minimalnej odległości do rubieży stawiania zadań ogniowych.

W działaniach bojowych można wyróżnić następujące rubieże stawiania zadań ogniowych przeciwlotniczym zestawom rakietowym: zewnętrzne, umożliwiające prowadzenie ognia do celów powietrznych na minimalną odległość z uwzględnieniem przygotowania rakiet do strzelania (t_{pr}), i wewnętrzne, umożliwiające zwalczanie lotnictwa nieprzyjaciela w obszarze bliższej granicy strefy ognia, kiedy rakiety są gotowe do startu (rys. 13).

Charakter prowadzenia działań bojowych w obronie powietrznej przepraw na szerokich przeszkodach wodnych, a także dążenie do centralizacji kierowania ogniem na szczeblu taktycznym (pułk, brygada) powodują konieczność uwzględniania dwóch wspomnianych rubieży stawiania zadań, przy czym wewnętrzna rubież powinna być zasadnicza i ostateczna dla przyjętych prędkości lotu celu powietrznego.

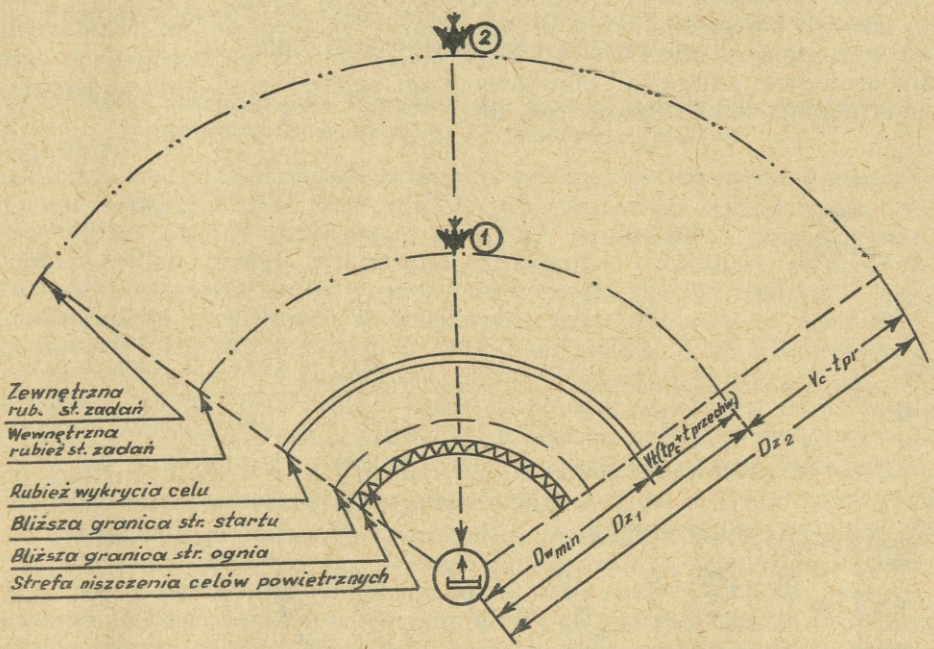
Odległość wyznaczającą wewnętrzną rubież stawiania zadań przeciwlotniczym zestawom rakietowym można określić na podstawie zależności:

$$D_{z_1} = D_{w_{min.}} + V_c (t_{p_c} + t_{przechw.}), \quad (4)$$

gdzie:

t_{p_c} — czas poszukiwania celu;

$t_{przechw.}$ — czas przechwycenia celu.



Rys. 13. Rubieże stawiania zadań ogniowych

Z równania powyższego wynika, że odległość do rubieży stawiania zadań (D_z) jest wielkością zmienną i dla rozpatrywanych przeciwlotniczych zestawów rakietowych — zależnie od prędkości lotu celu powietrznego — będzie różna (tabela 7).

Tabela 7

Typ zestawu	t_{pc} (sek.)	$t_{przechw.}$ (sek.)	V_c (m/sek.)		
			200	250	300
S-75M	9	7	23,3 km	26,7 km	29,7 km
SA-75M	9	7	21,6 km	24,5 km	27,4 km
S-125	10	5	13,2 km	14,9 km	16,7 km

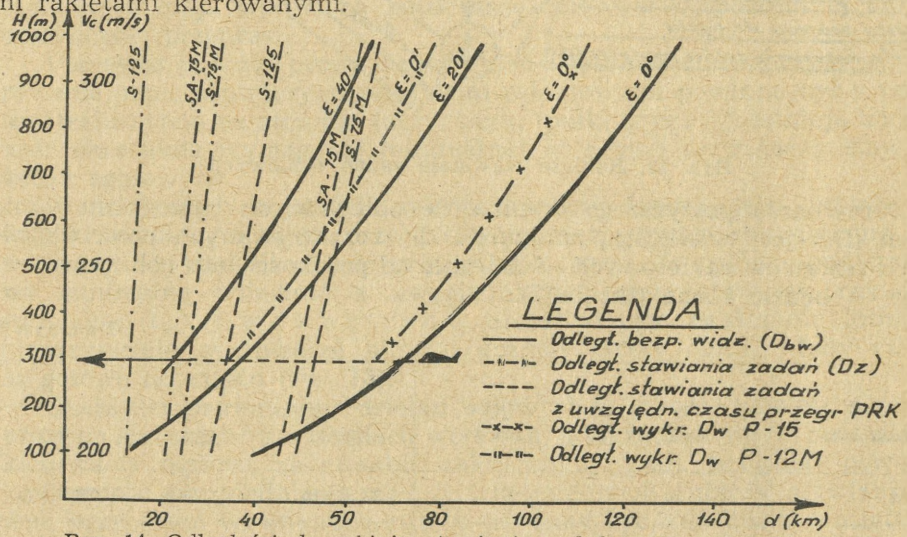
Z obliczeń wynika, że poszczególne rubieże stawiania zadań na szczeblu taktycznym — zależnie od prędkości celów powietrznych i typu zestawu — znajdują się w pasach szerokości: dla S-75M i SA-75M — 6 km oraz dla S-125 — 3 km. Analiza wykazuje, iż są to rubieże ostateczne dla wypadków, kiedy czas trwania nalotu (ataku) lotnictwa nieprzyjaciela jest krótki i nie przekracza 2—3 min.[7], a rakiety na wyrzutniach są przygotowane do startu, tzn. $t_{pr} = 0$.

Jeśli natomiast czas trwania nalotu (ataku) będzie dłuższy (<2—3′), to należy uwzględnić czas przygotowania rakiety po jej załadowaniu na wyrzutnię (2 lub 1,5 min.). Stąd odległości dla poszczególnych przeciwlotniczych zestawów rakietowych do rubieży stawiania zadań (D_{zz}) będą odpowiednio większe (tab. 8).

Tabela 8

Typ zestawu	t_{pc} (s)	$t_{przechw.}$ (s)	t_{pr} (s)	V_c (m/s)		
				200	250	300
S-75M	9	7	120	47,8	56,7	65,7
SA-75M	9	7	120	45,6	54,5	63,4
S-125	10	5	90	31,2	37,4	43,7

Czas przygotowania rakiet na wyrzutni, jak wynika z wartości podanych w tabeli 8, wpływa ujemnie na cykl strzelania przeciwlotniczymi rakietami kierowanymi.



Rys. 14. Odległości do rubieży stawiania zadań w stosunku do „D_{Lw}"

[7] Podczas bombardowania czas atakowania 2—3 min. przyjęto dla eskadry lotnictwa myśliwsko-bombowego przeprawy kluczami z lotu nurkowego.

Z analizy wynika, że przy podanych wyżej odległościach cel lecący na małej wysokości (300—700 m) może być widoczny na wskaźnikach SNR pod warunkiem, **że kąty zakrycia dla przeciwlotniczych zestawów rakietowych typu S-75 nie będą przekraczały zera stopni i dla S-125 — dwudziestu minut.** W innych wypadkach, tzn. kiedy nie ma gotowych rakiet do startu i kąty zakrycia są większe od podanych wyżej, stawianie zadań jest nierealne i pozbawione jakiegokolwiek uzasadnienia.

V. UGRUPOWANIE PRZECIWLOTNICZYCH ZESTAWÓW RAKIETOWYCH W OBRONIE POWIETRZNEJ PRZEPRAW

1. Czynniki warunkujące ugrupowanie przeciwlotniczych zestawów rakietowych w obronie powietrznej przepraw

Z uprzednio prowadzonych rozważań wynika, że czynnikami warunkującymi ugrupowanie przeciwlotniczych zestawów rakietowych — w warunkach obrony powietrznej przepraw na szerokich przeszkodach wodnych — są przede wszystkim: znaczenie i charakter osłanianej przeprawy; stosowane przez nieprzyjaciela środki rażenia; taktyka działania lotnictwa nieprzyjaciela; możliwości przeciwlotniczych zestawów rakietowych i ich liczba; warunki terenowe; sąsiedzi i ich rozmieszczenie; czas wydzielony na organizację obrony. Czynniki te warunkują się wzajemnie, tworząc tym samym ścisłe zależności, w wyniku czego podczas organizowania obrony powietrznej przepraw należy je rozpatrywać łącznie lub w kolejności mieszczącej się w granicach układu logicznego.

a) **Charakter osłanianej przeprawy**

Z klasyfikacji przepraw na szerokich przeszkodach wodnych wynika, że są one różne zarówno pod względem konstrukcji, wielkości, odporności, jak i przeznaczenia. Znajomość przeprawy — jako obiektu uderzenia ze strony lotnictwa nieprzyjaciela — pozwala ustalić prawdopodobne środki rażenia, kierunki i sposoby atakowania przepraw, przypuszczalną wielkość grup lotnictwa uderzeniowego nieprzyjaciela, a także ugrupowanie jego samolotów w grupach podczas ataku.

Jeśli ponadto uwzględni się możliwość użycia broni jądrowej przez nieprzyjaciela, co jest uwarunkowane znaczeniem przeprawy (przepraw), to suma tych wszystkich danych stanowi podstawę do stworzenia ugrupowania odpowiadającego zasadom prowadzenia walki z lotnictwem nieprzyjaciela w obronie przeprawy (przepraw).

b) **Środki rażenia stosowane przez lotnictwo nieprzyjaciela do niszczenia przepraw**

We współczesnych warunkach prowadzenia wojny do niszczenia przepraw na terytorium PRL nieprzyjaciel może użyć zarówno konwencjonalnych, jak i jądrowych środków rażenia. Ustalenie rodzaju środków rażenia, jakich nieprzyjaciel może użyć do niszczenia poszczególnych rodzajów przepraw na terytorium PRL, nie jest łatwe i nie można definitywnie stwierdzić, że zastosuje on środki rażenia, które ma lub których używał w dotychczasowych działaniach bojowych.

Okazuje się, że każdy rodzaj i typ przeprawy wymaga doboru odpo-

wiedniego środka rażenia, aby zapewnić maksymalny stopień jej zniszczenia i ponieść jak najmniejsze straty w lotnictwie.

Odrębnym zagadnieniem jest użycie broni jądrowej do niszczenia przepraw, a szczególnie celowość stosowania bomb jądrowych. Dlatego też ustalenie środka rażenia, jaki zostanie użyty przez nieprzyjaciela do niszczenia przepraw, jest możliwe na podstawie oceny ważności i charakterystyki przeprawy, jej odporności na uderzenia z powietrza, bombardierskich możliwości samolotów lotnictwa uderzeniowego, warunków bombardowania i wreszcie środków rażenia, którymi dysponuje nieprzyjaciel.

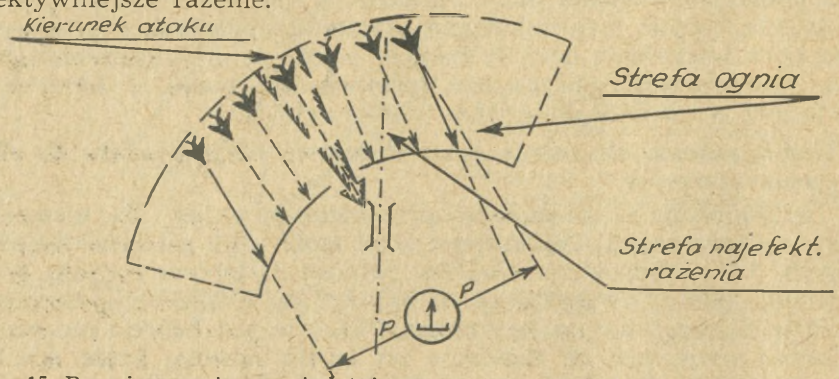
c) **Taktyka działania lotnictwa nieprzyjaciela na przeprawy**

Podczas rozpatrywania taktyki działania lotnictwa uderzeniowego nieprzyjaciela na przeprawy należy uwzględniać przede wszystkim te elementy taktyki, które wywierają bezpośredni wpływ na bojowe użycie przeciwlotniczych zestawów rakietowych w ogóle i na ich rozmieszczenie w warunkach obrony przepraw w szczególności. Do elementów tych zalicza się przede wszystkim: kierunki i sposoby atakowania przepraw, prawdopodobną intensywność działania na poszczególnych kierunkach, możliwy skład grup i ugrupowanie samolotów podczas ataku.

d) **Możliwości przeciwlotniczych zestawów rakietowych**

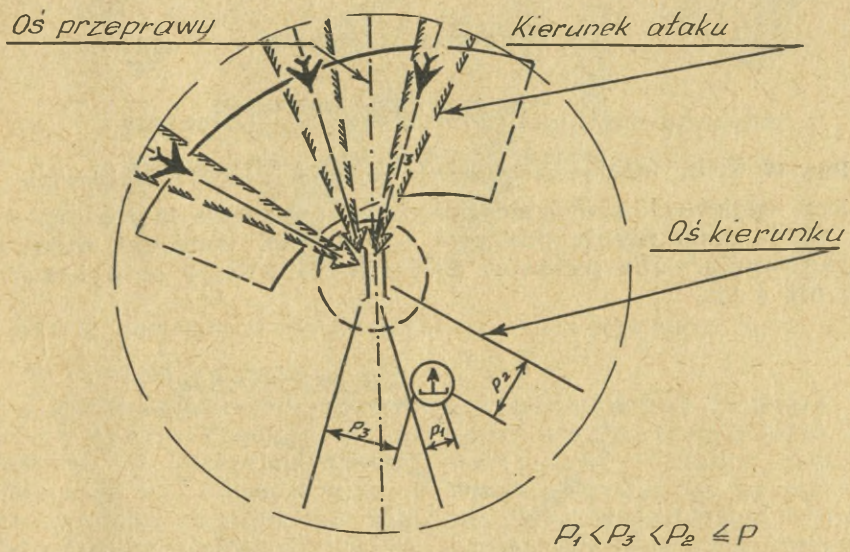
Ustalone kierunki atakowania przepraw przez lotnictwo uderzeniowe nieprzyjaciela wskazują na miejsce koncentracji głównego wysiłku ogniowego przeciwlotniczych zestawów rakietowych. Oznacza to, że przede wszystkim na tych (ustalonych) kierunkach ugrupowanie powinno zapewnić maksymalne wykorzystanie potencjalnych możliwości ogniowych zestawów, uwzględniając przy tym możliwość wykrycia i ostrzelania celów powietrznych stosujących manewr przeciwrakietowy i zakłócenia radioelektroniczne.

Spełnienie warunku koncentracji wysiłku ogniowego na poszczególnych kierunkach z maksymalnym wykorzystaniem możliwości ogniowych zestawów rakietowych zapewnia m.in. takie ich rozmieszczenie w stosunku do osi kierunku ataku (rys. 15), aby prawdopodobne kursy celów powietrznych znalazły się w zakresie strefy ognia zapewniającej najefektywniejsze rażenie.



Rys. 15. Rozmieszczenie przeciwlotniczego zestawu rakietowego względem ustalonego kierunku ataku

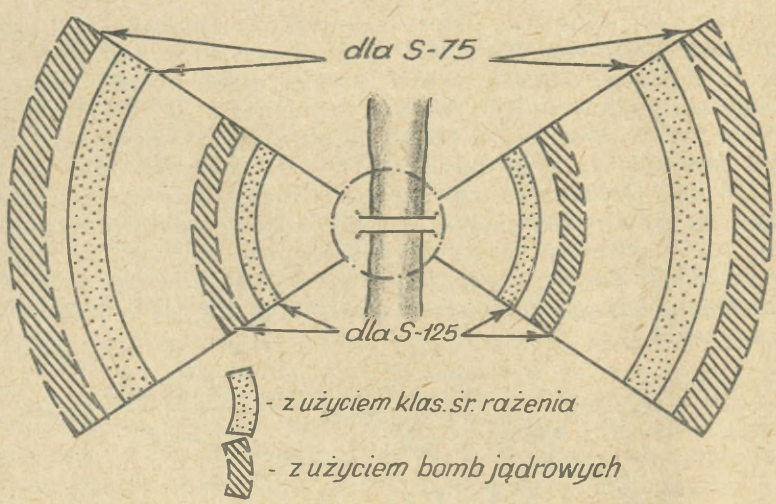
Obszar ten, jak wiadomo, zależy od wielkości parametru kursu celu powietrznego (P). Dla różnych typów zestawów wartość parametru będzie różna, w związku z czym i zakres strefy ognia będzie odpowiednio rósł lub malał, ponieważ jego wartość równa się 2P. Dla rozpatrywanych zestawów, w warunkach obrony powietrznej przepraw, wartość parametru średnio wynosi: dla S-75M — 10 km; SA-75M — 10 km i S-125 — 6 km. Oznacza to, że odległość rozmieszczenia tych zestawów w stosunku do osi interesujących nas kierunków atakowania przeprawy (przepraw) nie powinna przekraczać podanych wyżej wartości parametru kursu celu, dzięki czemu zapewni się prowadzenie walki z lotnictwem nieprzyjaciela z jednego stanowiska startowego na kilku kierunkach na kursach zbliżenia (rys. 16).



Rys. 16. Prowadzenie ognia na kilku kierunkach ataku z jednego stanowiska startowego

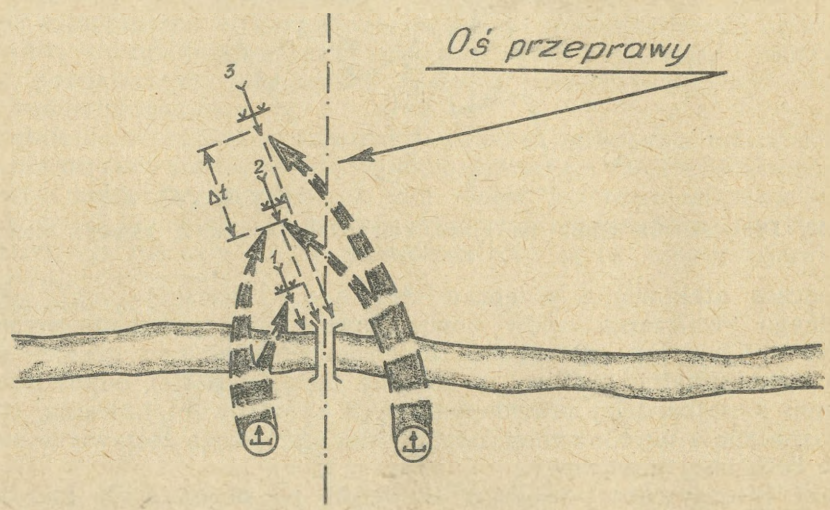
Podczas atakowania przepraw decydujące znaczenie mają odcinki dogodnego zwalczania celów powietrznych i ich położenie względem przepraw. Chodzi tu głównie o umiejscowienie bliższej granicy strefy ognia na minimalnej rubieży wykonania zadania (RWZ), odpowiadającej jednemu z najbardziej prawdopodobnych sposobów atakowania, co jest równoznaczne z usytuowaniem stanowiska startowego zestawu w stosunku do bronionej przeprawy.

Jeśli intensywność działania lotnictwa na określonych kierunkach atakowania przepraw nie ma bezpośredniego wpływu na rozmieszczenie pojedynczego przeciwlotniczego zestawu rakietowego chociażby dlatego, że jeden zestaw może ostrzelać tylko jeden cel w ciągu cyklu strzelania „T_c", to ma ona kolosalne znaczenie podczas ugrupowywania kilku przeciwlotniczych zestawów rakietowych ze względu na konieczność ostrzelania maksymalnej liczby celów (samolotów). Przy istniejących możli-



Rys. 17. Strefy rozmieszczenia przeciwlotniczych zestawów rakietowych

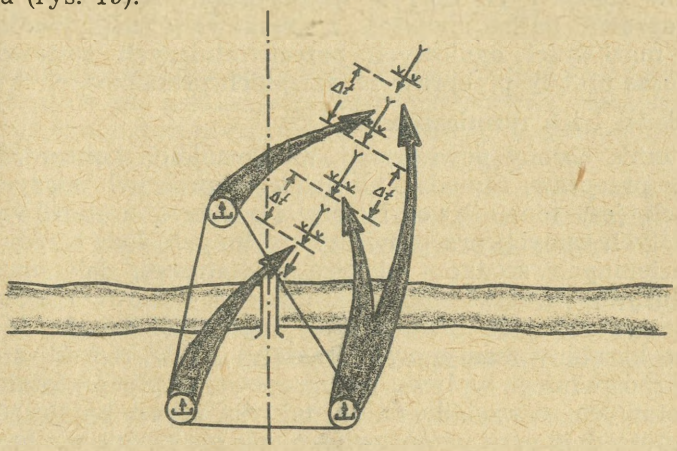
wościach ogniowych spełnienie powyższego warunku można zapewnić m.in. przez zmniejszenie odstępów i odległości pomiędzy zestawami w ugrupowaniu.[8] Dla zestawów S-75 i S-125 odstępy te wynoszą nie mniej niż 5 km.



Rys. 18. Koncentracja wysiłku ogniowego na jednym kierunku ataku, gdy $\Delta_t > T_c$

[8] Dopuszczalne odstępy i odległości pomiędzy zestawami są uwarunkowane wzajemnymi zakłóceniami podczas prowadzenia walki, a także żywotnością ugrupowania podczas działania nieprzyjaciela powietrznego przy użyciu jądrowych środków rażenia.

Zachowanie minimalnych (dopuszczalnych ze względów konstrukcyjnych) odstępów pomiędzy przeciwlotniczymi zestawami rakietowymi, a także rozmieszczenie ich w określonych odległościach od przeprawy, po obu stronach przeszkody wodnej stwarzają warunki koncentracji wysiłku ogniowego jednocześnie kilku zestawów na określonych kierunkach atakowania oraz ostrzelania maksymalnej liczby celów w jednostce czasu (rys. 19).



Rys. 19. Koncentracja wysiłku ogniowego na kierunku ataku, gdy $\Delta_t \leqslant T_c$

e) **Warunki terenowe**

Z analizy możliwości ogniowych przeciwlotniczych zestawów rakietowych w obronie powietrznej przepraw wynika, że racjonalne wykorzystanie ich potencjalnych możliwości zależy w dużym stopniu od właściwego ich rozmieszczenia w terenie. Oznacza to, że rozwinięcie przeciwlotniczych zestawów rakietowych w odpowiednim rejonie na stanowiskach startowych stwarza korzystne warunki dla koncentracji wysiłku ogniowego na zasadniczych kierunkach atakowania przepraw i na odcinkach dogodnego prowadzenia ognia, przy jednoczesnym zapewnieniu obrony okrężnej, z drugiej zaś strony — dla zapewnienia żywotności ugrupowania poprzez zachowanie wymaganych odległości rozmieszczenia zestawów.

Może więc wyniknąć pytanie, czy proponowane zasady rozmieszczenia przeciwlotniczych zestawów rakietowych w obronie powietrznej przepraw odpowiadają istniejącym warunkom terenowym Polski. Odpowiedź na to pytanie jest w zasadzie twierdząca, ponieważ proponowane odległości rozmieszczenia zestawów od bronionych przepraw, a tym samym i od przeszkód terenowych, są stosunkowo duże (powyżej 3 km), a sieć dróg (rokad) w rejonie odcinków przeprawowych (w rejonie przeprawy) może zapewnić sprawne przyjęcie ugrupowania bojowego. Wobec takiego stanu rzeczy można wnioskować, że nie ma zasadniczych różnic terenowych wynikających ze specyfiki położenia obiektów na szerokich przeszkodach wodnych w stosunku do innych (typowych) obiektów

obszaru kraju. Mogą jedynie wynikać sprzeczności między koniecznością naturalnego maskowania ugrupowań przeciwlotniczych zestawów rakietowych — zwłaszcza tych, które będą ugrupowane na wysokości rejonów wyjściowych — a koniecznością uzyskiwania niemal zerowych kątów zakrycia. W takich wypadkach nie może być mowy o kompromisie, ponieważ nawet częściowe zrezygnowanie z zachowania minimalnych kątów zakrycia na korzyść naturalnego maskowania oznacza pominięcie sprawy najistotniejszej, a mianowicie maksymalnego wykorzystania możliwości ogniowych przeciwlotniczych zestawów rakietowych podczas obrony przepraw na szerokich przeszkodach wodnych.

f) **Sąsiedzi i ich rozmieszczenie**

W systemie obrony powietrznej, w warunkach koncentracji wysiłku na obronie przepraw, samodzielne działanie przeciwlotniczych zestawów rakietowych jest niemożliwe. Należy się liczyć z możliwością użycia do obrony tych samych przepraw czy też innych, lecz blisko położonych, takich naziemnych środków obrony powietrznej, jak przeciwlotnicza artyleria lufowa, przeciwlotnicze karabiny maszynowe i przenośne przeciwlotnicze zestawy rakietowe (PPZR) typu „STRZAŁA-2". O ile przeciwlotnicze karabiny maszynowe i rakiety „STRZAŁA-2" nie będą wywierały bezpośredniego wpływu na ugrupowanie przeciwlotniczych zestawów rakietowych ze względu na ich taktykę użycia bojowego (rozmieszczenie bezpośrednio przy przeprawie), o tyle nie można nie brać pod uwagę ugrupowań przeciwlotniczej artylerii lufowej, ponieważ zasady ich zastosowania w obronie powietrznej przepraw są także uwarunkowane czynnikami określającymi maksymalizację możliwości ogniowych na ustalonych (najkorzystniejszych dla nieprzyjaciela) kierunkach i odcinkach dogodnego prowadzenia ognia. Dlatego też planując rozmieszczenie przeciwlotniczych zestawów rakietowych w obronie przepraw należy uwzględniać zarówno jej aktualne ugrupowanie, jak i przyszłe rozmieszczenie baterii, w miarę sukcesywnego wzmacniania obrony w okresie prowadzenia działań bojowych i przegrupowywania związków operacyjnych. W tej sytuacji konieczna jest znajomość zasad ugrupowania tych środków, które są podane w oddzielnych opracowaniach.

g) **Czas na organizowanie obrony**

Wyjątkowo dynamiczny rozwój sytuacji na lądzie i w powietrzu zmusza dowództwa i sztaby obrony powietrznej wszystkich szczebli do zdecydowanego i szybkiego działania. Przy czym zarówno rozwój środków napadu powietrznego nieprzyjaciela, jak i rozwój rakietowej obrony powietrznej prowadzi do wzrostu liczby czynników, od których zależy decyzja dotycząca ugrupowania przeciwlotniczych zestawów rakietowych przy ciągłej, wynikającej z potrzeb tendencji do zmniejszania czasu na jej wypracowanie. Dlatego też zachodzi obiektywna konieczność poszukiwania coraz doskonalszych metod wypracowywania decyzji, aby czynnik czasu — mimo jego bezpośredniego wpływu — nie miał wpływu decydującego na jej wypracowanie. Jeden ze sposobów pracy nad powzięciem decyzji dotyczącej ugrupowania przeciwlotniczych zestawów rakietowych podano w załączniku 10.

2. Ugrupowanie przeciwlotniczych zestawów rakietowych w obronie powietrznej przepraw

Na podstawie dotychczasowych rozważań można sformułować wymagania ogólne, jakim powinno odpowiadać ugrupowanie przeciwlotniczych zestawów rakietowych w obronie powietrznej przepraw na szerokich przeszkodach wodnych. Ugrupowanie takie powinno przede wszystkim zapewniać:

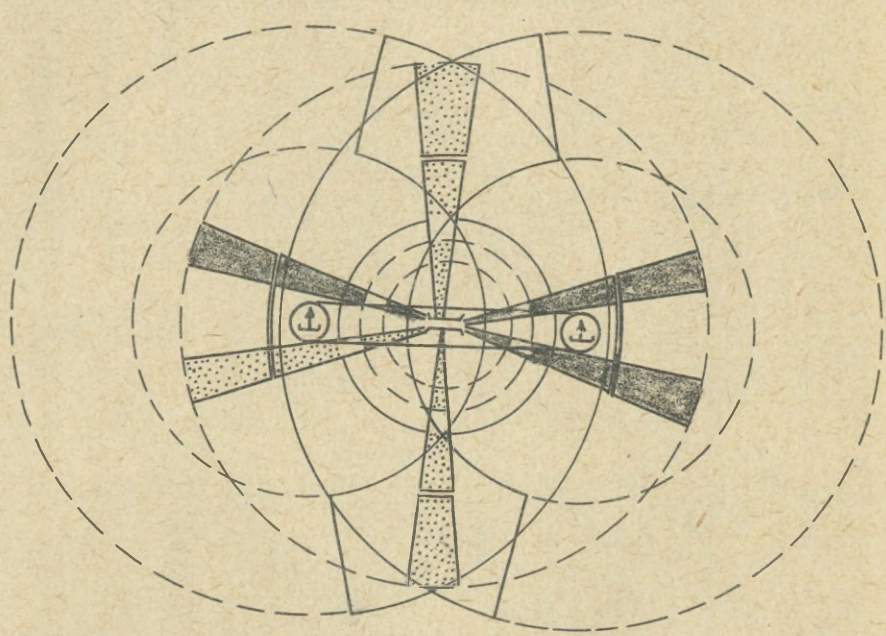
— koncentrację wysiłku ogniowego kilku przeciwlotniczych zestawów rakietowych na ustalonych, prawdopodobnych kierunkach ataku, przy użyciu przez nieprzyjaciela zarówno konwencjonalnych, jak i jądrowych środków rażenia przepraw;
— maksymalne wykorzystanie potencjalnych możliwości ogniowych przeciwlotniczych zestawów rakietowych na odcinkach dogodnego zwalczania lotnictwa nieprzyjaciela podczas atakowania przepraw przed rubieżą wykonania zadania;
— możliwości zwalczania lotnictwa nieprzyjaciela przede wszystkim w tym zakresie wysokości, który jest najdogodniejszy dla lotnictwa nieprzyjaciela do niszczenia przepraw na szerokich przeszkodach wodnych;
— możliwość prowadzenia ognia przeciwlotniczymi rakietami kierowanymi przez przeprawę (przeprawy), nie powodując rażenia pierwszymi stopniami rakiet przeprawy i przeprawiających się wojsk;
— wykorzystanie organicznych i znajdujących się w pobliżu rejonu przeprawy (przepraw) radiolokacyjnych środków rozpoznania nieprzyjaciela powietrznego zapewniających sprawne kierowanie ogniem w czasie walki;
— współdziałanie ogniowe z sąsiednimi, naziemnymi środkami obrony powietrznej w czasie walki z lotnictwem nieprzyjaciela atakującym przeprawy i przeciwlotnicze zestawy rakietowe na stanowiskach startowych;
— żywotność ugrupowań przeciwlotniczych zestawów rakietowych przy użyciu przez nieprzyjaciela broni jądrowej.

Ponadto można by wymienić jeszcze inne (powszechnie obowiązujące) wymagania dotyczące ugrupowania przeciwlotniczych zestawów rakietowych w obronie powietrznej w ogóle, a szczególnie w warunkach obrony powietrznej przepraw na szerokich przeszkodach wodnych, na przykład: zapewnienia wykonania sprawnego manewru przeciwlotniczymi zestawami rakietowymi, uniknięcia wzajemnych zakłóceń stacji naprowadzania rakiet, manewru rakietami itp.

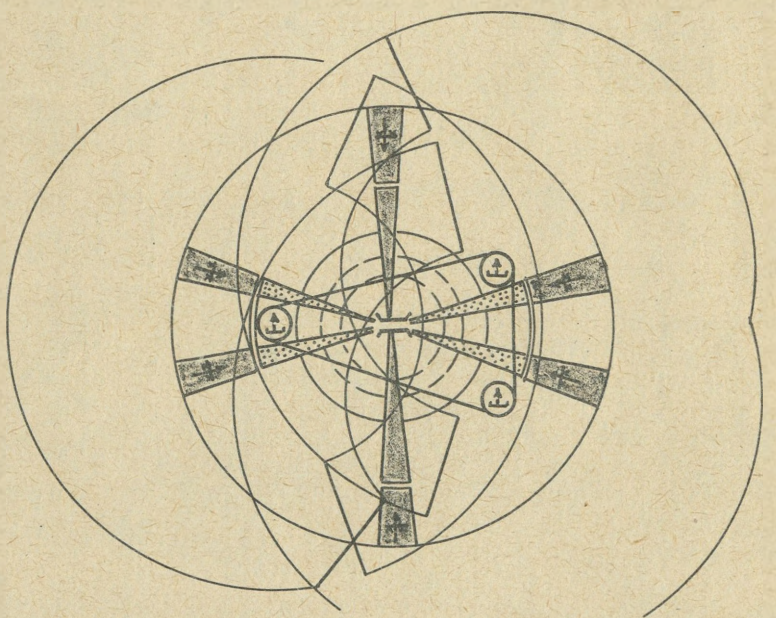
Spróbujmy więc rozpatrzyć te wymagania kolejno, w świetle czynników warunkujących ugrupowanie różnych typów przeciwlotniczych zestawów rakietowych.

Z przykładów przedstawionych na rys. 20—25 wynika, że przeciwlotnicze zestawy rakietowe ugrupowuje się w celu obrony pojedynczej przeprawy lub grupy przepraw, zwłaszcza wtedy, gdy zadaniem jest obrona odcinka przeprawy w strefie kierowania i kontroli ruchu wojsk

UGRUPOWANIE BOJOWE PRZECIWLOTNICZYCH
ZESTAWÓW RAKIETOWYCH S-125



Rys. 20. Ugrupowanie bojowe dwóch przeciwlotniczych zestawów rakietowych S-125



Rys. 21. Ugrupowanie bojowe trzech przeciwlotniczych zestawów rakietowych S-125

(SK i KRW). Dlatego też — odpowiednio do zadań — do obrony powietrznej przepraw będzie wydzielana różna liczba przeciwlotniczych zestawów rakietowych. W każdym wypadku — poczynając już od dwóch zestawów rakietowych — obowiązuje zasada koncentrowania wysiłku ogniowego na ustalonych kierunkach atakowania przeprawy (przepraw) przez lotnictwo uderzeniowe nieprzyjaciela. Z analizy czynników warunkujących ugrupowanie wynika, że **koncentrację** wysiłku ogniowego na poszczególnych kierunkach w obronie powietrznej przepraw można osiągnąć przez nierównomierne rozmieszczenie przeciwlotniczych zestawów rakietowych po obu stronach przeszkody wodnej, rozmieszczenie zestawów w stosunkowo niewielkich odległościach od osi kierunku ataku i zastosowanie minimalnych odstępów pomiędzy zestawami rakietowymi.

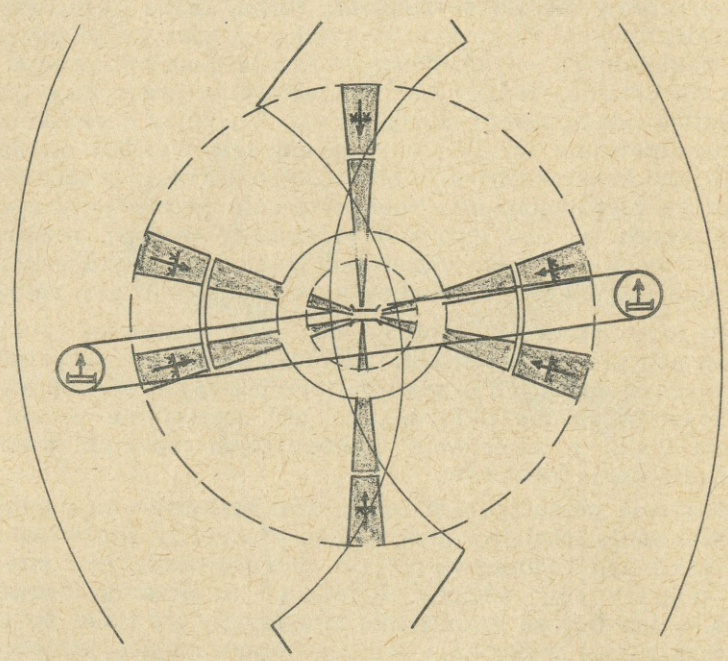
Ponadto rozmieszczenie przeciwlotniczych zestawów rakietowych po obu stronach przeszkody wodnej stwarza możliwość skoncentrowania ognia na celach atakujących przeprawę (przeprawy) z różnych kierunków, tzn. zastosowania obrony okrężnej, co jest szczególnie ważne podczas prowadzenia walki z lotnictwem wykonującym manewr przeciwrakietowy w strefie ognia zestawów.

Wykorzystanie potencjalnych możliwości zestawów na odcinkach dogodnego zwalczania lotnictwa atakującego przeprawy zapewnia się głównie przez takie ich rozmieszczenie (za przeprawami), aby strefy ognia zestawów pokryły cały odcinek dogodnego zwalczania lotnictwa nieprzyjaciela, a ich bliższe granice nie znajdowały się dalej od przepraw niż najbliższa rubież wykonania zadania odpowiadająca jednemu z podstawowych ustalonych sposobów ataku.

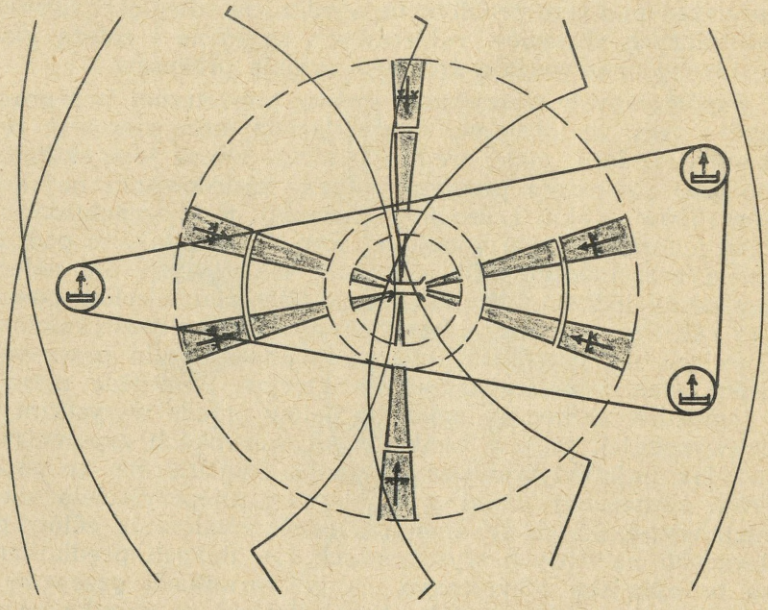
Z rozważań nad tym problemem wynika, że odległości rozmieszczenia przeciwlotniczych zestawów rakietowych są różne i zależą głównie od typu zestawów oraz rodzaju środków rażenia przepraw.

We współczesnych warunkach obrony powietrznej przepraw należy się liczyć z tym, że lotnictwo nieprzyjaciela może stosować różne wysokości w czasie lotu (małe, średnie i duże), jednak jego skuteczne działanie podczas niszczenia przeprawy (przy zastosowaniu najkorzystniejszych sposobów ataku i środków rażenia) jest ograniczone zarówno dolną, jak i górną granicą wysokości lotu. A jeśli tak, to podczas ugrupowywania przeciwlotniczych zestawów rakietowych nie należy dążyć do zapewnienia jednakowej skuteczności zwalczania celów powietrznych w całym zakresie wysokości, kierując się li tylko możliwościami zestawów. Powinno się natomiast stwarzać warunki walki przez wybór odpowiednich stanowisk startowych, z których wszystkie zestawy będą mogły prowadzić skuteczny ogień do celów przede wszystkim w takim zakresie wysokości, jaki w konkretnych warunkach zapewnia nieprzyjacielowi jak najefektywniejsze działanie. Okazuje się, że zapewnienie warunków skutecznej walki z lotnictwem nieprzyjaciela na małych i średnich wysokościach stwarza możliwość zwalczania celów powietrznych lecących na dużych wysokościach i o dużych prędkościach lotu. **Nie ma tu zjawiska odwrotnego, co w warunkach przepraw stanowi zasadniczy atrybut ugrupowania.** Prawidłowość ta wynika ze specyfiki

UGRUPOWANIE PRZECIWLOTNICZYCH ZESTAWÓW RAKIETOWYCH S-75 M



Rys. 22. Ugrupowanie bojowe dwóch przeciwlotniczych zestawów rakietowych S-75 M



Rys. 23. Ugrupowanie bojowe trzech przeciwlotniczych zestawów rakietowych S-75 M

rozpatrywanych obiektów obrony powietrznej i możliwości przeciwlotniczych zestawów rakietowych.

Analiza możliwości przeciwlotniczych zestawów rakietowych — w świetle prawdopodobnej taktyki działania uderzeniowego lotnictwa nieprzyjaciela podczas niszczenia przeprawy — dowodzi, że istnieje obiektywna konieczność przyjęcia zasady prowadzenia ognia przez przeprawę (przeprawy), której zastosowanie umożliwi wykrycie celu powietrznego i ostrzelanie go minimum serią trzech (dwóch) rakiet na dogodnym odcinku zwalczania. Dlatego też większość przeciwlotniczych zestawów rakietowych należy rozmieszczać za przeprawą (przeprawami), na zasadniczych kierunkach atakowania. A jeśli tak, to powstaje pytanie, czy takie ugrupowanie zabezpiecza bronione przeprawy i przeprawiające się wojska przed rażeniem ich pierwszymi stopniami rakiet, tym bardziej, że większość torów lotu przeciwlotniczych rakiet kierowanych będzie się znajdowała w zakresie małych i średnich wysokości. Okazuje się, że odległości spadania pierwszych stopni rakiet (dla różnych zestawów i dla różnych wysokości strzelania) są różne. Średnio przyjmuje się, że dla zestawów typu S-75 odległość spadania pierwszych stopni rakiet mieści się w granicach 2—5 km, a dla zestawów typu S-125 — od 0,4 do 4 km.

Porównując powyższe wartości z proponowanymi odległościami rozmieszczenia przeciwlotniczych zestawów rakietowych od przepraw dochodzi się do wniosku, że zapewnienie bezpieczeństwa bronionym przeprawom jest w pełni możliwe, ponieważ we wszystkich wypadkach będą się one znajdowały poza strefą spadania pierwszych stopni rakiet. Natomiast odłamki drugich stopni rakiet znajdą się poza rubieżą wykonania zadania, tj. minimum 2 km przed przeprawą.

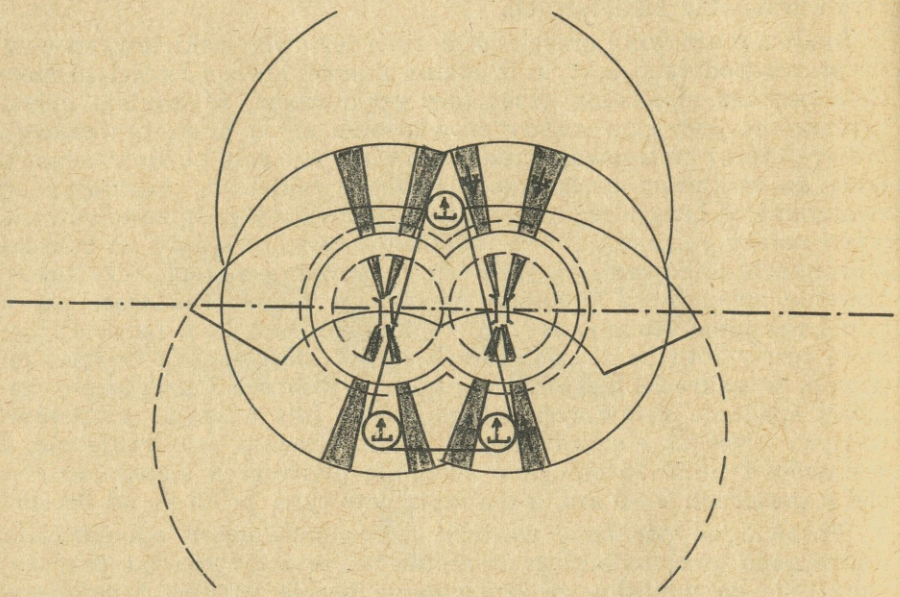
Podczas ugrupowywania przeciwlotniczych zestawów rakietowych w obronie powietrznej przepraw należy m.in. dążyć do zapewnienia warunków ciągłego otrzymywania informacji o celach powietrznych, niezbędnych do scentralizowanego kierowania ogniem ze stanowiska dowodzenia pułku (brygady). Bardzo ważny w tym wypadku jest wybór takich stanowisk startowych, dla których kąty zakrycia są zbliżone do zera, a odległość od stanowiska dowodzenia pułku (brygady) zapewnia sprawny obieg informacji przy użyciu etatowych środków łączności.

Rzeczą istotną jest również wykorzystanie już rozwiniętych środków rozpoznania w rejonach szerokich przeszkód wodnych. W oparciu o te środki należy organizować SD pułku (brygady). Rozwiązań w tym względzie, w zależności od sytuacji taktycznej i warunków terenowych, może być kilka. Można na przykład rozmieścić SD pułku (brygady) razem z SD batalionu radiotechnicznego lub kompanii radiotechnicznej wyposażonej w aparaturę ASPD.

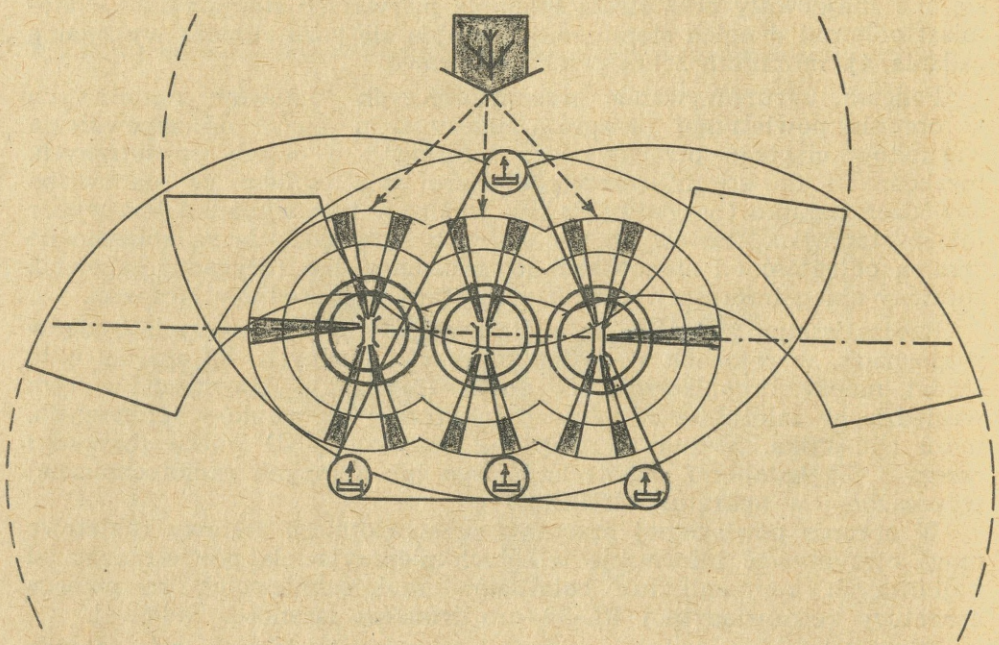
W obronie powietrznej przepraw przeciwlotnicze zestawy rakietowe mogą otrzymywać informacje w lotach nieprzyjaciela powietrznego od najbliższych kompanii lub batalionów radiotechnicznych za pomocą aparatury retranslacyjnej RL-30 lub środków łączności radiowej.

Współdziałanie ogniowe przeciwlotniczych zestawów rakietowych z sąsiednimi naziemnymi środkami obrony powietrznej jest możliwe

UGRUPOWANIE PZR W OBRONIE DWÓCH (TRZECH) PRZEPRAW



Rys. 24. Ugrupowanie PZR typu S-125 w obronie dwóch przepraw



Rys. 25. Ugrupowanie PZR typu S-75 M w obronie trzech przepraw

w obronie powietrznej przepraw tylko wówczas, gdy organizacja obrony będzie realizowana według jednej koncepcji użycia wszystkich naziemnych środków obrony, zapewniającej koncentrację wysiłku ogniowego poszczególnych środków na ustalonych, najdogodniejszych dla nieprzyjaciela kierunkach atakowania.

Powstaje zatem pytanie, czy proponowane zasady ugrupowania zestawów rakietowych stwarzają realne przesłanki do ugrupowania innych naziemnych środków obrony powietrznej, zwłaszcza przeciwlotniczej artylerii lufowej, z którą najczęściej organizuje się współdziałanie ogniowe — jeśli (jak stwierdzono wcześniej) zachodzą tu ścisłe zależności, z którymi należy się liczyć podczas wypracowywania decyzji.

Ponadto może zachodzić obawa, czy w wypadku sukcesywnego zwiększania liczby różnych naziemnych środków obrony powietrznej, tj. przeciwlotniczych zestawów rakietowych i baterii przeciwlotniczej artylerii lufowej, nie zajdzie konieczność radykalnej zmiany istniejącego ugrupowania, aby stworzyć z kolei warunki rozmieszczenia „nowym" siłom i środkom według zasad obowiązujących w obronie powietrznej przepraw. Na podstawie analizy obowiązujących zasad, dotyczących zgrupowania przeciwlotniczej artylerii lufowej i porównania ich z proponowanymi zasadami ugrupowania przeciwlotniczych zestawów rakietowych dochodzi się do wniosku, że ugrupowanie tych dwóch środków obrony powietrznej w jednym rejonie jest możliwe i celowe, a wspólne działania znacznie zwiększają skuteczność osłony przepraw. Chodzi jedynie o to, aby nie rozmieszczać baterii artylerii przeciwlotniczej w strefach spadania pierwszych stopni rakiet podczas strzelania, zwłaszcza na ustalonych kierunkach ataku.

Wreszcie ostatnie wymaganie — to żywotność ugrupowań przeciwlotniczych zestawów rakietowych. Z podobnym wymaganiem spotykamy się nie tylko w warunkach obrony powietrznej przepraw, lecz również w obronie powietrznej wszystkich obiektów. Dlatego niecelowe jest formułowanie jego istoty. Należy jedynie podkreślić, że w warunkach, kiedy na stosunkowo niewielkim obszarze (w rejonie przeprawy) nastąpi „zagęszczenie" środków obrony powietrznej i innych oddziałów (związków taktycznych) przeprawiających się wojsk operacyjnych, konieczne będzie zastosowanie szeregu dodatkowych przedsięwzięć w celu zapewnienia żywotności zestawów rakietowych. Należy przy tym zaznaczyć, że nie wszystkie przeprawy na szerokich przeszkodach wodnych będą niszczone bronią jądrową, a jeszcze trudniej sobie wyobrazić, aby nieprzyjaciel użył tej broni do niszczenia przeciwlotniczych zestawów rakietowych na stanowiskach startowych.

Stąd wniosek, że podczas ugrupowywania przeciwlotniczych zestawów rakietowych w obronie powietrznej przepraw, które mogą być niszczone bronią jądrową, należy brać pod uwagę takie czynniki, jak: zwiększenie odległości rozmieszczenia zestawów rakietowych od przepraw, przestrzeganie regulaminowych odstępów i odległości między nimi, ugrupowanie zestawów poza strefą zniszczeń sprzętu rakietowego oraz wykonanie niezbędnych prac inżynieryjnych.

VI. KIEROWANIE OGNIEM PRZECIWLOTNICZYCH ZESTAWÓW RAKIETOWYCH W OBRONIE POWIETRZNEJ PRZEPRAW

Kierowanie ogniem przeciwlotniczych zestawów rakietowych w czasie prowadzenia walki z lotnictwem nieprzyjaciela w obronie powietrznej przepraw w systemie OPK rozpocznie się z reguły po otrzymaniu na stanowisku dowodzenia pułku (brygady) wojsk rakietowych OPK pierwszych informacji o nieprzyjacielu powietrznym od pododdziałów radiotechnicznych lub własnych, organicznych środków rozpoznania albo jednostek współdziałających.

Kierowanie ogniem przeciwlotniczych zestawów rakietowych będzie obejmować kilka zasadniczych umownie przyjętych etapów, a mianowicie: zobrazowanie sytuacji powietrznej i określenie charakterystyk celów; powzięcie decyzji przez dowódcę pułku (brygady) dotyczącej zwalczania celów powietrznych, stawianie zadań ogniowych (wskazanie celów); poszukiwanie i wykrycie (przechwycenie) celu przez SNR oraz jego zwalczanie.

1. Obrazowanie sytuacji powietrznej i określenie charakterystyk celów

Obrazowanie sytuacji powietrznej na planszecie kierowania ogniem może się odbywać na podstawie informacji o celach powietrznych otrzymanych od pododdziałów radiotechnicznych, organicznych RSWP i jednostek współdziałających.[9] W każdym wypadku podczas „foniczno-ręcznego" zbierania, przekazywania i obrazowania informacji na planszecie czas niezbędny na wykonanie poszczególnych czynności jest zbyt długi w stosunku do możliwej odległości wykrycia celów i prędkości ich lotu.

Praktycznie na wykonanie tych czynności na planszecie kierowania ogniem potrzeba średnio 12 sek. Dlatego nawet przy nieskomplikowanej sytuacji powietrznej (5 celów) na zobrazowanie informacji o wykrytych celach potrzeba około jednej minuty, co przy prędkości celu 300 m/s powoduje różnicę w odległości wynoszącą 18 km w stosunku do miejsca jego wykrycia przez daną stację radiolokacyjną. Jeżeli do tego doliczyć czas (około 100 sekund) niezbędny na określanie charakterystyk tych pięciu celów i zobrazowanie ich na specjalnej tablicy, to przy tej samej prędkości lotu celu różnica w odległości wyniesie około 50 km.

W takiej sytuacji, wobec niemożliwości zwiększenia zasięgu wykrycia celów powietrznych w zakresie małych wysokości i ich śledzenia do rubieży stawiania zadań przeciwlotniczym zestawom rakietowym, pozostaje alternatywa: albo zautomatyzować proces zbierania, przekazywania i obrazowania sytuacji powietrznej na SD pułku (brygady) WR OPK, albo doskonalić sposób podejmowania decyzji dotyczącej zwalczania celów powietrznych przez eliminowanie czynności nie mających większego znaczenia dla obrony powietrznej przeprawy (przepraw) i pochłaniających stosunkowo dużo czasu.

---

[9] Pododdział radiotechniczny (brt) powinien w tym wypadku stanowić dla pułku (brygady) WR OPK podstawowe źródło informacji o celach powietrznych.

Szybkość zbierania i przekazywania informacji o celach powietrznych (w relacji stacja radiolokacyjna — stanowisko dowodzenia pułku — brygady) oraz ich wrysowania na planszet kierowania ogniem zależy przede wszystkim od sprawności operatorów i możliwości technicznych środków przekazywania informacji. W procesie tym duże znaczenie ma sposób określania współrzędnych celu i jego charakterystyk, a także sposób zobrazowania ich na specjalnych tablicach.

Spośród istniejących sposobów przekazywania danych o miejscu znajdowania się celu w przestrzeni powietrznej najdogodniejszy okazuje się sposób przekazywania według siatki obrony powietrznej. Główną jego zaletą jest to, że pozwala on przyjąć informacje o celach z różnych źródeł rozpoznania jednoznacznie i z dostateczną (wymaganą) dokładnością, a następnie przekazać je na każdy punkt odbiorczy (SD) bez konieczności transformacji współrzędnych.[10)]

Chodzi tylko o to, aby ten sposób określania współrzędnych był przyjęty przez wszystkie współdziałające środki rozpoznania.

Do zasadniczych charakterystyk celów powietrznych zalicza się wysokość lotu celu, prędkość, parametr kursu celu w stosunku do przeciwlotniczych zestawów rakietowych, czas dolotu do rubieży stawiania zadań, skład grupy i ugrupowanie samolotów w grupie. Czy rzeczywiście w warunkach obrony powietrznej przepraw należy za wszelką cenę dążyć do określenia wyżej wymienionych charakterystyk każdego celu powietrznego i odzwierciedlenia ich na specjalnej tablicy charakterystyk, aby powziąć decyzję i na czas przekazać ją do wykonania?

W warunkach ograniczonej możliwości wykrycia celów powietrznych na małych wysokościach i bardzo ograniczonego czasu na wykonanie czynności podanych w uprzednio wymienionych etapach pracy podczas kierowania ogniem (w wypadku stosowania manewru przeciwrakietowego i zakłóceń radiolokacyjnych), aby powziąć decyzję dotyczącą ich zwalczania, można i należy się ograniczyć jedynie do określenia miejsca znajdowania się celów — z uwzględnieniem czasu opóźnienia w przekazywaniu informacji — i kierunków ich lotu.

Znajomość pozostałych charakterystyk celów ułatwia niewątpliwie podejmowanie decyzji, jednak określanie tych charakterystyk nie może opóźniać stawiania zadań przeciwlotniczym zestawom rakietowym, najlepsza bowiem decyzja nie przekazana wykonawcom we właściwym czasie, tj. przed ostateczną rubieżą stawiania zadań, staje się bezużyteczna. Dlatego powstaje obiektywna konieczność doskonalenia stylu pracy bojowej dowódcy na stanowisku dowodzenia w obronie powietrznej przepraw przy ograniczonej liczbie charakterystyk celów powietrznych lub w razie ich braku (z wyjątkiem danych dotyczących miejsca znajdowania się celów i kierunków ich lotu).

[10)] Z zasady odległości pomiędzy stanowiskami startowymi przeciwlotniczych zestawów rakietowych a SD pułku (brygady) są tak duże, że nie można wskazywać celów z wymaganą dokładnością w biegunowym układzie współrzędnych bez ich transformacji.

2. Podejmowanie decyzji dotyczącej zwalczania celów powietrznych

Podejmowanie decyzji dotyczącej zwalczania celów powietrznych, według aktualnie obowiązującej instrukcji [11] i przyjętych zasad pracy na stanowisku dowodzenia, odbywa się z reguły na podstawie analizy zadania otrzymanego ze stanowiska dowodzenia korpusu OPK, wszechstronnej oceny sytuacji powietrznej, oceny możliwości przeciwlotniczych zestawów rakietowych i środków (jednostek) współdziałających.

Podczas oceny sytuacji powietrznej określa się: przypuszczalny skład celów i ich ugrupowanie (odległości, odstępy pomiędzy grupami i samolotami w grupach, ich urzutowanie według wysokości), prędkości lotu celów, taktyczną ważność celów (głównie pozorujące, zakłócające, nisko lecące itp.). Dopiero na podstawie tych danych dowódca ustala względną ważność celów powietrznych w odniesieniu do obiektu obrony, po czym podejmuje decyzję dotyczącą ich zwalczania.

Taki proces podejmowania decyzji w warunkach prowadzenia walki ze środkami napadu powietrznego nieprzyjaciela, działającymi na średnich i dużych wysokościach w obronie powietrznej rejonów przemysłowych lub kierunków operacyjno-powietrznych, może trwać ponad 2 minuty. W warunkach obrony powietrznej przepraw czas na wszystkie czynności związane z powzięciem decyzji i postawieniem zadań ogniowych wykonawcom nie może przekroczyć 30 sekund.

Zyskanie 30 sekund bez automatyzacji procesu podejmowania decyzji może nastąpić jedynie w wyniku wyeliminowania niektórych czynności. Aby wyeliminować czynności nie mające większego znaczenia w podejmowaniu decyzji, należy przede wszystkim sprecyzować istotę decyzji dowódcy pułku (brygady) WR OPK podczas zwalczania celów powietrznych w obronie przepraw.

Ogólnie rzecz biorąc, decyzja dowódcy powinna zawierać kolejność i sposób odparcia nalotu lotnictwa nieprzyjaciela, tzn. określać, które cele należy zwalczać w pierwszej kolejności, a które w następnej, na których celach koncentrować ogień, a które należy zwalczać kolejno, uwzględniając przy tym współdziałające środki walki.

Z treści decyzji wynika, że w obronie powietrznej przepraw niektóre jej elementy można określić zawczasu, tj. przed wykonaniem nalotu przez lotnictwo nieprzyjaciela — w okresie organizacji obrony powietrznej przepraw. W praktyce oznacza to opracowanie ramowego planu prowadzenia walki z lotnictwem nieprzyjaciela w obronie przeprawy (przepraw), z uwzględnieniem najbardziej sprzyjających dla niego warunków atakowania.

Przygotowanie planu walki z lotnictwem nieprzyjaciela i sprawdzenie go na stanowiskach dowodzenia metodą ćwiczenia taktyczno-bojowego pozwoli dowódcy pułku (brygady) na znaczne skrócenie czasu na powzięcie decyzji.

---

[11] Instrukcja kierowania ogniem pułku (brygady, dywizji) artylerii rakietowej obrony powietrznej kraju. MON — DW OPK Warszawa — 1970 r., str. 48—49.

Rozpatrzmy więc kolejno podstawowe elementy decyzji dotyczącej zwalczania celów powietrznych i sposób ich określania z punktu widzenia skrócenia czasu potrzebnego na powzięcie decyzji.

Kolejność zwalczania celów powietrznych w obronie powietrznej przepraw można ustalić na podstawie ich ważności określonej zawczasu, mając na względzie charakter przeprawy (przepraw), taktykę działania lotnictwa nieprzyjaciela i możliwości własne w danym ugrupowaniu bojowym. Wiadomo, że w pierwszej kolejności zwalcza się te cele, które bezpośrednio zagrażają bronionym przeprawom bądź pomagają (przez stosowanie zakłóceń radiolokacyjnych) grupom (samolotom) uderzeniowym nieprzyjaciela w wykonaniu zadania. Duże znaczenie mają tu również odległość celów powietrznych od bronionego obiektu i kierunki ich lotu. Jeśli na przykład grupy zabezpieczenia (zakłócenia, osłony) z reguły nie wchodzą w strefy działania przeciwlotniczych zestawów rakietowych i działają w stosunkowo dużych odległościach od przepraw, to grupy uderzeniowe — po wykonaniu manewru przeciw kierowaniu ogniem — muszą wejść w strefy ognia zestawów z kierunków zapewniających najefektywniejszy atak przeprawy (przepraw), aby wykonać zadanie. Stąd też względne położenie celów (przedstawione na planszecie kierowania ogniem) w stosunku do rubieży stawiania zadań przeciwlotniczym zestawom rakietowym i ustalonych kierunków ataku może stanowić podstawę do ustalenia kolejności ich zwalczania. Na określenie tego elementu decyzji potrzeba 6—8 sekund.

Koncentracji lub podziału wysiłku przeciwlotniczych zestawów rakietowych można dokonać na podstawie przewidywanego charakteru nalotu oraz kierunków i sposobów atakowania przepraw, liczby zestawów rakietowych będących w gotowości do prowadzenia walki i ich możliwości ogniowych, rezultatów działań jednostek współdziałających i wreszcie na podstawie liczby celów przedstawionych na planszecie kierowania ogniem i ich położenia w stosunku do rubieży stawiania zadań. Z powyższego wynika, że niemal wszystkie czynniki, wpływające na ten element decyzji, oprócz dwóch ostatnich, tj. rezultatów działań jednostek współdziałających i liczby celów uwidocznionych na planszecie, można określić i ustalić znacznie wcześniej. W takich warunkach czas wypracowania drugiego elementu decyzji nie powinien przekroczyć 15 sekund, pod warunkiem, że zostaną uprzednio opracowane i podane do wiadomości zainteresowanych osób zasady koncentracji i podziału wysiłku ogniowego co do celów, odległości i kierunków atakowania.

Przeniesienie ognia na kolejne cele powietrzne jest uwarunkowane przede wszystkim sposobem działania lotnictwa uderzeniowego nieprzyjaciela na przeprawę, ugrupowaniem, liczbą kierunków jednoczesnych ataków i możliwościami przeciwlotniczych zestawów rakietowych.

Każdy typ przeciwlotniczego zestawu rakietowego ma określone możliwości kolejnego zwalczania celów powietrznych, zdeterminowane danymi konstrukcyjnymi, a także możliwościami wykrywania celów w danym rejonie prowadzenia walki. Jeśli są znane przypuszczalny sposób działania lotnictwa nieprzyjaciela na przeprawy i najkorzystniejsze dla niego ugrupowanie samolotów w powietrzu, można z powodze-

niem zawczasu przygotować (sformalizować) ten element decyzji w kilku wariantach, odpowiednio do zamiarów prowadzenia walki z lotnictwem nieprzyjaciela. W takich przypadkach podczas podejmowania decyzji dowódca nie będzie się zastanawiał (jak to czyni obecnie) nad możliwością przeniesienia ognia, a tylko nad koniecznością przeniesienia ognia na cele wchodzące w strefę działania pułku (brygady) WR OPK. Wówczas czas na powzięcie decyzji przeniesienia ognia na kolejne cele może być odpowiednio skrócony i wynosić około 5 sekund.

Jak z tego wynika, dowódca pułku (brygady) jest w stanie podejmować decyzje dotyczące zwalczania celów powietrznych przy ograniczonej liczbie informacji bieżących i w krótszym niż dotychczas czasie, tj. w czasie wymaganym w obronie powietrznej przepraw, znając jedynie aktualne położenie celów na planszecie obserwacji kierowania ogniem lub wynośnym wskaźniku obserwacji okrężnej oraz kierunek ich lotu. Przy podejmowaniu decyzji w tych warunkach konieczne jest uprzednie przeanalizowanie, ustalenie, a nawet sprawdzenie elementów składowych decyzji, włącznie z podziałem czynności między oficerów sztabu przygotowujących je zarówno przed walką, jak i w czasie jej trwania.

3. Stawianie zadań ogniowych

Stawianie zadań ogniowych stanowi trzeci podstawowy etap kierowania ogniem przeciwlotniczych zestawów rakietowych, a jego głównym celem jest przekazanie wykonawcom w jak najkrótszym czasie decyzji dotyczącej zwalczania celów powietrznych. Należałoby się więc zastanowić nad sposobami przekazywania decyzji w formie zadań ogniowych poszczególnym wykonawcom w warunkach obrony powietrznej przepraw na szerokich przeszkodach wodnych. Wydaje się, że w każdym konkretnym wypadku zadania powinny być stawiane w takiej formie, która uwzględniałaby tylko niezbędne elementy wykonawcze, konieczne do zrozumienia zadania i jego wykonania.

Podstawową formą postawienia zadania może być komenda dowódcy pułku (brygady) przekazana za pomocą technicznych środków łączności głosem,[12] z tym jednak, że czas stawiania zadań można ograniczyć przez skrócenie treści komendy.

Przy proponowanym rozwiązaniu pierwszego i drugiego etapu kierowania ogniem przeciwlotniczych zestawów rakietowych, zadania ogniowe — w zależności od sytuacji powietrznej — mogą być stawiane przez podanie komendy ze wskazaniem konkretnego celu do zwalczania lub strefy (załącznik 11) bądź sektora, w którym dowódca pododdziału samodzielnie wybiera i zwalcza cele powietrzne kierując się zawczasu opracowanymi zasadami.

W pierwszym wypadku, tj. kiedy dowódca pułku (brygady) osobiście będzie wskazywał cele do zwalczania przed rubieżą stawiania zadań, komenda powinna zawierać: kryptonim pododdziału i kwadrat oznaczony

---

[12] Z praktyki wynika, że lepsze efekty daje przekazywanie komend przy wykorzystaniu urządzeń łączności rozgłaszania przewodowego.

za pomocą siatki OP lub kryptonim pododdziału, numer zestawu (zgodnie z planem walki — załącznik nr 12).

W toku walki może zaistnieć sytuacja, kiedy odległość wykrycia celów powietrznych nie pozwoli na stosowanie wyżej podanego sposobu stawiania zadań przeciwlotniczym zestawom rakietowym; wówczas w obronie powietrznej przepraw można stosować drugi sposób stawiania zadań przez podanie tylko kryptonimu pododdziału i numeru sektora.

Szczegółowa analiza wyżej podanych sposobów stawiania zadań ogniowych (wskazywania celów) przy odpowiednim przygotowaniu planszetu kierowania ogniem i opracowaniu planu walki dowodzi, iż czas jednoczesnego stawiania zadań czterem przeciwlotniczym zestawom rakietowym, którym wyznacza się zwalczanie jednego celu, nie powinien przekraczać 3—5 sekund.[13]

4. Wykrywanie celów powietrznych przez stacje naprowadzania rakiet i ich zwalczanie

Podstawowym warunkiem ostrzelania celu powietrznego przez przeciwlotniczy zestaw rakietowy jest jego wykrycie (przechwycenie) przez stację naprowadzania rakiet po wskazaniu celu ze stanowiska dowodzenia pułku (brygady) na określonej odległości i z wymaganą dokładnością. Chodzi tu przede wszystkim o zapewnienie możliwości przechwycenia celu powietrznego przez SNR natychmiast po jego wskazaniu, aby czas przekazania decyzji dowódcy pułku (brygady) dywizjonowi był krótszy od czasu lotu celu do rubieży startu rakiet. Możliwość taką zapewnia głównie dokładność wskazania celu z nadrzędnego stanowiska dowodzenia.

Wymagana dokładność wskazywania celów powietrznych zależy z kolei od typu przeciwlotniczego zestawu rakietowego (wielkości sektora szybkiego poszukiwania) i odległości wskazania celu. Wartości dotyczące wymaganych niezbędnych dokładności wskazania celów przeciwlotniczym zestawom rakietowym — dla ostatecznych odległości stawiania zadań — podano w tabeli 9.

Tabela 9

Typ zestawu	Wielkość sektora (stopnie)		Odległość stawiania zadań (w km)		Wymagana minimalna dokładność wskazania celu (w km)	
	β	ε	Dz_1	Dz_2	przy Dz_1	przy Dz_2
S-75M	20°	20°	29,2	65,7	9,8	25,6
SA-75M	20°	20°	27,4	63,4	9,0	24,8
S-125	15°	15°	16,7	43,7	4,1	10,9

[13] Przy istniejących sposobach stawiania zadań ogniowych i obowiązujących formach podawania komend z SD czas ten wynosi 5—10 sekund.

Jeśli cele powietrzne będą wskazywane z SD pułku (brygady) według siatki obrony powietrznej — bez wprowadzania kwadratów dodatkowych — to przeciwlotnicze zestawy otrzymają ich współrzędne z dokładnością do małego kwadratu i maksymalnym błędem 8,5 km. Z porównania istniejącej dokładności wskazania celu z SD pułku (brygady) według siatki obrony powietrznej z wymaganą niezbędną dokładnością dla przeciwlotniczych zestawów rakietowych (tab. 9) wynika, że w warunkach obrony powietrznej przepraw jest ona zadowalająca dla obydwu zestawów typu S-75, natomiast dokładność ta nie odpowiada wymaganiom w odniesieniu do zestawów S-125. W tym wypadku należy wskazywać cele według kwadratów dodatkowych, co zapewnia dokładność wskazywania celu z maksymalnym błędem 2,8 km.

Ponadto w obronie powietrznej przepraw wskazywanie celów według siatki obrony powietrznej z wyżej podaną dokładnością spełnia dwa podstawowe warunki: po pierwsze — nie ma konieczności podawania w komendzie wysokości, ponieważ wysokość działania lotnictwa nieprzyjaciela z zasady nie przekracza 4000 m, czyli nie wykracza poza sektor szybkiego przeszukiwania, i po drugie — sektor szybkiego przeszukiwania skierowany na cel obejmuje swoją „szerokością" przestrzeń zawartą w granicach najdogodniejszego kierunku atakowania przeprawy. Oznacza to, że skierowanie wiązki anten SNR na wskazany cel lub strefę powinno zapewnić przechwycenie celu bez jego poszukiwania, na które traci się około 10 sekund. W wypadku niewskazania celu z SD pułku (brygady) lub strefy, przeciwlotnicze zestawy rakietowe poszukują i wykrywają cele samodzielnie w sektorach wskazanych z SD. Sektorowe poszukiwanie zapewnia szybkie przechwycenie celu powietrznego, zwłaszcza przy stałym kącie położenia anteny (dla zestawów S-75 — 2^0, dla S-125 — 1^0) i niewielkim sektorze. Wielkość sektora poszukiwania należy wyznaczać zależnie od przewidywanej odległości wykrycia celów i przewidywanej prędkości ich lotu. W warunkach obrony powietrznej przepraw wielkość sektorów nie powinna przekraczać 20^0, tj. szerokości prawdopodobnego kierunku ataku, przy czym „zazębianie się" sektorów powinno nastąpić na bliższej granicy strefy ognia przeciwlotniczych zestawów rakietowych (załącznik nr 11).

W miarę zbliżania się celów powietrznych do przeprawy wielkość sektora powinna się odpowiednio zwiększać w stosunku do uprzednio wyznaczonego o wartość podaną w tabeli 10.

Tabela 10

Odległość do celu (w km)	70	60	50	40	30	20
Wartość zwiększenia sektora	± 2°	± 3°	± 6°	± 10°	± 15°	± 25°

W razie braku informacji o celach powietrznych (współrzędnych) można prowadzić poszukiwanie grupowe SNR. Polega ono na skierowaniu dwusiecznych sektorów szybkiego przeszukiwania pod wskazanym

azymutem (snop równoległy) lub na wskazany kwadrat (snop zbieżny). W miarę zmniejszania się odległości sektor poszukiwania należy zwiększać o wartość podaną w tabeli 10.

Zwalczanie celów powietrznych w obronie przepraw będzie oparte na zasadach podanych w obowiązujących instrukcjach strzelania dla każdego typu przeciwlotniczego zestawu rakietowego, z tym jednak, że autor proponuje zwalczanie celów (ze względu na możliwości wykrycia i ich manewrowy charakter działań), przede wszystkim w obszarze bliższej granicy strefy ognia, serią trzech (dwóch) rakiet, aby zapewnić ostrzelanie celu przed rubieżą wykonania zadania. Przesunięcie obszaru zwalczania celów przeciwlotniczymi rakietami kierowanymi w stronę bliższej granicy strefy ognia, przy jednoczesnym skróceniu czasu niezbędnego na powzięcie decyzji na SD pułku (brygady) i postawienie zadań ogniowych przeciwlotniczym zestawom, **stwarza realne możliwości zwalczania lotnictwa nieprzyjaciela stosującego manewr przeciwrakietowy najbardziej komplikujący prowadzenie walki w obronie powietrznej przepraw.**

Właściwe i w miarę pełne opracowanie planu walki oraz planszetu kierowania ogniem stwarza warunki do stosowania względnie prostego, niemniej zaskakującego manewru ogniem przeciwlotniczych zestawów rakietowych w odniesieniu do rubieży i kierunków działania. Nie jest wówczas konieczne stosowanie pełnej decentralizacji w kierowaniu ogniem, zwłaszcza w skomplikowanych sytuacjach powietrznych, kiedy zachodzi konieczność zdecydowanego działania dowódcy pułku (brygady) na stanowisku dowodzenia i koncentracji głównego wysiłku ogniowego przede wszystkim na tych celach, które bezpośrednio zagrażają bronionym przeprawom. Maksymalne wykorzystanie potencjalnych możliwości ogniowych przeciwlotniczych zestawów rakietowych w obronie powietrznej przepraw — podczas zastosowania proponowanego sposobu kierowania ogniem — uzyskuje się przez zorganizowanie racjonalnego współdziałania przeciwlotniczych zestawów rakietowych z lotnictwem myśliwskim jako podstawowym manewrowym środkiem strefowej obrony powietrznej.

Trzeba nadmienić, że nie chodzi tu o omówienie całej problematyki dotyczącej wykorzystania lotnictwa myśliwskiego w obronie powietrznej przepraw lub współdziałania z przeciwlotniczymi zestawami rakietowymi w tych warunkach prowadzenia walki, ale przede wszystkim o pokazanie wpływu działań bojowych lotnictwa myśliwskiego na obronę powietrzną przepraw w ogóle i udzielenie odpowiedzi na pytanie, jakie powinno być działanie lotnictwa myśliwskiego w strefie działań bojowych przeciwlotniczych zestawów rakietowych ugrupowanych w obronie przepraw, aby zapewnić warunki racjonalnego wykorzystania ich możliwości ogniowych.

Wpływ działań bojowych lotnictwa myśliwskiego należałoby rozpatrywać w tym wypadku w dwóch aspektach, tj. operacyjnym, uwzględniając konkretne warunki PRL (rejony znajdowania się przepraw na szerokich przeszkodach wodnych, stan sił i środków lotnictwa myśliwskiego i jego bazowania, prawdopodobne kierunki zagrożenia, możliwości

wojsk radiotechnicznych w zakresie naprowadzania lotnictwa myśliwskiego na cele powietrzne itp.), oraz taktycznym, uwzględniając działanie lotnictwa myśliwskiego w rejonach przepraw bronionych przez przeciwlotnicze zestawy rakietowe.

Jeśli się uwzględni działanie lotnictwa myśliwskiego w całym rejonie obrony powietrznej kraju, to można przyjąć, że będzie ono zwalczać cele powietrzne w interesie obrony wszystkich obiektów, a więc i przepraw. Taki wariant działania lotnictwa myśliwskiego ma charakter działania pośredniego i dlatego nie wymaga specjalnych przedsięwzięć organizacyjnych w zakresie współdziałania taktyczno-ogniowego z przeciwlotniczymi zestawami rakietowymi.

Drugi i jednocześnie zasadniczy wariant działań lotnictwa myśliwskiego — w sensie taktycznym — polega na prowadzeniu walki z lotnictwem nieprzyjaciela na podejściach lub w rejonie bronionych przepraw (zależnie od miejsca bazowania, możliwości samolotów nieprzyjaciela itd.), tj. w zasięgu widzialności radiolokacyjnych środków przeciwlotniczych zestawów rakietowych. W takich wypadkach zachodzi konieczność koordynowania działań bojowych lub też ścisłego współdziałania z połączonego stanowiska dowodzenia.

W sytuacji, jaka może zaistnieć w warunkach obrony powietrznej przepraw na terytorium PRL, powstaje konieczność organizowania ścisłego współdziałania przeciwlotniczych zestawów rakietowych z lotnictwem myśliwskim ze względu na potrzebę wykorzystania obydwu tych środków podczas obrony przepraw.

Ścisłe współdziałanie omawianych środków obrony może zapewnić znany na ogół wariant współdziałania **„we wspólnej strefie”**, z tym jednak, że dowodzenie współdziałającymi środkami powinno się odbywać z PSD lub SD pułku (brygady) WR OPK, w którym powinien być zorganizowany PN lotnictwa myśliwskiego zapewniający bezpośredni kontakt przedstawiciela lotnictwa myśliwskiego z dowódcą pułku rakiet.

Jeżeli nie zachodzi konieczność wchodzenia samolotów lotnictwa myśliwskiego w strefę działania przeciwlotniczych zestawów rakietowych lub w razie braku środków zabezpieczających działania lotnictwa myśliwskiego i wojsk rakietowych OPK we wspólnej strefie, należy stosować wariant współdziałania **„w oddzielnych strefach”**, uwzględniając jednocześnie przedstawione niżej warunki kierowania ogniem przeciwlotniczych zestawów rakietowych w obronie powietrznej przepraw.

Po pierwsze — minimalna odległość do rubieży wprowadzenia do walki lotnictwa myśliwskiego powinna wynosić około 50—70 km od przeprawy,[14] przy założeniu, że lotnictwo myśliwskie nie powinno wchodzić w strefę ograniczoną wewnętrzną rubieżą stawiania zadań przeciwlotniczym zestawom rakietowym. Przy czym za strefę działania tych zestawów przyjmuje się przestrzeń powietrzną ograniczoną wewnętrzną rubieżą stawiania zadań ogniowych ze względu na ograniczony czas

[14] Na odległość tę składa się: odległość D_{z_1} równa 17—30 km (tab. 9) i średnia wartość drogi przebytej podczas prowadzenia walki powietrznej — 30—40 km.

wykonania strzelania serią trzech (dwóch) rakiet w obszarze bliższej granicy strefy ognia.

Po drugie — wyznaczając strefy dyżurowania w powietrzu lotnictwa myśliwskiego podczas obrony powietrznej przepraw należy zachować następujące ograniczenia: w żadnym wypadku nie wyznaczać stref dyżurowania w strefach ognia, startu i stawiania zadań ogniowych przeciwlotniczym zestawom rakietowym. Strefy dyżurowania w powietrzu powinny się znajdować w rejonie nakazanej rubieży wprowadzenia do walki lotnictwa myśliwskiego, tj. w odległości 50—70 km od przeprawy.

W wypadku działania lotnictwa myśliwskiego we wspólnej strefie z przeciwlotniczymi zestawami rakietowymi, potrzebną rubież wprowadzenia do walki lotnictwa myśliwskiego (w interesie bronionej przeprawy) wyznacza się na ogólnie przyjętych zasadach — w odległości około 30—40 km od przeprawy i na kierunkach uwidocznionych w załączniku nr 11.

Po trzecie — uwzględniając kierunki nalotu lotnictwa nieprzyjaciela i możliwe kierunki atakowania przepraw oraz wyznaczone strefy wskazywania celów powietrznych przeciwlotniczym zestawom rakietowym — strefy dyżurowania w powietrzu lotnictwa myśliwskiego powinno się wyznaczać na najbardziej prawdopodobnych kierunkach nalotu lotnictwa nieprzyjaciela, zamykając sektory stref wskazywania celów odpowiadające zasadniczym kierunkom ataku.

Po czwarte — zezwolenie na wejście samolotów lotnictwa myśliwskiego w strefę działania przeciwlotniczych zestawów rakietowych może być wydane tylko wówczas, gdy dowodzenie odbywa się z PSD lub kiedy na SD pułku (brygady) znajduje się PN lotnictwa myśliwskiego, a przeciwlotnicze zestawy rakietowe nie mogą prowadzić ognia na danym kierunku atakowania przeprawy (przepraw) ze względu na zaangażowanie w walce na innych kierunkach, brak rakiet, całkowite zakłócenie stacji naprowadzenia rakiet lub ich obezwładnienie środkami napadu powietrznego nieprzyjaciela.

* * *

Badania podstawowych problemów wykorzystania przeciwlotniczych zestawów rakietowych w obronie powietrznej przepraw na szerokich przeszkodach wodnych w warunkach PRL pozwalają stwierdzić, że:

1. Przeprawy na szerokich przeszkodach wodnych — jak na przykład Wisła, Warta, Odra, Nysa — stanowią w dobie obecnej podstawowe ogniwa w systemie dróg kołowych, zapewniające sprawne przegrupowanie zarówno własnych wojsk operacyjnych, jak i kolejnych rzutów strategicznych Armii Radzieckiej ze wschodu na zachód.

2. Ocena środków napadu powietrznego nieprzyjaciela możliwych do użycia w ewentualnym konflikcie zbrojnym na terytorium Polski z punktu widzenia ich aktualnego bazowania i taktycznego promienia działania dowodzi, iż wszystkie szerokie przeszkody wodne, a tym samym i przeprawy, znajdują się w zasięgu działania podstawowej części lotnictwa uderzeniowego NATO.

W takiej sytuacji pokonywanie szerokich przeszkód wodnych oraz utrzymanie czynnych przepraw na nich może okazać się możliwe jedynie w warunkach skutecznej bezpośredniej i pośredniej obrony powietrznej przed atakami środków napadu powietrznego nieprzyjaciela. Dlatego rola obrony powietrznej przepraw na szerokich przeszkodach wodnych na terytorium PRL rośnie proporcjonalnie do funkcji i znaczenia militarnego przepraw, a także realnych możliwości zagrożenia z powietrza.

3. Zabezpieczenie przepraw przed zniszczeniem z powietrza nie zależy jedynie od skuteczności środków ich obrony, ale również od właściwego i racjonalnego wykorzystania bojowego tych środków, czasu przygotowania obrony jeszcze w okresie pokoju, a także umiejętności dowódców i sztabów oddziałów w zakresie organizowania i prowadzenia działań bojowych w obronie powietrznej przepraw jako obiektów specyficznych ze względu na ich charakter, taktykę działania uderzeniowego lotnictwa nieprzyjaciela oraz możliwości naziemnych środków obrony. Dlatego też zachodzi obiektywna konieczność uwzględniania w planach operacyjno-strategicznych nie tylko przepraw jako urządzeń technicznych komunikacji lądowej, zapewniających sprawne przegrupowanie wojsk operacyjnych przez obszar PRL, ale i możliwości organizowania szybkiej, bezpośredniej i skutecznej ich obrony powietrznej.

4. Podczas planowania obrony powietrznej przepraw na szerokich przeszkodach wodnych w warunkach PRL do ich obrony należy angażować nie tylko przeciwlotnicze zestawy rakietowe wojsk rakietowych OPK, ale i środki OPL wojsk przegrupowujących się przez obszar kraju zarówno w okresie zagrożenia, jak i w czasie wojny.

5. Organizując obronę powietrzną przepraw za pomocą przeciwlotniczych zestawów rakietowych główną uwagę powinno się zwrócić na opracowanie decyzji dotyczącej ugrupowania bojowego i prowadzenia walki z lotnictwem nieprzyjaciela. Należy przy tym dążyć do uwzględniania wszystkich czynników warunkujących ugrupowanie przeciwlotniczych zestawów rakietowych, tj. charakteru i znaczenia przepraw, możliwych środków rażenia, taktyki działania lotnictwa nieprzyjaciela, możliwości przeciwlotniczych zestawów rakietowych i ich liczby, warunków terenowych, sąsiadów i ich rozmieszczenia względem bronionej przeszkody wodnej.

6. Przeciwlotnicze zestawy rakietowe, w które są wyposażone jednostki WR OPK, tj. zestawy S-75 i S-125, mogą być użyte do obrony powietrznej przepraw na szerokich przeszkodach wodnych w warunkach obowiązującej doktryny prowadzenia działań bojowych na zachodnioeuropejskim TDW, przy czym najodpowiedniejszym zestawem — spośród trzech rozpatrywanych — do wykonywania tego typu zadań jest zestaw S-125 lub inny o zbliżonych możliwościach taktyczno-technicznych.

7. Omówione wyżej wymagania stawiane ugrupowaniu przeciwlotniczych zestawów rakietowych stwarzają realne możliwości ugrupowania przeciwlotniczej artylerii lufowej małego kalibru we wspólnym rejonie

działania, bez konieczności naruszania współczesnych zasad jej użycia bojowego.

Prowadzenie walki z lotnictwem nieprzyjaciela w ramach obrony powietrznej przepraw wymaga dokładnego przygotowania kierowania ogniem w warunkach skróconego czasu podejmowania decyzji na stanowisku dowodzenia pułku (brygady) i przekazania jej wykonawcom (stawianie zadań ogniowych). Zachodzi tu bowiem konieczność opracowywania ramowego planu walki z lotnictwem nieprzyjaciela (dostosowanego do realnych warunków) jako nowego i podstawowego dokumentu z zakresu kierowania ogniem przeciwlotniczych zestawów rakietowych. Przygotowanie planszetu kierowania ogniem powinno zapewniać sprawne podejmowanie decyzji dotyczącej zwalczania celów powietrznych i terminowe stawianie zadań ogniowych zestawom rakietowym w warunkach scentralizowanego kierowania ogniem z SD pułku (brygady) i przy ograniczonej liczbie informacji o celach powietrznych.

Załączniki:

Nr 9 — Potencjalne możliwości ogniowe przeciwlotniczych zestawów rakietowych.

Nr 10 — Sformalizowany schemat wypracowania decyzji dotyczącej ugrupowania przeciwlotniczych zestawów rakietowych w obronie powietrznej przepraw.

Nr 11 — Podstawowe elementy zapewniające kierowanie ogniem przeciwlotniczych zestawów rakietowych w warunkach obrony powietrznej przepraw.

Nr 12 — Przykładowy plan walki z lotnictwem nieprzyjaciela w obronie powietrznej przepraw.

Załącznik nr 9

POTENCJALNE MOŻLIWOŚCI OGNIOWE PRZECIWLOTNICZYCH ZESTAWÓW RAKIETOWYCH

1. Skuteczność strzelania

Wskaźnikiem skuteczności strzelania przeciwlotniczego zestawu rakietowego jest prawdopodobieństwo zniszczenia celu powietrznego, a przy strzelaniu do celu grupowego — oczekiwana liczba zniszczonych samolotów z grupy. Wartość prawdopodobieństwa rażenia celu w czasie strzelania zależy od typu przeciwlotniczego zestawu rakietowego, charakteru celu powietrznego, parametrów jego lotu i warunków strzelania. Średnie wartości rażenia celu w różnych warunkach strzelania zawarte są w tabeli 11.

Tabela 11

Warunki strzelania	Prawdopodobieństwo rażenia celu przeciwlotniczym zestawem rakietowym	
	S-125 (dla dwóch rakiet)	S-75 (dla trzech rakiet)
Bez zakłóceń radioelektronicznych	0,97	0,99
Podczas stosowania zakłóceń szerokopasmowych, wąskopasmowych i imitujących	0,21—0,90	0,27—0,88
Przy zakłóceniach odzewowych	0,58	0,58

Uwaga: Tabelę sporządzono w oparciu o podręcznik „Taktyka wojsk rakietowych wojsk OPK". Wyd. DW OPK, Warszawa, 1972.

2. Możliwości w zakresie jednoczesnego zwalczania celów powietrznych i przenoszenia ognia

Możliwości przeciwlotniczego zestawu rakietowego w zakresie jednoczesnego zwalczania celów powietrznych zależą od liczby kanałów śledzenia celu przez stację naprowadzania rakiet. Ponieważ SNR w zestawach S-75M, SA-75M i S-125 ma tylko jeden kanał śledzenia celu, zestaw może ostrzeliwać jednocześnie tylko **jeden cel powietrzny (pojedynczy lub grupowy)**. Możliwości kolejnego ostrzelania celów powietrznych przez przeciwlotniczy zestaw rakietowy zależą od czasu trwania cyklu strzelania oraz czasu niezbędnego na przygotowanie rakiet do startu. Minimalne odstępy czasowe między celami (w sekundach), przy których możliwe jest ich kolejne ostrzelanie na dalszej granicy strefy ognia, podano w tabeli 12.

Tabela 12

Typ zestawu (rakiety)	Liczba rakiet w serii		
	1	2	3
S-75M (W-755)	90	95	100
SA-75M (W-750W)	85	90	95
S-125 (W-601)	50–60	55–65	–

Uwaga: Czasy podane w tabeli dotyczą przygotowania danych do strzelania rakietami według APS.

3. Zakres działania przeciwlotniczego zestawu rakietowego w zależnościod V_c, H_c i P_c

Zakres działania przeciwlotniczego zestawu rakietowego jest ściśle uzależniony od jego przeznaczenia i typu. Zestawy typu S-75M, SA-75M i S-125 zapewniają zwalczanie celów powietrznych z określonym prawdopodobieństwem zarówno na kursach zbliżeniowych, jak i oddalających się, w określonych przedziałach parametru kursu celu powietrznego.

Maksymalne zasięgi zestawów, bez uwzględnienia pasywnego odcinka toru lotu rakiety, zawiera tabela 13.

Tabela 13

Typ zestawu (rakiety)	Wysokość H_c (w km)	Prędkość V_c (w m/sek.)	Parametr P_c (w km)
S-75M (W-755)	0,3–30(35*)	0–640	0–34
SA-75M (W-750W)	0,5–27(30*)	0–560	0–29
S-125 (W-601)	0,1–18	0–700	0–16,5

*) Przy strzelaniu do celów powietrznych w rodzaju balonów automatycznie kierowanych.

Odległości rzeczywiste do dalszej i bliższej granicy strefy ognia przeciwlotniczych zestawów rakietowych dla metody naprowadzania rakiet „trzech punktów" ujmuje tabela 14.

Tabela 14

Typ zestawu (rakiety)	Warunki strzelania	P_c (w km) / H_c (w km)	0	2	4	6	8	10	12	14	16	18	20	22	D_d w km
S-75M (W-755)	$q \leqslant 55°$ $V_c \leqslant 640$ m/s	0,3–2,0	12	12	12	12	12	12	15	17	19	20	24	–	24
		3,0–5,0	12	12	12	12	12	12	15	18	20	22	25	27	29
SA-75M (W-750W)	$q \leqslant 55°$ $V_c \leqslant 420$ m/s	0,5–2,0	10	10	10	10	10	12	15	16	19	–	–	–	20
		3,0–5,0	12	12	12	12	12	14	16	18	20	23	25	27	27
S-125 (W-601)	$q \leqslant 60°$ $V_c \leqslant 700$ m/s	0,3–2,0	6	6	6	6	–	–	–	–	–	–	–	–	10
		3,0–5,0	7	7	7	7	–	–	–	–	–	–	–	–	11

Odległości poziome do dalszej i bliższej granicy stref ognia przeciwlotniczych zestawów rakietowych dla metody naprowadzania rakiet „trzech punktów" zawiera tabela 15.

Tabela 15

Typ zestawu (rakiety)	Warunki strzelania	P_c (w km) / H_c (w km)	0	2	4	6	8	10	12	14	16	18	20	22	D_d w km
S-75M (W-755)	$q \leqslant 55°$ $V_c \leqslant 640$ m/s	0,3–2,0	12	12	12	12	12	12	15	17	19	20	24	–	24
		3,0–5,0	11	11	11	11	11	11	14	16	18	21	24	–	28
SA-75M (W-750W)	$q \leqslant 55°$ $V_c \leqslant 420$ m/s	0,5–2,0	10	10	10	10	10	12	15	16	19	–	–	–	20
		3,0–5,0	10	10	10	10	10	14	15	17	17	22	24	26	26
S-125 (W-601)	$q \leqslant 60°$ $V_c \leqslant 700$ m/s	0,3–2,0	6	6	6	6	–	–	–	–	–	–	–	–	10
		3,0–5,0	6	6	6	6	–	–	–	–	–	–	–	–	10

4. **Głębokość stref ognia zestawów**

Głębokość strefy ognia jest funkcją wysokości i parametru kursu celu powietrznego. Stąd dla różnych warunków lotu celu powietrznego głębokość strefy ognia różnych przeciwlotniczych zestawów rakietowych będzie inna.

Głębokość stref ognia „h" (km) przy metodzie naprowadzania rakiet „trzech punktów" obrazuje tabela 16.

Tabela 16

Typ zestawu (rakiety)	Warunki strzelania	H_c (w km) \ P_c (w km)	0	2	4	6	7	8	10	12	14	16	18	20	22
S-75M (W-755)	$q \leqslant 55°$ 60° $V_c \leqslant 640$ m/s	300	10	10	10	11	11	12	12	10	7	3	1	–	–
		500	10	10	10	11	11	12	12	10	7	3	1	–	–
		1000	10	10	10	11	11	12	12	10	7	3	1	–	–
		2000	10	10	10	11	11	12	12	10	7	3	1	–	–
		3000	15	15	15	16	17	18	18	15	13	14	7	3	–
		4000	15	15	16	16	17	18	17	15	13	10	7	3	–
		5000	15	16	17	16	17	18	18	15	12	10	6	3	–
SA-75M (W-750W)	$q \leqslant 55°$ 65° $V_c \leqslant 420$ m/s	500	10	10	10	11	12	11	8	4	1	–	–	–	–
		1000	8	8	8	9	9	11	8	4	1	–	–	–	–
		2000	8	8	8	9	10	11	7	4	1	–	–	–	–
		3000	15	15	16	16	17	16	16	13	10	7	4	–	–
		4000	13	13	14	14	15	16	15	13	10	7	4	–	–
		5000	13	14	14	14	14	15	16	15	13	10	7	3	1
S-125 (W-601)	$q \leqslant 60°$ $V_c \leqslant 420$–560 m/s	300	4	4	5	5	3	–	–	–	–	–	–	–	–
		500	4	4	5	5	3	–	–	–	–	–	–	–	–
		1000	4	4	5	4	3	–	–	–	–	–	–	–	–
		2000	4	4	5	4	3	–	–	–	–	–	–	–	–
		3000	4	4	4	5	3	–	–	–	–	–	–	–	–
		4000	4	4	5	4	3	–	–	–	–	–	–	–	–
		5000	4	4	5	5	3	–	–	–	–	–	–	–	–

Uwaga: Kreski w rubrykach oznaczają brak strefy ognia.

5. Odległość wykrywania celu powietrznego

Odległość wykrywania celów powietrznych za pomocą stacji radiolokacyjnych wchodzących w skład przeciwlotniczych zestawów rakietowych (SNR i RSWP) zależy głównie od typu stacji i warunków terenowych, rodzaju celu powietrznego i jego wysokości lotu, a także od wysokości umieszczenia anteny wykrywania.

Odległość wykrycia „Dw" (w km) i początek automatycznego śledzenia celu powietrznego dla SNR przedstawia tabela 17.

Tabela 17

Typ zestawu (SNR)	H_c (w km) Rodzaj celu	0,1	0,3	0,5	1,0	2,0	3,0	4,0	5,0
S-75M (W-755)	samolot myśliwski	—	—	35/30	40/35	50/40	110/65	110/65	110/65
	średni bombowiec	—	—	40/35	45/40	50/45	130/70	130/70	130/70
SA-75M	samolot myśliwski	—	—	—	40/35	50/40	60/50	70/55	70/55
	średni bombowiec	—	—	—	45/40	50/45	70/60	80/70	80/70
S-125	samolot myśliwski	—	34/24	—	—	—	41/32	—	—
	średni bombowiec	—	36/26	—	—	—	80/37	—	—

Uwaga: W liczniku — odległość wykrycia, w mianowniku — początek automatycznego śledzenia celu.

Odległość wykrycia przez SNR celów powietrznych lecących na małych wysokościach ograniczona jest głównie odległością bezpośredniej widoczności, którą określa krzywizna Ziemi, kątem zakrycia anten i wysokością lotu celu. Odległość bezpośredniej widoczności D_{b_w} (w km), zależnie od wysokości i kąta zakrycia, przedstawia tabela 18.

Tabela 18

H_c (w km) \ $\varepsilon_{zakr.}$	0′	20′	40′	1°	1° 20′	1° 40′	2°
100	42	15	—	—	—	—	—
300	71	36	23	—	—	—	—
400	82	47	30	21	—	—	—
600	100	63	42	32	23	—	—
800	116	77	54	40	32	26	—
1000	130	90	65	49	39	32	27

Średnie odległości wykrycia „Dw" (w km) celów powietrznych, zależnie od wysokości ich lotu dla RSWP typu P-12M, przedstawia tabela 19.

Tabela 19

H_c (m)	Warunki terenowe		
	teren równinny	teren górzysty	na pow. wody
300	38	–	–
500	48	45–50	70–80
1000	66	50–65	80–90
2000	100	–	–
3000	120	85–110	150–160
4000	130	–	–
5000	140	–	–

Odległość wykrycia D_w (w km) celów powietrznych przez RSWP typu P-15, zależnie od wysokości i kąta zakrycia, przedstawia tabela 20.

Tabela 20

H_c (w m) / ε (w min.)	300	500	1000
0–15	69	75	110
15–20	64	70	94
35–40	50	60	80

6. Zapas rakiet i możliwości ich uzupełniania w czasie walki

Efektywność i ciągłość działania przeciwlotniczych zestawów rakietowych w czasie walki zależy przede wszystkim od ciągłego przygotowywania (elaboracji) i dowozu rakiet na stanowiska startowe.

Zapas rakiet i możliwości ich uzupełniania w czasie walki zależą między innymi od: prawdopodobnego działania nieprzyjaciela powietrznego; urzutowania zapasów PRK i sposobu ich przechowywania (magazynowania); struktury organizacyjnej oddziału (związku taktycznego); systemu zaopatrywania w rakiety i rakietowe materiały napędowe w układzie pionowym i poziomym; ugrupowania bojowego oddziału (związku taktycznego) artylerii rakietowej OPK; wydajności dywizjonów technicznych i baterii technicznych w dywizjonach ogniowych.

Na stanowiskach technicznych wszystkie rakiety utrzymuje się z reguły w gotowości nie wymagającej sprawdzania przez stację kontrolno-pomiarową (RSKP) w czasie ich elaboracji. Dywizjon techniczny S-75 może przygotować od 7 do 9 rakiet na godzinę, a S-125 — od 16 do 24. Natomiast ze sprawdzeniem przez stację RSKP dywizjon techniczny jest w stanie przygotować odpowiednio 1—2 lub 3—4 rakiety na godzinę. Bateria techniczna w dywizjonie ogniowym S-75 ma wydajność 4—5 rakiet na godzinę, a S-125 — 12.

Załącznik nr 10

~~TAJNE~~

Egz. Nr.....

Nr ks. 01564/WW

SFORMALIZOWANY SCHEMAT WYPRACOWANIA DECYZJI

dotyczącej ugrupowania PZR w obronie powietrznej przeprawy

Znaczenie i charakterystyka przeprawy (przepraw)

Środki rażenia przeprawy (przepraw)

Możliwości sprzętu lotniczego nieprzyjaciela

Dotychczasowe działania lotnictwa nieprzyjaciela na przeprawy

1 TRANSFORMATOR INFORMACJI

Taktyka działania lotnictwa nieprzyjaciela na przeprawę (przeprawy)

W N I O S K I

- Kierunki atakowania i ich liczba
- Zasadnicze sposoby atakowania
- Rubieże wykonania zadania (RWZ)
- Możliwy skład grup i ugrupowanie samolotów podczas ataku
- Elementy zabezpieczenia działań grup uderzeniowych
  - manewr przeciwrakietowy
  - zakłócenia
  - obezwładnienie
- Promień zniszczeń sprzętu bojowego

Możliwości zwalczania celów powietrznych w ustalonym zakresie wysokości działania lotnictwa nieprzyjaciela na przeprawy

Możliwości zwalczania celów stosujących najdogodniejsze dla nieprzyjaciela sposoby atakowania przepraw

Możliwości zwalczania celów stosujących manewr przeciwrakietowy i zakłócenia radioelektroniczne

Możliwości jednoczesnego i kolejnego zwalczania celów pojedynczych i grupowych

2 TRANSFORMATOR INFORMACJI

Możliwości przeciwlotniczych zestawów rakietowych w walce z lotnictwem nieprzyjaciela

W N I O S K I

- Dogodne odcinki zwalczania celów powietrznych na zasadniczych kierunkach ataku
- Wymagana odległość do rubieży startu PRK
- Niezbędna odległość wykrycia celu powietrznego
- Niezbędna odległość do rubieży stawiania zadań ogniowych
- Odległość rozmieszczenia przeciwlotniczych zestawów rakietowych w stosunku do przeprawy (przepraw)
- Maksymalne odstępy pomiędzy zestawami rakietowymi

Ustalenie sąsiadów mających wpływ na obronę powietrzną przeprawy (przepraw)

Możliwości ogniowe sąsiadów w płaszczyźnie pionowej i poziomej

Stanowiska ogniowe sąsiadów w rejonie działania przeciwlotniczych zestawów rakietowych, zasady ugrupowania sił i środków sąsiada

Zakres współdziałania podczas obrony powietrznej przeprawy (przepraw)

3 TRANSFORMATOR INFORMACJI

Sąsiedzi, ich możliwości i rozmieszczenie

W N I O S K I

- Możliwy udział środków sąsiada w walce z lotnictwem npla na zasadniczych kierunkach ataku przeprawy (przepraw)
- Rejony, w których istnieją strefy ognia sąsiada zapewniające bezpośrednią obronę PZR przed lotnictwem npla
- Sposoby (warianty) współdziałania w czasie prowadzenia walki

Możliwość zastosowania najkorzystniejszych sposobów atakowania przeprawy (przepraw) i wykorzystania ustalonych kierunków ataku

Przydatność terenu do ugrupowania przeciwlotniczych zestawów rakietowych w rejonach zapewniających maksymalne wykorzystanie możliwości ogniowych

Możliwość dojazdu do stanowisk startowych i manewru

4 TRANSFORMATOR INFORMACJI

Warunki terenowe w rejonie przeprawy (przepraw) ugrupowania przeciwlotniczych zestawów rakietowych

W N I O S K I

- Możliwe ograniczenia dla lotnictwa podczas atakowania przeprawy (przepraw)
- Rejony stanowisk startowych PZR i ich właściwości
- Możliwości wykrywania lotnictwa npla na odległości „Dw min"
- Dolna granica zwalczania lotnictwa nieprzyjaciela

PRZETWARZANIE INFORMACJI (WNIOSKÓW)

- Możliwe warianty ugrupowania
- Możliwości ogniowe w poszczególnych wariantach ugrupowania
- Wybór najkorzystniejszego wariantu ugrupowania

DECYZJA

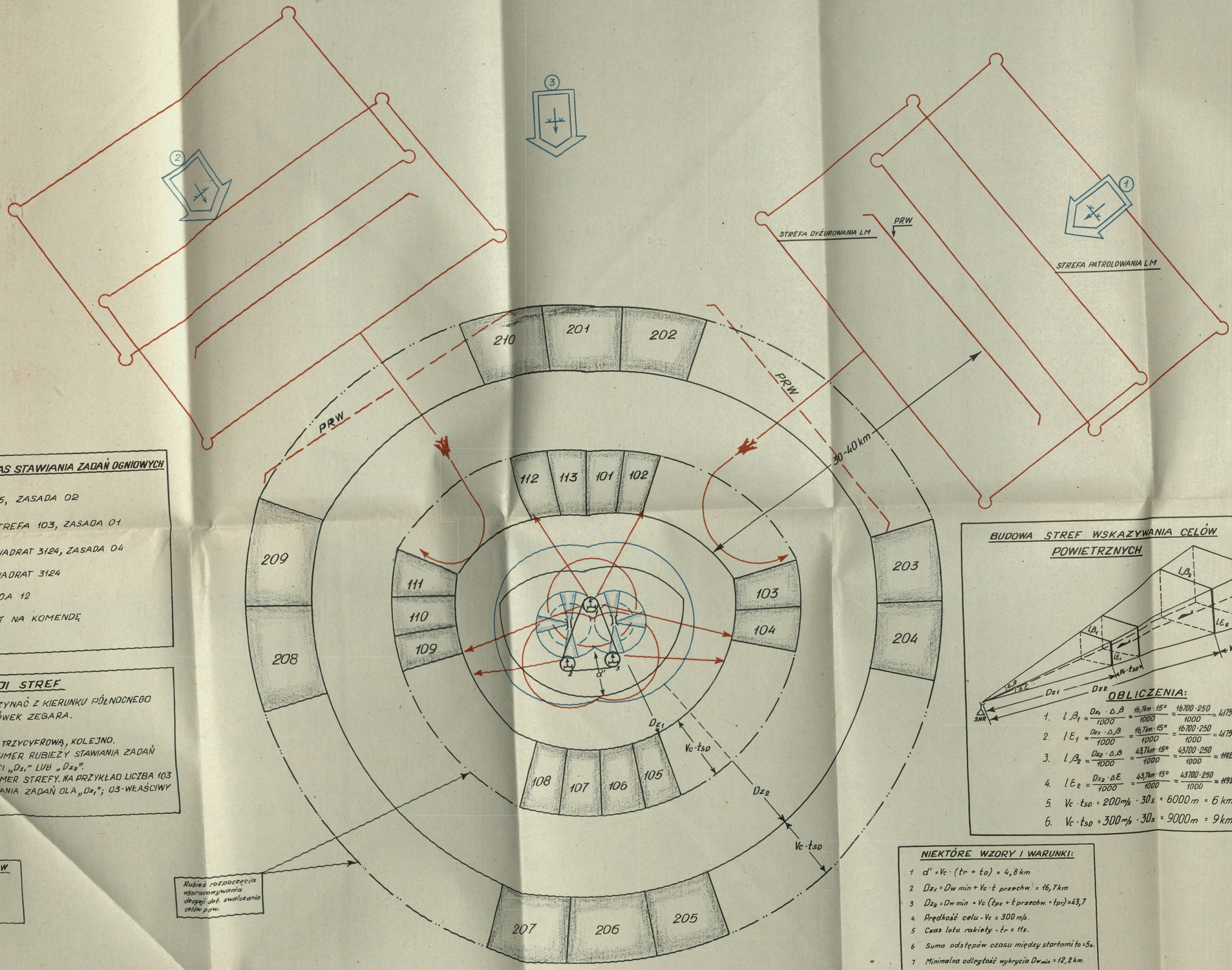
Wykonano 900 egz. do Z.P. nr 2/60 poz. 01564/WW

Załącznik nr 11

~~DAJMIE~~

Egz. Nr.....
Nr ks. 01564/WW

PODSTAWOWE ELEMENTY ZAPEWNIAJĄCE KIEROWANIE OGNIEM PZR TYPU S-125 W WARUNKACH OBRONY POWIETRZNEJ PRZEPRAW



PRZYKŁADOWE KOMENDY PODCZAS STAWIANIA ZADAŃ OGNIOWYCH

1 WIERZBA: CEL 2412, STREFA 205, ZASADA 02

2 WIERZBA: OLCHA, BRZOZA: STREFA 103, ZASADA 01

3 WIERZBA: OLCHA: CEL 3514, KWADRAT 3124, ZASADA 04

4 WIERZBA: OLCHA: CEL 3514, KWADRAT 3124

5 WIERZBA: STREFA 101, ZASADA 12

6 WIERZBA: STREFA 110, START NA KOMENDĘ

ZASADA NUMERACJI STREF

1 NUMERACJĘ STREF ROZPOCZYNAĆ Z KIERUNKU PÓŁNOCNEGO ZGODNIE Z RUCHEM WSKAZÓWEK ZEGARA.

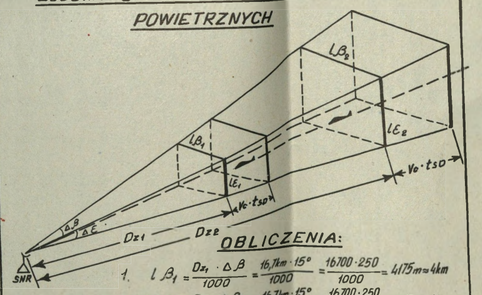
2 STREFY NUMEROWAĆ LICZBĄ TRZYCYFROWĄ, KOLEJNO. CYFRA PIERWSZA OZNACZA NUMER RUBIEŻY STAWIANIA ZADAŃ OGNIOWYCH PRZY ODLEGŁOŚCI „D_{z_1}" LUB „D_{z_2}". DWIE NASTĘPNE CYFRY - NUMER STREFY. NA PRZYKŁAD LICZBA 103 OZNACZA: 1 - RUBIEŻ STAWIANIA ZADAŃ DLA „D_{z_1}"; 03 - WŁAŚCIWY NUMER STREFY.

KRYPTONIMY PODODDZIAŁÓW

1 dcar - „BRZOZA"
2 dcar - „OLCHA"
3 dcar - „WIERZBA"

Rubież rozpoczęcia wykonywania decyzji dot. zwalczania celów pow.

BUDOWA STREF WSKAZYWANIA CELÓW POWIETRZNYCH



OBLICZENIA:

1. $l\beta_1 = \frac{D_{z_1} \cdot \Delta\beta}{1000} = \frac{16{,}7km \cdot 15^\circ}{1000} = \frac{16700 \cdot 250}{1000} = 4175m \approx 4km$
2. $lE_1 = \frac{D_{z_1} \cdot \Delta\beta}{1000} = \frac{16{,}7km \cdot 15^\circ}{1000} = \frac{16700 \cdot 250}{1000} = 4175m \approx 4km$
3. $l\beta_2 = \frac{D_{z_2} \cdot \Delta\beta}{1000} = \frac{43{,}7km \cdot 15^\circ}{1000} = \frac{43700 \cdot 250}{1000} = 11925 \approx 12km$
4. $lE_2 = \frac{D_{z_2} \cdot \Delta E}{1000} = \frac{43{,}7km \cdot 15^\circ}{1000} = \frac{43700 \cdot 250}{1000} = 11925 \approx 12km$
5. $V_c \cdot t_{SO} = 200m/s \cdot 30s = 6000m = 6km$
6. $V_c \cdot t_{SO} = 300m/s \cdot 30s = 9000m = 9km$

NIEKTÓRE WZORY I WARUNKI:

1 $d' = V_c \cdot (t_r + t_o) = 4{,}8\,km$
2 $D_{z_1} = D_{w\,min} + V_c \cdot t_{przechw} = 16{,}7\,km$
3 $D_{z_2} = D_{w\,min} + V_c \cdot (t_{pc} + t_{przechw.} + t_{pr}) = 43{,}7$
4 Prędkość celu - $V_c = 300\,m/s$.
5 Czas lotu rakiety - $t_r = 11s$.
6 Suma odstępów czasu między startami $t_o = 5s$.
7 Minimalna odległość wykrycia $D_{w\,min} = 12{,}2\,km$.
8 Czas poszukiwania celu - $t_{pc} = 10s$.
9 Czas przechwycenia celu przez SNR - $t_{przechw.} = 5s$.
10 Czas przygotowania rakiety - $t_{pr} = 90s$.
11 Dolna granica rozpatrywanej wysokości $H = 300m$.
12 Do obliczeń i kalkulacji przyjęto zwalczanie celów powietrznych w warunkach stosowania zakłóceń i manewru przeciwrakietowego.

Wykonano 900 egz. do Z.P. Nr R/60 poz. 01564/WW.

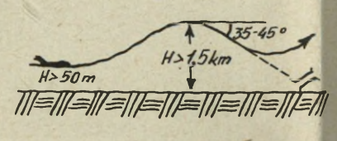
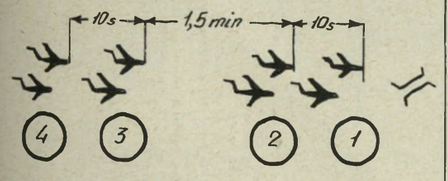
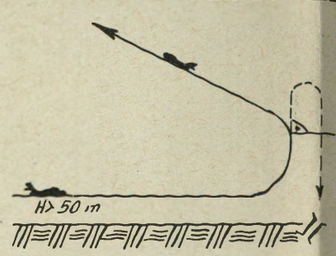
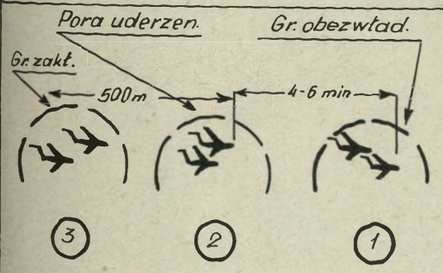
PRZYKŁADOWY PLAN WALKI Z LOTNICTWEM NPLA W OBRONIE POWIETRZNEJ PRZEPRAW

od..... 197.... r. godz. .....

Załącznik nr 12

DANE

Egz. Nr.....
NF ks. 01564/W.W.

L.p.	Kierunek zagrożenia	Numer kierunku atakowania	Najkorzystniejsze sposoby atakowania (graficznie)	Prawdopodobne ugrupowanie samolotów npla podczas atakowania (graficznie)	Kryptonim pododdziału (dywizjonu ogniowego)	Numer strefy wskazania celów	Numer zasady zwalczania celów	Treść zasady zwalczania celów
1	PÓŁNOCNY	2			WIERZBA, OLCHA, BRZOZA.	102	1	WIERZBA: * cel (1) z przeniesieniem ognia na cel następny (3). OLCHA: * cel (2) - prawy, i cel (4). BRZOZA: * cel (3 lub 4) „na kursach oddalających się" Każdy cel ostrzeliwać serią dwóch rakiet w obszarze bliższej granicy strefy ognia.
					WIERZBA, OLCHA, BRZOZA.	102	2	WIERZBA i OLCHA zwalczają cel (1); * dla. OLCHY samolot prawy. Cel następny (2) - wszyscy z tym, że OLCHA - zwalcza lewy, a WIERZBA - prawy. BRZOZA strzela „w dogoń" w momencie rozpoczęcia wznoszenia celu (2), po uprzednim ostrzelaniu serią dwóch rakiet celu (3) na dalszej granicy strefy ognia.

Uwaga: Załącznik niniejszy przedstawia tylko wzór planu walki i dotyczy tylko jednego kierunku atakowania.

Płk dr inż. Antoni ZOŃ

METODA POSZUKIWANIA OPTYMALNEGO SYSTEMU ZAOPATRYWANIA WOJSK RAKIETOWYCH OPK W RAKIETY PRZECIWLOTNICZE

Zabezpieczenie techniczne działań bojowych każdego rodzaju wojsk stanowi integralną część szeroko rozumianego wszechstronnego zabezpieczenia tyłowego wojsk.

Jednym z głównych problemów zabezpieczenia technicznego działań bojowych wojsk rakietowych OPK jest zaopatrywanie oddziałów i związków taktycznych w rakiety przeciwlotnicze. Problemowi temu od chwili wprowadzenia do wyposażenia wojsk OPK artylerii rakietowej poświęcono już i poświęca się nadal wiele uwagi, zwłaszcza w ciągu kilku ostatnich lat.

Efektywność systemu zaopatrywania wojsk rakietowych OPK w rakiety przeciwlotnicze sprawdzono w czasie szeregu ćwiczeń przeprowadzonych zarówno w wojskach OPK, jak i w Akademii Sztabu Generalnego. Zakładano w nich różne sytuacje taktyczno-operacyjne, jakie mogą zaistnieć w rzeczywistych warunkach prowadzenia działań bojowych, a także przyjmowano (podczas ćwiczeń w ASG) często inne systemy zaopatrywania w rakiety przeciwlotnicze, na przykład wieloszczeblowe urzutowanie rakiet.

Na podstawie doświadczeń z ćwiczeń przeprowadzonych na mapach oraz ćwiczeń z wojskami, w czasie których szereg elementów związanych z zaopatrywaniem wykonywano praktycznie, wysunięto wniosek, że albo należałoby zmodyfikować istniejący jednoszczeblowy system zaopatrywania wojsk rakietowych OPK w rakiety przeciwlotnicze, albo wprowadzić nowy, bardziej dostosowany do warunków naszego kraju.

Tak więc był i nadal pozostał nie rozwiązany do końca problem: **jaki system zaopatrywania wojsk rakietowych OPK w rakiety kierowane należałoby zastosować, aby zapewnił on duży strumień zaopatrywania i krótki czas realizacji planu zaopatrzenia poszczególnych dywizjonów ogniowych w wymaganą liczbę rakiet.**

Przed przystąpieniem do poszukiwania optymalnego systemu zaopatrywania wojsk rakietowych OPK w rakiety przeciwlotnicze należałoby ustalić, według jakiego miernika będzie się go poszukiwać.

Jak wiadomo, dowóz rakiet można optymalizować według kryterium czasu (względy operacyjne) lub według kryterium kosztów dowozu (względy ekonomiczne). Najlepiej byłoby rozpatrzyć to zagadnienie w aspekcie obydwu tych kryteriów. Jednak w przypadku zaopatrywania dywizjonów ogniowych w rakiety przeciwlotnicze głównym celem optymalizacji powinien być zysk na czasie.

Dlatego też w przedstawionej poniżej metodzie poszukiwania optymalnego systemu zaopatrywania wojsk rakietowych OPK w rakiety przeciwlotnicze jako miernik przyjmiemy kryterium **minimalizacji czasu.**

I. POSZUKIWANIE OPTYMALNEGO SYSTEMU ZAOPATRYWANIA WOJSK RAKIETOWYCH OPK W RAKIETY PRZECIWLOTNICZE

Na podstawie wielu rozważań i analiz opracowano jedną z metod, według której można poszukiwać optymalnego systemu zaopatrywania wojsk rakietowych OPK w rakiety przeciwlotnicze. Tok postępowania przy poszukiwaniu optymalnego rozwiązania przedstawia załącznik nr 13.

Z treści tego załącznika wynika, że rozważania należałoby rozpocząć od szczegółowego przeanalizowania istniejącego systemu zaopatrywania wojsk rakietowych OPK w rakiety przeciwlotnicze, ze szczególnym uwzględnieniem znaczenia wprowadzonej w tym systemie modernizacji. Z kolei należałoby rozpatrzyć wnioski wynikające z ćwiczeń z wojskami rakietowymi OPK, jak też z ćwiczeń na mapach, przeprowadzonych w sztabach wojsk OPK oraz w Akademii Sztabu Generalnego, a następnie przeprowadzić szczegółową syntezę wniosków wynikających z przeanalizowanych ćwiczeń i innych podobnych przedsięwzięć, na których podstawie powinno się wyciągnąć wnioski ogólne, dotyczące rozpatrywanego systemu zaopatrywania wojsk rakietowych w rakiety przeciwlotnicze.

Dysponując już wnioskami dotyczącymi możliwości zaopatrywania oddziałów i związków taktycznych wojsk rakietowych w rakiety przeciwlotnicze podczas działań bojowych, można będzie określić wpływ zaopatrywania na możliwości ogniowe zaopatrywanych dywizjonów ogniowych. Porównując maksymalne możliwości ogniowe z rzeczywiście osiąganymi przez dywizjony ogniowe, będzie można zweryfikować, czy dany system zaopatrywania w rakiety odpowiada stawianym wymaganiom, czy też nie.

Na podstawie powyższych rozważań będzie można wyciągnąć wnioski dotyczące kierunków usprawnienia istniejącego systemu zaopatrywania wojsk rakietowych w rakiety przeciwlotnicze.

Usprawnienia nie mogą iść tylko w jednym kierunku, na przykład w kierunku zwiększenia wydajności elaboracyjnej rakiet w dywizjonach technicznych, ponieważ wydajność systemu zaopatrywania w rakiety przeciwlotnicze zależy również od rozwiązania wielu innych problemów, a w szczególności od: urzutowania rakiet, rozmieszczenia ich składnic na poszczególnych szczeblach dowodzenia wojsk OPK, sposobu zorganizowania elaboracji rakiet, a także dowozu rakiet ze składnic do stanowisk startowych.

Dlatego też w załączonym szkicu (załącznik nr 13) przedstawiono cztery zasadnicze kierunki badań mających na celu znalezienie optymalnego rozwiązania, to jest ustalenie: najdogodniejszego urzutowania rakiet w wojskach OPK, optymalnego rozmieszczenia każdej ze składnic, najbardziej wydajnego sposobu elaboracji rakiet oraz najkorzystniejszego środka transportu rakiet ze składnic na stanowiska startowe.

1. Urzutowanie rakiet przeciwlotniczych

Można zaproponować różne urzutowania rakiet w wojskach OPK. W opracowaniu niniejszym przyjęto dwa warianty urzutowania rakiet.

A. **W wariancie jednoszczeblowym** (W1) rakiety są urzutowane według czterech różnych sposobów:

1 sposób (W1S1) — wszystkie rakiety znajdują się w dwupotokowych dywizjonach wchodzących w skład oddziałów lub związków taktycznych wojsk rakietowych. Tylko część rakiet dyżuruje na stanowiskach startowych.

2 sposób (W1S2) — wszystkie rakiety znajdują się w jednopotokowych grupach technicznych (powstałych w wyniku podziału dwu- lub trzypotokowych dywizjonów. technicznych na jednopotokowe). Część rakiet dyżuruje na stanowiskach startowych.

3 sposób (W1S3) — oddziały i związki taktyczne wojsk rakietowych nie mają dywizjonów technicznych. Każdy dywizjon posiada grupę techniczną, przeznaczoną do elaboracji rakiet i ich konserwacji w dywizjonowym składzie rakiet przeciwlotniczych (d-SPR).

4 sposób (W1S4) — znaczna część rakiet znajduje się w dywizjonowych składach rakiet przeciwlotniczych oraz dyżuruje na stanowiskach startowych. Pozostała część rakiet znajduje się w składach przeciwlotniczych rakiet oddziału (związku taktycznego) wojsk rakietowych (T — SPR).

B. **W wariancie wieloszczeblowym** przyjęto trzy różne sposoby urzutowania rakiet:

1 sposób (W2S1) — pierwsze dwuszczeblowe urzutowanie rakiet. Rakiety znajdują się w oddziale (związku taktycznym) wojsk rakietowych — urzutowane według jednego z wariantów jednoszczeblowego urzutowania (W1S1 — W1S4) — oraz w składach szczebla taktyczno-operacyjnego wojsk OPK (TO — SPR). Przeważająca część rakiet powinna znajdować się na szczeblu taktycznym.

2 sposób (W2S2) — trzyszczeblowe urzutowanie rakiet. Przy zastosowaniu tego sposobu rakiety znajdują się na wszystkich szczeblach dowodzenia wojsk OPK.

Jak wykazują doświadczenia z ćwiczeń przeprowadzonych z wojskami OPK oraz w Akademii Sztabu Generalnego, rakiety na poszczególnych szczeblach powinny być urzutowane tak, aby:

— przeważająca ich część (około 50—60%)[1] znajdowała się u bezpośredniego użytkownika, to jest na szczeblu taktycznym, a rakiety składowane na tym szczeblu wystarczyły na pierwszy okres działań bojowych oraz stanowiły niewielki zapas;

— mniejsza część rakiet znajdowała się na szczeblu taktyczno-operacyjnym (około 30—35%).[1] Rakiety na tym szczeblu byłyby przeznaczone na następny okres działań bojowych oraz na uzupełnienie oddziałów (związków taktycznych), którym brakowałoby rakiet w pierwszym okresie działań bojowych;

— najmniejszy procent rakiet znajdowałby się w składnicach szczebla operacyjnego, (O — SPR), to znaczy w składnicach dowództwa wojsk OPK lub Centralnych Organów Zabezpieczenia MON (około 20—15%).[1] W rakiety te byłyby zaopatrywane głównie te oddziały (związki taktyczne) wojsk rakietowych na obszarze kraju, którym z różnych przyczyn zabraknie rakiet do prowadzenia dalszych działań bojowych.

3 sposób (W2S3) — drugie dwuszczeblowe urzutowanie rakiet. Przy tym sposobie rakiety należy urzutować na dwóch szczeblach, to jest na szczeblu taktycznym i operacyjnym. Szczebel taktyczno-operacyjny nie posiadałby składnic rakiet przeciwlotniczych.

Przy powyższym sposobie (W2S3) urzutowania rakiet szczebel operacyjny będzie musiał dysponować kilkoma składnicami rakiet przeciwlotniczych. Wynika to z konieczności utrzymywania rakiet w gotowości pierwszego stopnia (G1G), jak i ze względu na ograniczony czas dowozu rakiet do poszczególnych odbiorców.

Z rozważań o wariantach i sposobach urzutowania rakiet w wojskach OPK — dokonanych w oparciu o posiadane doświadczenie oraz przeprowadzoną analizę [2] — można wysnuć następujące wnioski ogólne:

1. Sposoby jednoszczeblowego urzutowania rakiet w wojskach OPK mogą mieć zastosowanie w przypadku, gdy liczba oddziałów i związków taktycznych ugrupowanych na obszarze kraju nie jest duża. Wtedy odległości między poszczególnymi oddziałami lub związkami taktycznymi są znaczne. Kiedy manewr rakietami na szczeblu taktyczno-operacyjnym i operacyjnym nie jest przewidywany, wówczas rakiety znajdujące się na szczeblu taktycznym należy urzutować według optymalnego sposobu jednoszczeblowego.

2. Sposoby wieloszczeblowego urzutowania rakiet mogą mieć zastosowanie wówczas, gdy liczba oddziałów i związków taktycznych wojsk rakietowych na obszarze kraju jest znaczna. Należy je stosować zwłaszcza w przypadku, gdy ze względu na ograniczone zapasy rakiet będzie istniała potrzeba zastosowania manewru rakietami na szczeblu taktyczno-operacyjnym, a tym bardziej operacyjnym. Potrzeba manewru rakietami wynika głównie z niejednakowego zagrożenia poszczególnych kierunków, co z kolei powoduje zróżnicowanie zużycia rakiet przez poszczególne oddziały i związki, a wewnątrz nich — przez pojedyncze dywizjony ogniowe.

---

[1] Podział rakiet między poszczególne szczeble może być taki, jak podano wyżej w nawiasach. Może też być inny, na przykład gdy zapas rakiet jest przewidziany na 10 dni prowadzenia działań bojowych, to na poszczególnych szczeblach może być rozdzielony: na szczeblu taktycznym — na 5—6 dni; na szczeblu taktyczno-operacyjnym — na 2—3 dni; na szczeblu operacyjnym — na 1—2 dni.

[2] Płk mgr inż. Antoni ZOŃ: Problemy optymalizacji zaopatrywania oddziałów i związków taktycznych artylerii rakietowej OPK w przeciwlotnicze rakiety kierowane. (Rozprawa doktorska). Wyd. ASG, W-wa, 1969 r.

2. Rozmieszczenie składnic rakiet przeciwlotniczych

Poszukując optymalnego rozmieszczenia składnic rakiet przeciwlotniczych, należy odpowiedzieć na zasadnicze pytanie: w których rejonach należy umieścić składnice rakiet przeciwlotniczych na szczeblu oddziałów i związków taktycznych wojsk rakietowych oraz składnice rakiet przeciwlotniczych na szczeblu poszczególnych związków taktyczno-operacyjnych i operacyjnych wojsk OPK, jak również na szczeblu Centralnych Organów Zaopatrzenia MON.

W celu zrealizowania powyższego zadania należy zbudować — najlepiej posługując się metodą badań operacyjnych — ogólny model matematyczny optymalnego rozmieszczenia składnic przeciwlotniczych rakiet, stosując przyjęte kryterium optymalności. Taki model matematyczny dla ułatwienia rozwiązania zadania należy ująć w algorytm. Po opracowaniu algorytmu — według którego można ustalić optymalne rozmieszczenie składnic — należy określić najlepszy plan dowozu i zaprogramować go na dowolną elektroniczną maszynę cyfrową (EMC).

Przykładowy algorytm wyboru optymalnego rozmieszczenia składnic i określenia najlepszego planu dowozu rakiet przeciwlotniczych

Według niżej przedstawionego algorytmu należy znaleźć optymalne rozmieszczenie składnic, a dla tego rozmieszczenia — najlepszy plan dowozu rakiet.

Rejony rozmieszczenia składnic wybiera się spośród dostatecznie dużej liczby rejonów wytypowanych na obszarze ugrupowania bojowego oddziałów, związków taktycznych wojsk rakietowych, które mają być zaopatrywane z tych składnic.

Założono, że ugrupowanie bojowe oddziałów i związków taktycznych wojsk rakietowych jest znane i nie ulegnie zmianie w czasie realizacji planu zaopatrzenia w rakiety przeciwlotnicze. Ponadto przyjęto założenie, że wszystkie dowozy potrzebne dla zrealizowania planu zaopatrzenia dywizjonów ogniowych oddziałów i związków wojsk rakietowych są realizowane jednocześnie.

A. Sformułowanie zadania i określenie warunków ograniczających

Spośród R_i ($i = 1, 2, 3, ..., I$) rejonów odpowiadających wymaganiom należy wybrać J (zakładając $J < I$) rejonów dla składnic S_j ($j = 1, 2, 3, ..., ..., J$) tak, żeby maksymalny czas dowozu t_{jk} ze składnic S_j do dywizjonów ogniowych wojsk rakietowych D_k ($k = 1, 2, 3, ..., K$) był najmniejszy ze wszystkich czasów przy dowolnym wyborze rozmieszczenia składnic $(J, I)_l$ ($l = 1, 2, 3, ..., L$) [3] i dowolnym dopuszczalnym planie dowozu X w każdym wariancie $(J, I)_l$.

Tak postawione zadanie można rozwiązać mając dane:

1) I — liczba rejonów odpowiednich dla budowy tego rodzaju składnic;

---

[3] Liczbę rozmieszczeń określa się ze wzoru:

$$L = \frac{I!}{(I - J)!\, \alpha_1!\, \alpha_2! \ldots \alpha_n!}$$

2) J — liczba składnic, które należy rozmieścić w wybranych rejonach (przy czym $J < I$);

3) K — liczba odbiorców (dywizjonów lub oddziałów bądź związków taktycznych zaopatrywanych ze składnic S_j), przy czym zazwyczaj $K > J$;

4) s_j — ilość produktu (sztuk, kg) złożonego w składnicach S_j, przy czym ustalono, że:

$$s_1 \geqslant s_2 \geqslant \ldots \geqslant s_j \geqslant \ldots \geqslant s_J$$

W ogólnym przypadku zbiór wszystkich S_j może mieć wartości jednakowe i różne, dlatego też grupuje się je następująco:

$$s_1,\ s_1,\ \ldots,\ s_1 = \alpha_1$$
$$s_2,\ s_2,\ \ldots,\ s_2 = \alpha_2$$
$$\ldots\ldots\ldots\ldots$$
$$s_N, s_N, \ldots, s_N = \alpha_N$$

gdzie:

N — liczba różnych wartości w zbiorze:

$$s_1, s_2, s_3, \ldots, s_J;$$

α_n — liczba jednakowych wartości w zbiorze:

$$s_1, s_2, s_3, \ldots, s_j, \ldots, s_J;$$

n — 1, 2, 3, ..., N;

przy czym $\sum_{n=1}^{n=N} \alpha_n = J$;

5) d_k — ilość produktu (liczba rakiet) potrzebnego odbiorcy (dywizjonowi, oddziałowi, związkowi taktycznemu) D_k;

6) t_{ik} — czas potrzebny na dowóz produktów z rejonu R_i do odbiorcy D_k; gdy w rejonie R_i rozmieści się składnicę S_j, wówczas $t_{ik} = t_{jk}$.

Macierz czasów t_{ik} oznaczono przez T. Jeżeli przez T_I zostanie oznaczona macierz czasów dla rozmieszczenia $(I, J)_I$, powstająca z macierzy T przez wybranie z niej tylko wierszy odpowiadających wybranym rejonom, to zostanie oznaczona wyrażeniem:

$$T_I = \{ t_{jk}^{(I)} \}, \text{ gdzie } t_{jk}^{(I)} \geqslant 0$$

Przyjęto następujące warunki ograniczające wybór optymalnego rejonu rozmieszczenia składnic i planu dowozu:

1. Składnice S_j różnią się między sobą ilością produktów $s_p \neq s_q$ dla $p \neq q$, gdzie p i q przybierają wartości od 1 do I;

2. Każdemu rejonowi podporządkowujemy jedną składnicę;

3. Jedna składnica może zajmować tylko jeden rejon;

4. Jeżeli χ oznaczać będzie zbiór dopuszczalnych planów dowozu X, gdzie X jest macierzą o elementach x_{jk}, to dla dowolnego planu dowozu X muszą być spełnione następujące warunki:

a) ilość produktu dowożona ze składnicy S_j do odbiorcy D_k jest nieujemna:

$$X_{jk} \geqslant 0;$$

b) suma ilości produktu wysłanego ze wszystkich składnic do określonego odbiorcy równa się jego zapotrzebowaniu:

$$\sum_{j=1}^{j=J} x_{jk} = d_k \ (j = 1, 2, 3, ..., J);$$

c) suma ilości produktu odebranego przez wszystkich odbiorców z określonej składnicy jest równa ilości produktu posiadanego przez daną składnicę:

$$\sum_{k=1}^{k=K} x_{jk} = s_j \ (k = 1, 2, 3, ..., K).$$

W przypadku, gdy $\sum_{k=1}^{k=K} x_{kj} < s_j$, to należy wprowadzić fikcyjnego odbiorcę D_{K+1}, którego zapotrzebowanie wynosi:

$$d_{K+1} = \sum_{j=1}^{j=J} s_j - \sum_{k=1}^{k=K} d_k,$$

co będzie równoznaczne z pozostawieniem produktu w składnicy. W takim przypadku macierz czasów T musi być powiększona o kolumnę K+1, tak zwaną kolumnę zer, czyli $t_{iK+1} = 0$, dla $i = 1, 2, 3, ..., I$.

Poszukiwanie optymalnego rozmieszczenia składnic z uwzględnieniem przyjętych ograniczeń

Optymalne rozmieszczenie składnic $(J, I)^*$ będzie się wybierać spośród wszystkich rozmieszczeń składnic $(J, I)_l$. Będzie to rozmieszczenie, dla którego optymalny czas dowozu wynosi:

$$t^* = \min_{1 \leqslant l \leqslant L} t_l^*,$$

w optymalnym planie dowozu X_l^*, gdzie $t_l^* = \min_{X \in \chi} V(X, T_l)$,

$$\text{a } V(X, T_l)^* = \max_{x_{jk} > 0} t_{jk}^{(l)}$$

$$\text{czyli } t^* = \min_{1 \leqslant l \leqslant L} \ \min_{X \in \chi} \ \max_{x_{jk} > 0} t_{jk}^{(l)}.$$

Zatem optymalnym czasem t^* nazywa się taki maksymalny czas $t_{jk}^{(l)}$, który jest najmniejszy, gdy rozpatruje się go według wszystkich dopuszczalnych planów dowozu $X \in \chi$ w danym rozmieszczeniu $(J, I)_l$, a jednocześnie najmniejszy, gdy rozpatrujemy go według wszystkich rozmieszczeń składnic $(J, I)_l$ dla $l = 1, 2, 3, ..., L$.

B. **Plan algorytmu i jego opis**

Plan algorytmu został ujęty w następujących punktach:

1. Określenie pierwszego możliwego wyboru $(J, I)_l$ i przyjęcie go za wzór $(J, I)_1$.

2. Określenie macierzy czasów T_l.

3. Wybranie spośród dopuszczalnych planów dowozu $X \in \chi$ optymalnego planu dowozu X_l^* tj. takiego, aby maksymalny czas t_l^* potrzebny na realizację planu dowozu X_l^* w planie tym spełniał warunek:

$$t_l^* = \min_{X \in \chi} \max_{x_{jk} > 0} t_{jk}^{(l)}$$

4. Przechodzi się do 1. punktu planu algorytmu, gdzie określa się nowy możliwy wybór $(J, I)_{l+1}$, różny od dotychczas rozpatrzonego, i znów przyjmuje się go za wybór $(J, I)_l$, po czym przechodzi się do realizacji 2. punktu planu algorytmu.

Jeżeli rozpatrzono już wszystkie możliwe wybory, to powyższych czynności 4 punktu się nie wykonuje, lecz przystępuje się do realizacji 5. punktu planu algorytmu.

5. Określenie spośród wszystkich możliwych wyborów $(J, I)_l$ optymalnego wyboru $(J, I)_l^*$, to jest takiego, przy którym dla optymalnego w tym rozmieszczeniu planu dowozu X_l^* spełnione jest równanie:

$$t^* = \min_{1 \leqslant l \leqslant L} t_l^*$$

Opis algorytmu

W celu dokładniejszego przedstawienia algorytmu zostaną bardziej szczegółowo opisane jego punkty:

Opis 1 i 4 punktów planu algorytmu:

Zgodnie z przyjętymi powyżej warunkami ograniczającymi, według których w jednym rejonie może znajdować się tylko jedna składnica, określa się na podstawie uprzednio podanego wzoru L kombinacji rozmieszczeń.

Realizując 1 punkt planu algorytmu, przyjmuje się elementy pierwszego wiersza dla $l = 1$ za numery wybranych rejonów dla kolejnych składnic $S_1, S_2, S_3, \ldots, S_J$. Natomiast realizacja 4 punktu planu algorytmu polega na przyjęciu za numery wybranych rejonów dla kolejnych składnic $S_1, S_2, S_3, \ldots, S_J$ następnego kolejnego wiersza dla $l+1$ i znów dla następnego występującego po nim.

Opis 2 punktu planu algorytmu:

Przez określenie $(J, I)_l$ wyznacza się rejony dla składnic S_j $(j = 1, 2, 3, \ldots, J)$, a tym samym ustala wiersze macierzy czasów T, które wejdą do macierzy czasów T_l wyboru $(J, I)_l$.

Opis 3. punktu planu algorytmu:

Niech będzie dana macierz czasów:

$$T_1 = \begin{bmatrix} t_{11} & t_{12} & \cdots & t_{1K} \\ t_{21} & t_{22} & \cdots & t_{2K} \\ \cdots & \cdots & \cdots & \cdots \\ t_{J1} & t_{J2} & \cdots & t_{JK} \end{bmatrix}$$

Warunki zadania 3 punktu planu algorytmu podano w postaci macierzy przewozów — jak w tabeli nr 1.

Tabela nr 1

t_{11} x_{11}	t_{12} x_{11}	t_{13} x_{13}	...	t_{1K} x_{1K}	s_1
t_{21} x_{21}	t_{22} x_{22}	t_{23} x_{23}	...	t_{2K} x_{2K}	s_2
...	...	...	...	...	...
t_{J1} x_{J1}	t_{J2} x_{J2}	t_{J3} x_{J3}	...	t_{JK} x_{JK}	s_J
d_1	d_2	d_3	...	d_K	s_J / d_k

Schemat obliczania przedstawionego algorytmu dla zadania 3 punktu planu algorytmu składa się z dwojakiego rodzaju kroków:

a) z kroku wstępnego, wykonywanego tylko jeden raz na początku;

b) z kroku ogólnego, powtarzanego skończoną ilość razy jako kroki: pierwszy, drugi, trzeci itd.

Krok wstępny określa początkowy dopuszczalny plan dowozu Xo.

Powtarzanie kroku ogólnego prowadzi do wyboru spośród wielu planów optymalnego planu dowozu X*. Takich planów optymalnych jest

zazwyczaj kilka. Który z nich się otrzyma, zależeć będzie od wybranego schematu obliczeń oraz sposobu jego realizacji.

Autor niniejszego opracowania podczas pracy nad przedstawionym algorytmem, wykonując zadanie 3 punktu w kroku wstępnym posłużył się tak zwaną metodą **minimum macierzy.** Metoda ta przy ręcznym obliczaniu jest mniej pracochłonna niż metoda **kąta północno-zachodniego,** gdyż z reguły daje rozwiązanie bliskie rozwiązaniu optymalnemu. Jest ona jednak trudna do zaprogramowania na EMC. Trudność polega na tym, że w przypadku, gdy w macierzy T_1 wystąpią na kilku węzłach jednakowe wartości, reguła zawarta w tej metodzie nie określa, który z kilku najmniejszych równych sobie elementów należy wybrać. Oczywiście w takich przypadkach należy się posłużyć dodatkowo metodą kąta północno-zachodniego.

Z tego wynika, że lepiej będzie posługiwać się **metodą kąta północno-zachodniego** zwaną też **metodą lewego górnego wierzchołka.**

Dalszy tok postępowania w 3 punkcie algorytmu będzie przebiegał według tejże metody.

Krok wstępny:

Określenie początkowego dopuszczalnego planu dowozu zaczyna się od określenia wartości elementu x_{11}, który znajduje się w lewym górnym wierzchołku tabeli nr 1.

Wartość $x_{11} = \min. \{ s_1, d_1 \}$.

Jeżeli $s_1 < d_1$, to $x_{11} = s_1$ i $x_{1k} = 0$ dla $k = 2, 3, ..., K$, a dla $j = 2, 3, ..., J$.

Jeżeli $s_1 = d_1$, to $x_{11} = s_1 = d_1$ i $x_{j1} = x_{ji} = 0$.

Jeżeli $s_1 > d_1$, to $x_{11} = d_1$ i $x_{j1} = 0$ dla $j = 2, 3, ..., J$.

W tym przypadku zapas w składnicy S_1 po zaspokojeniu potrzeb odbiorcy D_1 będzie wynosił $s_1 - d_1$.

Po określeniu wartości pierwszego elementu x_{11} pierwszej kolumny, nie określonym x_{jk}, który znajduje się w lewym górnym wierzchołku tabeli nr 1, jest teraz element x_{12}.

Należy z kolei określić jego wartość.

Wartość $x_{12} = \min. \{ s_1 - d_1, d_2 \}$.

Jeżeli $s_1 - d_1 < d_2$, to przyjmuje się $x_{12} = s_1 - d_1$ i $x_{1k} = 0$ dla $k = 3, 4, ..., K$.

Jeżeli $s_1 - d_1 = d_2$, to podstawia się $x_{12} = s_1 - d_1 = d_2$ i $x_{2k} = x_{jk}$ dla $j = 2, 3, ..., J$ oraz $k = 3, 4, ..., K$.

Jeżeli $s_1 - d_1 > d_2$, to wtedy podstawia się $x_{12} = d_2$, a $x_{j2} = 0$ dla $j = 2, 3, ..., J$.

Wówczas, zapas rakiet w składnicy S_1, po zaspokojeniu potrzeb odbiorców D_1 i D_2, będzie wynosił $s_1 - d_1 - d_2$, jak to podano w tabeli nr 2.

Tabela nr 2

t_{11} d_1	t_{12} d_2	...	t_{1k} x_{1k}	s_1
t_{21} 0	t_{22} 0	...	t_{2k} x_{2k}	s_2
...	...	...	...	...
d_1	d_2	...	d_K	s_j / d_k

Kolejnym nie określonym elementem x_{jk} w lewym górnym wierzchołku tabeli nr 2 będzie teraz x_{13}.

Wartość $x_{13} = \min. \{ s_1 - d_1 - d_2, d_3 \}$.

Również teraz postępuje się podobnie jak przy określaniu pierwszych dwóch elementów. W ten sposób określa się wszystkie elementy x_{jk}.

Po zbudowaniu w wyżej podany sposób początkowego dopuszczalnego planu dowozu Xo przechodzi się do kroku ogólnego.

Krok ogólny:

Krok ogólny obliczania rozpoczyna się od znalezienia w tabeli nr 1 kratki (jo ko) z czasem:

$$t_{jo\ ko} = \max_{x_{jk} > 0} t_{jk}^{(1)}$$

Następnie wykreśla się wszystkie te kratki z $x_{jk} = 0$, dla których $t_{jk} \geqslant t_{jo\ ko}$.

Dla kratek tych pozostanie $x_{jk} = 0$, aż do znalezienia planu optymalnego włącznie, ponieważ takie kratki nie mogą polepszyć planu, biorąc pod uwagę kryterium czasu.

Nową macierz traktuje się tak, jak gdyby nie posiadała wykreślonych kratek.

Jeżeli warunek $t_{jk} \geqslant t_{jo\ ko}$ nie zachodzi, to macierz pozostaje bez zmian.

Następnie należy przystąpić do poprawiania początkowego dopuszczalnego planu dowozu Xo, mając na celu wyzerowanie dowozu $X_{jo\ ko}$

z kratki (jo ko), któremu odpowiada maksymalny z czasów dowozów niezerowych. W tym celu buduje się następujący cykl:

1. Kratkę (jo ko) traktuje się jako początkową i oznacza znakiem „—".

2. Kolejne kratki, w których dokonywać się będzie zmian, będą oznaczane na przemian „+" i „—".

3. Znakiem „—" mogą być oznaczone tylko takie kratki, dla których $x_{jk} > 0$. Wybór kratek oznaczanych „—" jest optymalny wtedy, gdy $x_{jk} \geqslant x_{jo\,ko}$ (jeśli tylko jest to możliwe).

4. Znakiem „+" mogą być oznaczone tylko takie kratki, dla których $x_{jk} < x_{jo\,ko}$. Wybór kratek oznaczanych „+" jest tym lepszy, im mniejszy jest największy z czasów występujących w tych kratkach.

5. Cykl roboczy powinien być najkrótszy spośród najlepszych cyklów spełniających warunki 1—4. Im krótszy jest cykl (to znaczy im mniej zawiera kratek), tym mniej kroków wymaga poprawienie planu Xo.

6. W każdej kolumnie i w każdym wierszu, które wykorzystywano w cyklu roboczym, muszą być tylko dwie kratki oznaczane, przy czym jedna ma mieć znak „—" a druga „+".

7. Gdy nie można zamknąć cyklu roboczego, należy się cofnąć do poprzedniego elementu oznaczanego i szukać innej drogi zamknięcia cyklu. Cofanie powtarzać można tak długo, aż się dojdzie do punktu $x_{jo\,ko}$.

Jeżeli i w tym punkcie nie znajdzie się innej drogi, to ostatnie $t_{jo\,ko}$ przyjmie się za t^*_l.

Główna idea poprawiania planu dowozu polega na dążeniu do wyeliminowania z nowego planu X dowozu $x_{jo\,ko}$ o maksymalnym czasie realizacji $t_{jo\,ko}$ w starym planie X, przy jednoczesnym włączeniu do nowego planu tylko dowozów o możliwie najmniejszych czasach ich realizacji, a koniecznie mniejszych od $t_{jo\,ko}$ ze starego planu.

Poprawiony plan X′ otrzymany w opisany powyżej sposób przyjmuje się za wyjściowy dopuszczalny plan X dla następnego kroku ogólnego. Następnie powtarza się krok ogólny. Tak wykonuje się kroki: pierwszy, drugi, ..., n-ty, aż dojdzie się do planu, w którym nie będzie można wyzerować dowozu $x_{jo\,ko}$.

Plan, do którego nie można zastosować kroku ogólnego przedstawianego schematu postępowania, jest planem optymalnym zadania z 3 punktu planu algorytmu.

Opis 5 punktu planu algorytmu

Po znalezieniu wszystkich optymalnych czasów realizacji t^*_l i odpowiadających im optymalnych planów dowozów X^*_l dla $l = 1, 2, 3, ..., L$ wariantów, należy znaleźć wśród nich:

$$t^* = \min. \left\{ t^*_1, t^*_2, t^*_3, ..., t^*_L \right\} = t^*_{lopt.}$$

Odpowiadający czasowi t^*_{lopt} wariant $(J, I)^*_l$ oraz optymalny dla tego wariantu plan dowozu X_{lopt}, znaleziony już w 3 punkcie planu algorytmu, stanowią rozwiązanie zadania:

$$t^* = t^*_{lopt} = \min_{1 \leqslant l \leqslant L} t^*_l$$

$$\text{oraz } X^* = X^*_{lopt} = \left\{ x_{11}, x_{12}, \ldots, x_{jk}, \ldots, x_{JK} \right\}.$$

Ponieważ w warunkach działań bojowych nie zawsze można optymalnie rozmieścić składnice $(J, I)^*_l$ zgodnie z planem dowozu X^* oraz czasem realizacji t^*, przy rozwiązywaniu zadania należy podawać czasy realizacji t^*_l uszeregowane od najmniejszego do największego oraz odpowiadające im plany dowozów X^*_l.

Wybór jak najlepszego rozmieszczenia składnic i określenia optymalnego planu dowozu rakiet przeciwlotniczych według opisanego wyżej algorytmu jest dosyć złożony i przy zastosowaniu ręcznej techniki obliczeniowej bardzo pracochłonny.

Jednak czynności ujęte w punktach 1—5 planu algorytmu można zaprogramować na dowolną EMC,[4] a wtedy rozwiązanie zadania trwać będzie zaledwie kilka minut.

W celu rozwiązania potrzebnego zadania dla ośrodka obliczeniowego, mając gotowy program do wprowadzenia na EMC, należy tylko ustalić:

1. Liczbę wybranych rejonów — I.
2. Liczbę planowanych składnic — J.
3. Liczbę rakiet w poszczególnych składnicach, numerując je tak, aby $s_1 \geqslant s_2 \geqslant \ldots \geqslant s_j \geqslant \ldots s_J$.
4. Liczbę odbiorców rakiet — K.
5. Liczbę rakiet potrzebnych poszczególnym odbiorcom — d_k.
6. Macierz czasów dowozu T z rejonów R_i do poszczególnych odbiorców — D_k.

W odpowiedzi z EMC otrzyma się wydruk zawierający następujące dane:

— numer kombinacji rozmieszczenia składnic;
— numery rejonów dogodnych do rozmieszczenia poszczególnych składnic;
— czas realizacji planu zaopatrywania;
— liczbę rakiet dostarczonych z poszczególnych składnic do określanych odbiorców (x_{jk}).

3. Elaboracja rakiet przeciwlotniczych

Sposoby elaboracji rakiet różnią się między sobą zarówno pod względem organizacji elaboracji, jak i wydajności zelaborowanych rakiet.

---

[4] W Akademii Sztabu Generalnego wyżej podany algorytm został zaprogramowany na EMC typu MIŃSK-22 jako program „ZADRA".

W załączniku nr 13 podano cztery sposoby elaboracji rakiet. Wybór sposobu w znacznej mierze zależy od wariantu urzutowania rakiet, a zwłaszcza od organizacji pracy w potoku technologicznym w pod-oddziale zajmującym się elaboracją rakiet.

Oto wspomniane cztery sposoby elaboracji rakiet:

1 sposób (E-1) — elaboracja rakiet w dywizjonach technicznych przez obsługę etatową, w dwóch potokach technologicznych. Rakiety urzutowane są na szczeblu taktycznym według sposobu „W1S1".

2 sposób (E-2) — elaboracja rakiet w rozśrodkowanych dywizjonach technicznych przez etatowe grupy techniczne w pojedynczych potokach technologicznych. Wszystkie rakiety urzutowane są na szczeblu taktycznym według sposobu „W1S2".

3 sposób (E-3) — elaboracja rakiet w dywizjonach ogniowych przez etatowe grupy techniczne w jednym potoku technologicznym. Wszystkie rakiety urzutowane są na szczeblu taktycznym według sposobu „W1S3".

4 sposób (E-4) — elaboracja rakiet w dywizjonach ogniowych przez etatowe grupy techniczne w jednym potoku technologicznym. Rakiety dowozi się ze składnic oddziału lub związku taktycznego wojsk rakietowych lub ze składnic związku taktyczno-operacyjnego, ewentualnie ze składnic związku operacyjnego wojsk OPK czy nawet ze składnic Centralnego Organu Zaopatrywania MON. Odpowiada to jednoszczeblowemu urzutowaniu rakiet według sposobu „W1S4" oraz wieloszczeblowemu urzutowaniu według sposobów: „W2S1", „W2S2" i „W2S3".

Sposobów elaboracji rakiet może być więcej, na przykład:

5 sposób (E-5) — częściowa elaboracja rakiet w dywizjonach ogniowych przez etatowe grupy techniczne w jednym potoku technologicznym, a częściowa — w składnicach rakiet przeciwlotniczych zaopatrujących dane dywizjony ogniowe. Rakiety mogą być urzutowane jednoszczeblowo lub wieloszczeblowo.

6 sposób (E-6) — częściowa elaboracja rakiet w dywizjonach technicznych przez grupy etatowe oraz częściowa elaboracja w dywizjonach ogniowych przez nieetatowe grupy techniczne. Rakiety urzutowane są na szczeblu taktycznym według sposobu „W1S1" lub „W2S2".

Analizując wydajność elaboracyjną rakiet przy zastosowaniu poszczególnych sposobów elaboracji, należy mieć na uwadze czas elaboracji n rakiet w r potokach technologicznych. Czas ten można określić według wzoru:

$$T_n = T_1 + \frac{n - r}{r} T_{max},$$

gdzie:

T_n — czas elaboracji n rakiet w r potokach technologicznych;
T_1 — czas przygotowania pierwszej rakiety;
n — liczba elaborowanych rakiet;
r — liczba potoków technologicznych;
T_{max} — maksymalny czas operacji trwającej najdłużej podczas elaboracji rakiet.

Czas elaboracji pierwszej rakiety oblicza się według zależności:

$$T_1 = \sum_{z=1}^{z=Z} t_z,$$

gdzie:

t_z — kolejne czasy operacji, jakim poddaje się rakietę, oraz czasy przejazdu z rakietą od poszczególnych stanowisk pracy w potoku technologicznym ($z = 1, 2, 3, ..., Z$);

Z — liczba kolejnych operacji, którym rakieta nie może być poddawana jednocześnie.

Aby określić optymalny sposób elaboracji rakiet, należy wszystkie rozpatrywane sposoby sprawdzić, przyjmując za miernik **kryterium czasu.**

Dla porównania wszystkich rozpatrywanych sposobów elaboracji w praktyce wygodnie jest sporządzić wykresy wydajności $n = f(t)$ dla poszczególnych sposobów.

4. Dowóz rakiet przeciwlotniczych

Analizując dowóz rakiet wewnątrz kraju, należy rozpatrzyć wszystkie rodzaje transportu.

Aby wybrać najbardziej efektywny rodzaj transportu, ze względu na przyjęte kryterium optymalności, należy rozpatrzyć poszczególne rodzaje transportu, uwzględniając takie czynniki, jak żywotność oraz zdolność transportowania w czasie i przestrzeni.

Rozpatrując ten problem należy mieć na względzie fakt, że po wprowadzeniu stanu wojennego wykorzystanie transportu, zwłaszcza kolejowego, dla realizacji zaopatrywania wojsk OPK będzie znacznie utrudnione. Wiąże się to z dużym nasileniem ruchu wojsk operacyjnych, transportu wewnętrznego w ramach gospodarki narodowej oraz z tym, że obiekty komunikacji najprawdopodobniej będą systematycznie atakowane przez przeciwnika. Czynniki te mogą poważnie ograniczyć możliwości ciągłego zaopatrywania wojsk rakietowych w rakiety przeciwlotnicze.

W załączniku nr 13 w rodzajach transportu nie uwzględniono transportu wodnego, gdyż według oceny autora transport ten w warunkach naszego kraju nie odegra większej roli w zaopatrywaniu wojsk OPK w rakiety przeciwlotnicze. Uwzględniono tylko transport kolejowy, samochodowy i lotniczy. Po szczegółowej analizie tych trzech rodzajów transportu do dalszych rozważań przyjęto za podstawowy transport samochodowy. Uwzględniono przy tym podstawowe cechy transportu samochodowego, wyróżniające go spośród innych rodzajów transportu. Należy do nich zaliczyć: dużą operatywność i elastyczność, dosyć dużą szybkość oraz dużą możliwość wyboru drogi, jego uniwersalność i stosunkowo małą wrażliwość na różne warunki atmosferyczne.

Transport samochodowy jest mniej zależny od stałych szlaków komunikacyjnych niż transport kolejowy, może działać w sposób bardziej rozśrodkowany, przez co jest mniej podatny na obezwładnienie uderzeniami nieprzyjaciela z powietrza.

Biorąc pod uwagę inne czynniki przemawiające za transportem kolejowym lub lotniczym należałoby w dalszej analizie uwzględnić i te rodzaje transportu.

II. WARIANTY SYSTEMU ZAOPATRYWANIA WOJSK RAKIETOWYCH W RAKIETY PRZECIWLOTNICZE

Po przeanalizowaniu urzutowania rakiet oraz optymalnego rozmieszczenia składnic rakiet na poszczególnych szczeblach wojsk OPK, a także sposobów ich elaboracji oraz transportu, należy zestawić warianty systemu zaopatrywania jednostek artylerii rakietowej w rakiety przeciwlotnicze, różniące się między sobą pod względem urzutowania, elaboracji i transportu.

Poszczególne warianty systemu zaopatrywania wojsk rakietowych w rakiety przeciwlotnicze przy wykorzystaniu poszczególnych rodzajów transportu różnią się:

— sposobem urzutowania nagromadzonych rakiet;

— sposobem elaboracji rakiet.

Na przykład przyjmując za stosowany na obszarze kraju rodzaj transportu transport samochodowy, zestawia się możliwe warianty zaopatrywania w rakiety.

W celu przedstawienia wszystkich teoretycznie możliwych wariantów urzutowania rakiet oraz sposobów elaboracji, można sporządzić macierz wariantów systemu zaopatrywania w rakiety przeciwlotnicze, jak to przedstawiono w tabeli nr 3.

Tabela nr 3

A. Transport samochodowy

Sposób elaboracji / Spsób urzutowania rakiet	E-1	E-2	E-3	E-4	E-5	E-6	...	E-M
W1S1 = U1	S_{11}	S_{12}	S_{13}	S_{14}	S_{15}	S_{16}	...	S_{1M}
W1S2 = U2	S_{21}	S_{22}	S_{23}	S_{24}	S_{25}	S_{26}	...	S_{2M}
W1S3 = U3	S_{31}	S_{32}	S_{33}	S_{34}	S_{35}	S_{36}	...	S_{3M}
W1S4 = U4	S_{41}	S_{42}	S_{43}	S_{44}	S_{45}	S_{46}	...	S_{4M}
W2S1 = U5	S_{51}	S_{52}	S_{53}	S_{54}	S_{55}	S_{56}	...	S_{5M}
W2S2 = U6	S_{61}	S_{62}	S_{63}	S_{64}	S_{65}	S_{66}	...	S_{6M}
W2S3 = U7	S_{71}	S_{72}	S_{73}	S_{74}	S_{75}	S_{76}	...	S_{7M}
...	...	...	...	...	...	...	...	...
$W_1 S_t = U_N$	S_{N1}	S_{N2}	S_{N3}	S_{N4}	S_{N5}	S_{N6}	...	N_{NM}

gdzie:

l — numer wariantu urzutowania rakiet l = 1, 2, ..., L;

ł — numer sposobu urzutowania rakiet w l-tym wariancie, gdzie ł = 1, 2, ..., Ł;

U — urzutowanie rakiet bez uwzględnienia wariantów;

N — liczba urzutowań rakiet w sposobie U;

M — liczba sposobów elaboracji rakiet.

Z analizy realnych możliwości zastosowania poszczególnych wariantów systemu zaopatrywania przedstawionych w tabeli nr 3, można wyciągnąć wniosek, że niektóre warianty systemu zaopatrywania są nierealne i te z tabeli należy wykreślić (np. podwójnymi kreskami). Należą do nich takie warianty, jak: S_{12}; S_{13}; S_{14}; S_{15}; S_{16}; S_{21}; S_{23}; S_{24}; S_{25}; S_{26}; itd. przedstawione w tabeli nr 3.

Te z postulowanych wariantów systemu zaopatrywania, które są analogiczne z punktu widzenia organizacji elaboracji i wydajności zelaborowanych rakiet, również należy z tabeli nr 3 wykreślić (np. pojedynczymi kreskami). Należą do nich takie warianty, jak: S_{51}; S_{52}; S_{61}; S_{62}; S_{63}; S_{71} itd.

Podobnie należy postąpić z macierzami sporządzonymi dla transportu kolejowego i lotniczego.

Po szczegółowym przeanalizowaniu wszystkich teoretycznych wariantów systemu zaopatrywania w rakiety i odrzuceniu nierealnych, jak również wybraniu z kilku bardzo podobnych jednego, z dużej liczby wariantów pozostanie tylko kilka różniących się między sobą (można je w tabelach zakreślić kółkiem). Następnie z tych różniących się między sobą wariantów zaopatrywania należy wybrać odpowiedni wariant, który w konkretnej sytuacji ugrupowania wojsk rakietowych na obszarze kraju będzie optymalnym wariantem systemu zaopatrywania w rakiety przeciwlotnicze. W załączniku nr 13 przykładowo podano siedem wariantów systemu zaopatrywania w rakiety przeciwlotnicze.

III. WYBÓR OPTYMALNEGO WARIANTU SYSTEMU ZAOPATRYWANIA WOJSK RAKIETOWYCH OPK W RAKIETY PRZECIWLOTNICZE

Chcąc wybrać optymalny wariant systemu zaopatrywania dla określonego szczebla wojsk rakietowych OPK i mając już ustalone warianty systemu zaopatrywania w rakiety, należy z rzeczywistej sytuacji interesującego nas szczebla wojsk OPK znać:

1. Ugrupowanie bojowe oddziałów i związków taktycznych wojsk rakietowych OPK, jak również ogólną koncepcję wykorzystania wojsk rakietowych w obronie głównych obiektów, rejonów i powietrznych kierunków operacyjnych.

2. Wykorzystanie przeciwlotniczej artylerii rakietowej obrony powietrznej wojsk operacyjnych przegrupowujących się przez obszar kraju.

3. I — liczbę i miejsce rejonów (R_i) dla rozmieszczenia składnic przeciwlotniczych rakiet na poszczególnych szczeblach wojsk OPK,

4. J — liczbę składnic (S_j) na poszczególnych szczeblach wojsk OPK.

5. d_k — potrzeby poszczególnych odbiorców D_k.

6. s_i — liczbę rakiet przeciwlotniczych w poszczególnych składnicach.

7. t_{ik} — czasy dowozu z poszczególnych rejonów R_i do poszczególnych odbiorców D_k.

Mając ustalone powyższe wartości przystępuje się do analizy poszczególnych wariantów systemu zaopatrywania wojsk rakietowych na interesującym nas obszarze kraju. Kolejność dokonywania obliczeń i analiz powinna być następująca:

1. Znaleźć optymalne rozmieszczenie składnic i optymalny dla tego rozmieszczenia plan dowozu rakiet (najlepiej wg zaprogramowanego algorytmu na EMC).

2. Znaleźć czas potrzebny na realizację planu zaopatrywania w rakiety, zależny od czasu potrzebnego na zelaborowanie rakiet oraz czasu ich dowozu na stanowiska startowe. Czas ten wyraża się zależnością:

$$T_{NSS_N} = T_n + T^*_{S-N}$$

gdzie:

T_n — czas elaboracji rakiet potrzebnych do realizacji planu zaopatrywania;

T^*_{S-N} — optymalny czas dowozu rakiet przy realizacji planu dowozu w rozpatrywanym N-tym wariancie systemu zaopatrywania.

Najlepszym wariantem zgodnie z przyjętym kryterium optymalności, a więc **optymalnym,** będzie ten, w którym **czas realizacji planu zaopatrywania** oddziałów i związków taktycznych wojsk rakietowych **będzie najkrótszy** (T_{NSS_N}).

Po przeanalizowaniu wszystkich wariantów systemu zaopatrywania będzie można wyciągnąć uzasadnione wnioski dotyczące systemu zaopatrywania w poszczególnych związkach taktyczno-operacyjnych, a nawet taktycznych wojsk OPK.

Na podstawie całości rozważań, uwzględniających realną sytuację wojskową i gospodarczą, będzie można wybrać najlepszy system zaopatrywania wojsk rakietowych OPK w rakiety przeciwlotnicze.

Przedstawiona powyżej metoda poszukiwania optymalnego systemu zaopatrywania wojsk rakietowych OPK w rakiety przeciwlotnicze może być zachętą do podjęcia pracy nad tym problemem przez szersze grono oficerów-specjalistów tak z pionu dowódczego, jak i technicznego, zajmujących się sprawami wojsk rakietowych Obrony Powietrznej Kraju.

Załącznik nr 13.

Szkic poszukiwania optymalnego systemu zaopatrywania wojsk rakietowych OPK w rakiety przeciwlotnicze.

Załącznik nr 13

SZKIC POSZUKIWANIA OPTYMALNEGO SYSTEMU ZAOPATRYWANIA WOJSK RAKIETOWYCH OPK W RAKIETY PRZECIWLOTNICZE

~~TAJNE~~

Egz. Nr.....
Nr ks. 01564/W.W.

WNIOSKI Z MODERNIZACJI DOTYCHCZASOWEGO SYSTEMU ZAOPATRYWANIA

WNIOSKI Z ĆWICZEŃ Z WOJSKAMI OPK I W ASG DOTYCZĄCE SYSTEMU ZAOPATRYWANIA

SYNTEZA WNIOSKÓW WYNIKAJĄCYCH Z ĆWICZEŃ I USPRAWNIEŃ SYSTEMU ZAOPATRYWANIA W RAKIETY

WNIOSKI OGÓLNE DOTYCZĄCE SYSTEMU ZAOPATRYWANIA

ANALIZA WPŁYWU ZAOPATRYWANIA WOJSK RAKIETOWYCH NA ICH MOŻLIWOŚCI OGNIOWE. WERYFIKACJA DOTYCHCZASOWEGO SYSTEMU ZAOPATRYWANIA W RAKIETY

WNIOSKI DOT. KIERUNKÓW USPRAWNIENIA SYSTEMU ZAOPATRYWANIA W RAKIETY

KIERUNKI BADAŃ SYSTEMU ZAOPATRYWANIA W RAKIETY

ROZMIESZCZENIE SKŁADNIC

URZUTOWANIE RAKIET

ELABORACJA RAKIET

DOWÓZ RAKIET

SPOSOBY MATEMAT.

ALGORYTM I JEGO PROGRAM NA EMC

WYBÓR OPTYMALNEGO ROZMIESZCZENIA w/g PRZYJĘTEGO KRYTERIUM OPTYMALNOŚCI

WARIANTY URZUT.

JEDNOSZCZEBLOWY

WIELOSZCZEBLOWY

SPOSOBY URZUTOWANIA

W1S1 dt 2pt

W1S2 dt 1pt

W1S3 d-SPR

W1S4 T-SPR d-SPR

W2S1 O-SPR T-SPR

W2S2 O-SPR TO-SPR T-SPR

W2S3 O-SPR T-SPR

SPOSOBY ELABORACJI

E-1 dt 2pt

E-2 dt 1pt

E-3 bt doar

E-4 bt SPR bt doar

WYBÓR OPTYMALNEGO SPOSOBU w/g KRYTERIUM OPTYMALNOŚCI

RODZAJE TRANSPORTU

KOLEJOWY

SAMOCHODOWY

LOTNICZY

WYBÓR OPTYMALNEGO RODZAJU TRANSPORTU

WARIANTY SYSTEMU ZAOPATRYWANIA W RAKIETY

S-I

S-II

S-III

S-IV

S-V

S-VI

S-VII

WYBÓR OPTYMALNEGO WARIANTU SYSTEMU ZAOPATRYWANIA WOJSK RAKIETOWYCH W RAKIETY PRZECIWLOTNICZE w/g PRZYJĘTEGO KRYTERIUM OPTYMALNOŚCI PRZY ZNANEJ SYTUACJI

Z SYTUACJI NALEŻY ZNAĆ:

1. UGRUPOWANIE BOJOWE WOJSK RAKIETOWYCH
2. J_i-LICZBĘ R_i DLA SPR
3. J_j-LICZBĘ S_j -SPR
4. d_k -POTRZEBY POSZCZEG. ODBIORCÓW D_k.
5. S_j-LICZBĘ RAKIET W POSZCZEG. SPR
6. t_{ik}-CZASY DOWOZU Z R_i DO O_k

Wykonano 900 egz. do Z.P. nr 2/60 poz. 01564/W.W.

Ppłk dypl. Edmund PIĄTKOWSKI

WPŁYW ZAKŁÓCEŃ CZYNNYCH NA ROZPOZNANIE RADIOLOKACYJNE

I. STOSOWANIE PRZEZ NIEPRZYJACIELA POWIETRZNEGO ZAKŁÓCEŃ RADIOLOKACYJNYCH SYSTEMU OPK

1. Walka radioelektroniczna we współczesnych działaniach powietrznych

Głównym celem stosowania zakłóceń radiolokacyjnych przez nieprzyjaciela w operacjach powietrznych jest zapewnienie środkom napadu powietrznego największego prawdopodobieństwa przeniknięcia przez system OPK i osiągnięcia obiektów uderzenia. Aby środki napadu powietrznego nieprzyjaciela mogły wykonać postawione zadanie bojowe, muszą być spełnione trzy podstawowe warunki, a mianowicie:

— pokonanie systemu obrony powietrznej na trasie lotu do obiektu ataku;
— odszukanie obiektu ataku;
— wykonanie uderzenia na obiekt z nakazanym stopniem jego obezwładnienia.

Powyższe warunki można wyrazić następującym wzorem:

$$P_{WZ} = P_{op} \cdot P_{ob} \cdot P_{bz}, \qquad (1.1)$$

gdzie:

P_{WZ} — prawdopodobieństwo wykonania zadania przez środki napadu powietrznego;
P_{op} — prawdopodobieństwo pokonania systemu OPK przez uderzeniowe środki napadu powietrznego;
P_{ob} — prawdopodobieństwo odszukania obiektów ataku przez środki napadu powietrznego;
P_{bz} — prawdopodobieństwo osiągnięcia nakazanego stopnia obezwładnienia celów.

Prawdopodobieństwo pokonania systemu OPK przez środki napadu powietrznego nieprzyjaciela (P_{op}) zależy w dużym stopniu od jakości radiolokacyjnego zabezpieczenia działań bojowych [1] lotnictwa myśliwskiego i wojsk rakietowych zwalczających środki napadu powietrznego. Jakość radiolokacyjnego zabezpieczenia działań jest składową efektyw-

[1] Przez pojęcie jakość radiolokacyjnego zabezpieczenia działań bojowych należy rozumieć wpływ systemu radiolokacyjnego na oczekiwaną wartość liczby rażonych środków napadu powietrznego przez lotnictwo myśliwskie, wojska rakietowe i artylerię przeciwlotniczą.

ności bojowej pokonywanego systemu wojsk OPK. Efektywność podsystemu radiolokacyjnego określa się:

— oczekiwaną wartością liczby jednocześnie obserwowanych celów powietrznych i samolotów własnych;
— oczekiwaną wartością liczby jednocześnie naprowadzanych samolotów lotnictwa myśliwskiego;
— oczekiwaną wartością liczby jednoczesnych wskazań celów powietrznych dla dywizjonów ogniowych wojsk rakietowych;
— zdolnością przepustową poszczególnych ogniw podsystemu radiolokacyjnego.

Rozpatrując zagadnienie prawdopodobieństwa pokonania systemu obrony powietrznej przez środki napadu powietrznego nieprzyjaciela w szerszym aspekcie dochodzi się do następujących wniosków:

— zmniejszenie efektywności bojowej systemu OPK można osiągnąć poprzez ograniczenie liczby ataków wykonywanych przez samoloty lotnictwa myśliwskiego oraz zmniejszenie liczby odpaleń rakiet przez dywizjony ogniowe artylerii rakietowej;
— zmniejszenie efektywności bojowej systemu obrony powietrznej można osiągnąć poprzez utrudnianie dowodzenia w rezultacie wytworzenia stref „nieokreśloności", w których nie jest znana liczba środków napadu powietrznego; utrudnia to stworzenie dogodnego stosunku sił i przydziału celów powietrznych do zwalczania.

Zmniejszenie liczby ataków wykonywanych przez samoloty lotnictwa myśliwskiego systemu OPK można osiągnąć przez utrudnienie lub wręcz uniemożliwienie ich naprowadzania na uderzeniowe środki napadu powietrznego. Naprowadzanie to mogą uniemożliwić pokładowe środki przeciwdziałania radioelektronicznego zamontowane na środkach napadu powietrznego, zakłócając naziemne stacje radiolokacyjne zapewniające największe prawdopodobieństwo naprowadzania. Analogiczne zmniejszenie liczby odpaleń przeciwlotniczych rakiet kierowanych można osiągnąć przez zakłócanie ich radiolokacyjnych stacji naprowadzania.

Istotnym problemem dla nieprzyjaciela powietrznego podczas pokonywania systemu obrony powietrznej jest wybór odpowiednich środków zakłócających i sposobu zakłócania naziemnych stacji radiolokacyjnych. Optymalizacja wykorzystania środków zakłócających przez nieprzyjaciela powietrznego będzie się sprowadzać do rozwiązywania następujących grup zadań:

— określania sposobu zastosowania oraz liczby środków zakłócających na poszczególnych rubieżach pokonywanego systemu obrony powietrznej zapewniających maksymalne zmniejszenie efektywności aktywnych środków bojowych w poszczególnych rejonach;
— określenia sposobu zastosowania i ilości środków zakłócających na poszczególnych rubieżach pokonywanego systemu OPK zapewniających maksymalne zmniejszenie ilości informacji o sytuacji powietrznej w jego ogniwach dowodzenia głównie w celu uniemożliwienia terminowego użycia środków aktywnych.

Niezbędną ilość środków przeciwdziałania radioelektronicznego zastosowanych przez nieprzyjaciela, zmniejszających efektywność bojową

środków aktywnych pokonywanego systemu obrony powietrznej, określa się na podstawie:

— danych rozpoznawczych dotyczących rozmieszczenia lotnictwa myśliwskiego i pododdziałów radiotechnicznych oraz możliwości środków radiolokacyjnych znajdujących się w wyposażeniu tych pododdziałów;

— danych rozpoznawczych określających prawdopodobne rejony rozmieszczenia dywizjonów ogniowych wojsk rakietowych oraz rejony rozmieszczenia ich środków radiolokacyjnych i pododdziałów radiotechnicznych.

Skuteczność przeciwdziałania radioelektronicznego strony napadającej w działaniach powietrznych uzależniana jest od określenia optymalnych rubieży włączenia środków zakłócających oraz rodzaju zastosowanych zakłóceń, pozwalających skutecznie zneutralizować środki radiolokacyjne zapewniające maksymalną efektywność wykorzystania bojowego aktywnych środków obrony powietrznej na trasie lotu środków napadu powietrznego.

Sposób i niezbędną ilość środków przeciwdziałania radioelektronicznego stosowanych w celu skomplikowania procesu dowodzenia i uniemożliwienia użycia środków aktywnych pokonywanego systemu obrony powietrznej przez stronę napadającą można ustalić na podstawie:

— danych rozpoznawczych określających prawdopodobną strukturę dowodzenia systemu OPK oraz kompetencje poszczególnych szczebli w zakresie użycia sił i środków do zwalczania sił uderzeniowych strony napadającej;

— danych kalkulacyjnych dotyczących skutecznego prowadzenia działań bojowych przez system OPK przy zachowaniu minimalnej strefy informacji o sytuacji powietrznej;

— danych kalkulacyjnych dotyczących prawdopodobnego naruszenia podsystemu dowodzenia systemu OPK, zwłaszcza w początkowej fazie działań, poprzez działanie środków uderzeniowych strony napadającej;

— danych kalkulacyjnych dotyczących przewidywanego zmniejszenia radiolokacyjnej strefy informacji w wyniku zastosowania środków przeciwdziałania radioelektronicznego zakłócających radiolokacyjne stacje naprowadzania i wskazywania;

— danych kalkulacyjnych dotyczących odporności środków radiolokacyjnych na zakłócanie.

Sposób przeciwdziałania radioelektronicznego strony napadającej zmierzającego do ograniczenia efektywności systemu dowodzenia przeciwnika będzie uzależniony od wyboru optymalnych rubieży i kierunków przeciwdziałania radioelektronicznego. Umożliwią one uzyskanie największych stref „nieokreśloności" informacji o sytuacji powietrznej — pod warunkiem, że uwzględni się zmiany w tych strefach odpowiednio do kierunku i sposobu lotu lotniczych środków uderzeniowych. Ustalone rubieże i kierunki stosowania przeciwdziałania radioelektronicznego oraz efektywny rodzaj zakłóceń pozwolą uzyskać zaskoczenie co do głów-

nego kierunku uderzenia strony napadającej. Dzięki temu możliwe będzie utrudnienie podziału wysiłków w czasie i przestrzeni między aktywne środki OPK.

Odszukanie obiektu ataku przez stacje naprowadzania powietrznego (P_{ob}) i jego obezwładnienie w nakazanym stopniu (P_{bz}) zależy od taktyczno-technicznych możliwości ich systemów nawigacyjno-bombardierskich, jakości systemów kierowania pociskami klasy „powietrze-ziemia" oraz możliwości obezwładnianych środków rażenia.

2. Krótka charakterystyka i klasyfikacja pokładowych środków zakłócających nieprzyjaciela

Pokładowe środki przeciwdziałania radioelektronicznego znajdujące się na środkach napadu powietrznego obejmują dwie grupy urządzeń, a mianowicie:

— aparaturę rozpoznania radioelektronicznego;
— aparaturę zakłócania radioelektronicznego.

Aparatura rozpoznania radioelektronicznego jest w zasadzie umieszczona na samolotach rozpoznawczych. Nie wyklucza się możliwości instalowania tej aparatury na uderzeniowych środkach napadu powietrznego. W ostatnich latach zaczęto wykorzystywać wielozałogowe samoloty specjalnego przeznaczenia do prowadzenia rozpoznania radioelektronicznego. Typowymi samolotami mogą być EC-121E i „Atlantic" oraz będący w stadium opracowywania EF-111.

W ogólnym systemie rozpoznania powietrznego zdecydowane miejsce zajęło rozpoznanie radiotechniczne. Środki rozpoznania radioelektronicznego mogą być zainstalowane na samolotach: RB-57, EB-66C, RF-4C, AD-5, A-4D, RF-101, B-52 oraz F-111; mogą to być następujące typy środków rozpoznawczych: AN/APR-9, AN/APR-14, AN/APR-23, AN/APR-25, AN/APD-4, AN/ARA-74, AN/ALA-5(6) i QRC-292. Środki AN/APR-23 i AN/APR-25 pozwalają jednocześnie określić kierunek oraz odległość do rozpoznawanej RLS.

Aparatura zakłócająca może się znajdować na wszystkich uderzeniowych środkach napadu powietrznego oraz na samolotach specjalnego przeznaczenia typu EB-66C. Aparaturę zakłócającą ze względu na zastosowanie można podzielić na środki przeznaczone do zakłócania łączności radiowej oraz stacji radiolokacyjnych. Środki przeznaczone do zakłócania stacji radiolokacyjnych — ze względu na wytwarzane zakłócenia — można podzielić na:

— przeznaczone do wytwarzania zakłóceń biernych;
— przeznaczone do wytwarzania zakłóceń czynnych.

Środki przeznaczone do wytwarzania zakłóceń biernych rozprzestrzeniają w przestrzeni powietrznej przeciwradiolokacyjne elementy odbijające w postaci:

— dipolowych elementów odbijających wykonanych z metalizowanego włókna szklanego i mas plastycznych odznaczających się wąskopasmowymi właściwościami;

— „długich przewodów" najskuteczniejszych w metrowym i decymetrowym zakresie częstotliwości, wykonanych z folii aluminiowej;

— odbijaczy kątowych podwieszonych na spadochronach lub balonach, spełniających rolę celów pozornych lub pułapek radiolokacyjnych. Do tych samych celów mogą być wykorzystane odbijacze soczewkowe o szerokiej charakterystyce promieniowania zwrotnego.

Ostatnie rozwiązania konstrukcyjne sprzętu radiolokacyjnego wykazują, że efektywność oddziaływania zakłóceń biernych nie jest duża i są one wykorzystywane razem z zakłóceniami czynnymi.

Środki przeznaczone do wytwarzania zakłóceń czynnych wykonane są w postaci nadajników promieniujących energię elektromagnetyczną; ze względu na oddziaływanie na stacje radiolokacyjne mają one właściwości maskujące lub dezinformujące. Zakłócenia maskujące dzielą się na:

— szerokowstęgowe;

— kwaziszerokowstęgowe (poślizgowe);

— wąskowstęgowe.

Natomiast zakłócenia dezinformujące są odzewowymi zakłóceniami wąskowstęgowymi.

Ponieważ poszczególne rodzaje zakłóceń oraz typy nadajników zostały wyczerpująco przedstawione w publikacjach jawnych i tajnych, przypominamy tylko, na jakich środkach napadu powietrznego nieprzyjaciela zamontowane są poszczególne typy nadajników zakłóceń (patrz tabela 1).

Z analizy efektywności zakłóceń wynika, że największe niebezpieczeństwo stanowią zakłócenia czynne szumowe, których praktycznie w obecnym okresie żadne rozwiązania techniczne całkowicie nie eliminują.

Z wymienionych czynnych zakłóceń radiolokacyjnych najefektywniejsze są kwaziszerokowstęgowe. Zakłócenia kwaziszerokowstęgowe (po-

Tabela 1

	Typ samolotu	Typ nadajników zakłóceń										
		AN/ALT-6B	AN/ALT-8	QRC-160A	AN/ALT-13	QRC/279A	AN/ALT-16	QRC-8	AN/ALT-22	AN/ALT-15	AN/ALT-7	AN/ALQ-16
1	B-52	2	1		2-4		2	1	2	2-3		1-2
2	F-100(101)			2					1			
3	F-104			2					1			
4	F-105			2					1			
5	F-4C			2								
6	EB-66-G	2		4		5				2	1	

Rodzaj zakłócenia		Czynne szumowe									Czynne odzewowe
Zakresowość w MHz		350-10500	2350-3600	2600-3100	2500-3500	2500-3300	500 1000	500-1000	250-1500	50-350	24-350	4500-6000
Moc (w watach)		150-300	150-300	150-300	150-350	300	200-250	200	300-600	120-330	70-150	20-50
Szerokość spektora (w MHz) w reżimie zakłócania	wąskowstęgowego	6-80	4-6	6	20-40	6-40	—	15	—	—	4-6
	wąskopasmowego	10-80	4-6	—	20-40	40-100	—	15-20	—	—	—
	szerokopasmowego	—	—	500	500	100-150	50	—	—	10-20	—

ślizgowe) stanowią odmianę zakłóceń szerokowstęgowych. Uzyskuje się je w rezultacie uruchomienia kilku wąskopasmowych pokładowych nadajników zakłócających odznaczających się szybkim przestrajaniem częstotliwości w paśmie $f_2 - f_1$. Ich oddziaływanie jest analogiczne do oddziaływania zakłóceń szerokowstęgowych. Znajdują one szerokie zastosowanie i mają największe perspektywy rozwoju.

Czynne zakłócenia radiolokacyjne szumowe wywołują na wskaźnikach stacji radiolokacyjnych rozświetlone sektory, na których tle znaczniki od obiektów powietrznych nie są widoczne. Ponadto czynne szumowe zakłócenia radiolokacyjne zmniejszają realne strefy wykrywania stacji radiolokacyjnych, w wyniku czego następuje fluktuacja parametrów pola radiolokacyjnego towarzysząca kierunkowi lotu środków napadu powietrznego nieprzyjaciela.

II. FLUKTUACJA PARAMETRÓW POLA RADIOLOKACYJNEGO PODCZAS ODDZIAŁYWANIA CZYNNYCH ZAKŁÓCEŃ RADIOLOKACYJNYCH

Skuteczne sektory zakłóceń, a zwłaszcza zmniejszone realne strefy wykrywania RLS, pogarszają parametry pola radiolokacyjnego. Dlatego też prognozowanie wpływu zakłóceń radiolokacyjnych na parametry pola radiolokacyjnego pozwala wnioskować o możliwościach radiolokacyjnego zabezpieczenia działań aktywnych środków OPK oraz udoskonalić ugrupowanie i sposób wykorzystania sił i środków wojsk radiotechnicznych. Ponadto umożliwia ustalenie sposobów użycia bojowego zwłaszcza lotnictwa myśliwskiego i wojsk rakietowych.

Wobec tego w pierwszej kolejności należy ustalić, w jakim stopniu sygnał zakłócający zmniejsza zasięg wykrywania stacji radiolokacyjnej.

1. Wpływ sygnału zakłócającego odbieranego przez listki boczne systemu antenowego stacji radiolokacyjnych na osłabienie sygnału użytecznego pochodzącego od obiektu powietrznego

Czułość kanału odbiorczego stacji radiolokacyjnej określa się stosunkiem wielkości sygnału użytecznego do wielkości sygnału szumów.

Wielkość sygnału szumów uzależniona jest od zjawisk fizycznych zachodzących w poszczególnych elementach i układach stacji radiolokacyjnych. Aby sygnał użyteczny pochodzący od obiektu powietrznego był obserwowany na urządzeniu wskaźnikowym stacji radiolokacyjnej, musi być spełniony warunek:

$$\mu \geqslant \frac{P_s}{P_{lb} + P_{sz}}, \tag{2.1}$$

gdzie:

μ — współczynnik widzialności sygnału pochodzącego od obiektu powietrznego na wskaźniku RLS;

P_s — moc stacji radiolokacyjnej;

P_{lb} — moc sygnału przyjętego przez listki boczne systemu antenowego;

P_{sz} — moc sygnału szumów własnych kanału odbiorczego.

Moc każdej stacji radiolokacyjnej (P_s) oraz wartość sygnału szumowego (P_{sz}) podana jest w instrukcji eksploatacyjnej. Natomiast moc sygnału zakłócającego odbieranego przez listki boczne systemu antenowego oblicza się ze wzoru:

$$P_{lb} = \frac{q\,\Delta f_{odb}}{(4\pi)^2 R_z^2} G_{nad}\, \eta_{odb}\, f^{(\varphi)}\, \xi\, \lambda^2, \tag{2.2}$$

gdzie:

R_z — odległość od źródła zakłóceń;

G_{nad} — współczynnik uwzględniający zysk kierunkowy anteny na odbiór;

η_{odb} — współczynnik sprawności kanału odbiorczego;

$f(\varphi)$ — osłabienie sygnału odebranego przez listki boczne charakterystyki promieniowania systemu antenowego RLS;

ξ — współczynnik uwzględniający niezgodność polaryzacji sygnału zakłócającego i użytecznego;

λ — długość fali;

q — gęstość spektralna mocy sygnału zakłócającego.

Wartość liczbową q oblicza się ze wzoru:

$$q = \frac{P_z G_z}{\Delta f_z}, \tag{2.3}$$

gdzie:

P_z — moc nadajnika zakłóceń;

G_z — współczynnik wzmocnienia anteny nadajnika zakłóceń;

Δf_z — pasmo częstotliwości nadajnika zakłóceń.

Podstawiając wzory (2.2) i (2.3) do równania zasięgu radiolokacji oraz dokonując kilku prostszych przekształceń, można określić zasięg wykrywania stacji radiolokacyjnej podczas oddziaływania zakłóceń za pomocą następującego wzoru:

$$D_z^4 = \frac{P_i G_{nad} G_{odb} \eta_{odb} \sigma_{SK} R_z^2 \lambda^2}{4\pi\mu [q \Delta f_{odb} \xi G_{odb} \eta_{odb} f(\varphi) \lambda^2 + (4\pi^2) P_{odb_{min}} R_z^2]} \tag{2.4}$$

gdzie:

P_i — moc w impulsie stacji radiolokacyjnej;

G_{nad}, G_{odb} — współczynniki zysku kierunkowego systemu antenowego RLS na odbiór i nadawanie;

$\eta_{nad}\ \eta_{odb}$ — współczynniki sprawności kanałów nadawczego i odbiorczego;

σ_{sk} — skuteczna powierzchnia odbicia obiektu powietrznego;

Δf_{odb} — pasmo przepuszczania odbiornika.

Rozwiązując równanie (2.4) w odniesieniu do $f(\varphi)$ otrzymamy:

$$f(\varphi) = \frac{P_i G_{nad} G_{odb} \eta_{nad} \eta_{odb} \sigma_{sk} R_z^2 - (4\pi)^3 D_z^4 \mu P_{odb_{min}} R_z^2}{4\pi\mu D_z^4 q \Delta f_{odb} \xi G_{odb} \eta_{odb} \lambda^2}$$

Ponieważ w powyższym wzorze drugi składnik w liczniku jest znacznie mniejszy od pierwszego, praktycznie można go opuścić.
Wówczas wzór przyjmie postać:

$$f(\varphi) = \frac{P_i G_{nad} \eta_{nad} \sigma_{SK}}{4\pi\mu \xi \Delta f_{odb} q D_z^4}. \tag{2.5}$$

Powyższy wzór można uprościć oznaczając jego składowe stałe przez C_f; wówczas:

$$C_f = \frac{P_i G_{nad} \eta_{nad} \sigma_{SK}}{4\pi\mu \xi \Delta f_{odb}}$$

i w konsekwencji otrzymamy wzór w postaci:

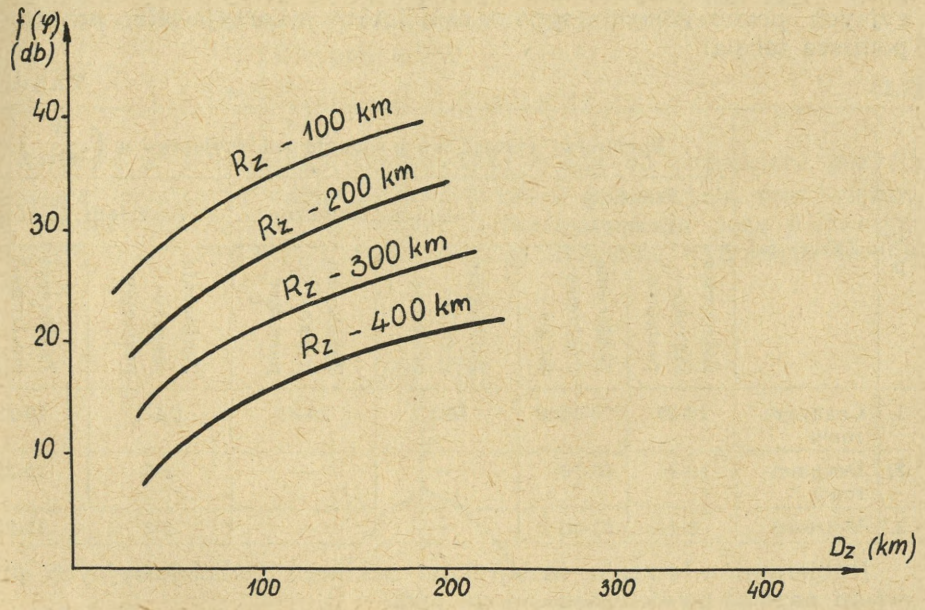
$$f(\varphi) = C_f \frac{R_z^2}{D_z^4}; \quad \text{lub } f(\varphi)_{[db]} = 10 \lg C_f \frac{R_z^2}{D_z^4}. \tag{2.6}$$

Dla każdej stacji radiolokacyjnej wartość C_f można obliczyć. Zakładając różne wartości q można zestawić zbiór krzywych według funkcji:

$$f(\varphi) = \varphi (R_z \cdot D_z).$$

Otrzymany wykres ilustrować będzie zależność osłabienia sygnału użytecznego, pochodzącego od obiektu powietrznego, od oddziaływania czynnych zakłóceń radiolokacyjnych poprzez listki boczne systemu antenowego.

Posługując się wzorem (2.6), zbiór krzywych przyjmie postać przedstawioną na rysunku nr 1.



Rys. nr 1. Zależność osłabienia sygnału pochodzącego od obiektu powietrznego od wielkości sygnałów zakłócających odbieranych przez listki boczne charakterystyki promieniowania RLS.

2. Wielkość efektywnego sektora zakłóceń podczas oddziaływania zakłóceń czynnych na stację radiolokacyjną

Wielkość efektywnego sektora zakłóceń [2] powstałego na urządzeniach wskaźnikowych stacji radiolokacyjnych zależy od:

— gęstości mocy spektralnej sygnału zakłócającego mierzonego w $\frac{W}{MHz}$;

— odległości włączenia nadajników zakłóceń radiolokacyjnych przez środki napadu powietrznego nieprzyjaciela do stacji radiolokacyjnych;

— parametrów stacji radiolokacyjnych dotyczących odporności na zakłócenia.

Dokonując oceny oczekiwanej gęstości mocy spektralnej sygnału zakłócającego uwzględnia się wyposażenie znajdujących się na danym teatrze działań wojennych środków napadu powietrznego w urządzenia

[2] Przez pojęcie „efektywny sektor zakłóceń" należy rozumieć taką intensywność rozświetlenia ekranu wskaźnika RLS, przy której operator nie jest w stanie wyróżnić znaczników pochodzących od obiektów powietrznych.

czynnych zakłóceń radiolokacyjnych. Możliwe gęstości mocy spektralnej, jakie mogą być wypromieniowane przez nadajniki zakłóceń radiolokacyjnych poszczególnych typów samolotów nieprzyjaciela, przedstawia poniższa tabela:

Tabela 2

L. p.	Zakres fal	Spektralna gęstość mocy sygnału zakłócającego w $\left(\frac{W}{MHz}\right)$					
		Samoloty strategiczne		Samoloty taktyczne		Samoloty EB-66G	
		Zakłócenia szeroko-pasmowe	Zakłócenia wąskopas-mowe	Zakłócenia szeroko-pasmowe	Zakłócenia wąsko-pasmowe	Zakłócenia szeroko-pasmowe	Zakłócenia wąskopas-mowe
1.	Centymet-rowy	10-20	70-1000	1-3	20-40	0,5-1	20-25
2.	Decymet-rowy	10-20	40-70	—	—	2-3	20-25
3.	Metrowy	3-10	15-40	—	—	2-3	15-20

Rubieżami włączenia nadajników zakłóceń radiolokacyjnych przez środki napadu powietrznego mogą być:

— rubież wykrycia przez RLS celów powietrznych lecących na średnich wysokościach;
— rubieże przekazywania dokładnej informacji, wykorzystywanej przez lotnictwo myśliwskie i wojska rakietowe;
— rubież wprowadzenia do walki lotnictwa myśliwskiego;
— rubieże stawiania zadań dywizjonom ogniowym itp.

Wielkość efektywnego sektora zakłóceń określa się w następujący sposób.

Według wykresu przedstawionego na rysunku nr 1 określa się $f(\varphi)$ dla wybranej odległości, z której stosowane będą zakłócenia radiolokacyjne przy R_z = const. oraz różnych odległościach wykrycia D_z.

Wielkość efektywnego sektora zakłóceń φ_{ef_i} dla odpowiedniego zasięgu wykrycia D_z określa się charakterystyką promieniowania systemu antenowego RLS w układzie współrzędnych prostokątnych według wartości $f_i(\varphi)$.

Rozwinięte RLS na pozycjach nie posiadają dokładnie wyznaczonych charakterystyk promieniowania. Do obliczeń orientacyjnych używa się wyaproksymowanej charakterystyki promieniowania RLS. Charakterystykę RLS w płaszczyźnie pionowej i poziomej aproksymuje się według jej szerokości Δ (delta) na poziomej 0,5 P_{max}. Dane te zawarte są w instrukcji eksploatacyjnej.

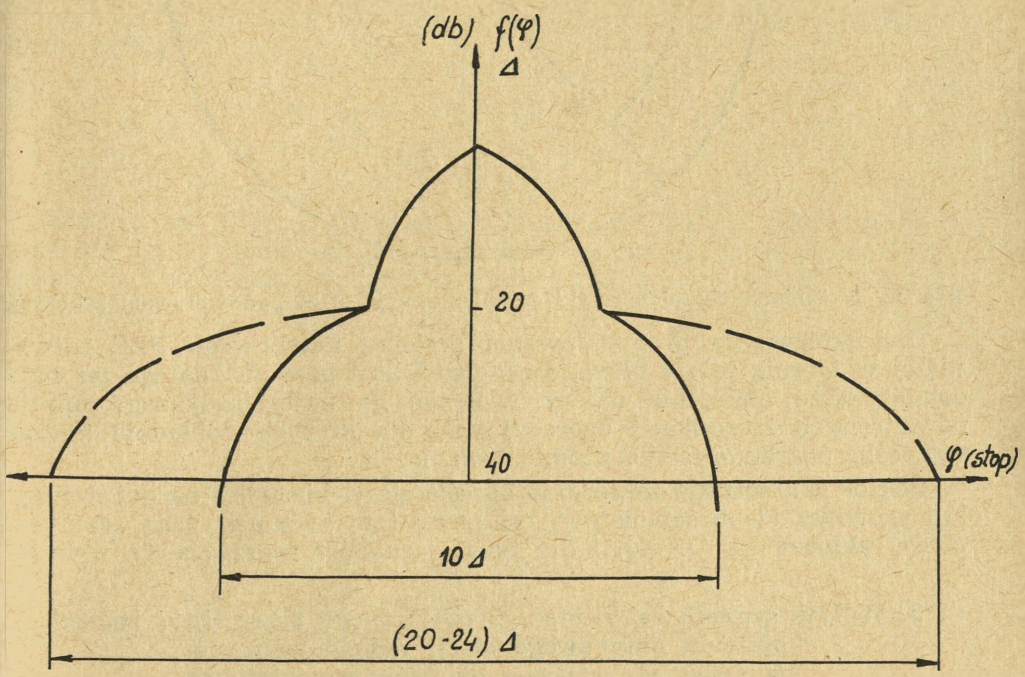
Współczesne RLS zakresu decymetrowego i centymetrowego posiadają szerokość charakterystyki na poziomie:

$$(-15 \div -20)_{db} \approx 2\Delta,$$

a na poziomie $(-30 \div -40)$db aproksymuje się funkcję $f(\varphi) = \cos\gamma$, i wyraża przebieg charakterystyki promieniowania anteny RLS, gdzie: γ — kąt wzniesienia celu wyrażający się zależnością:

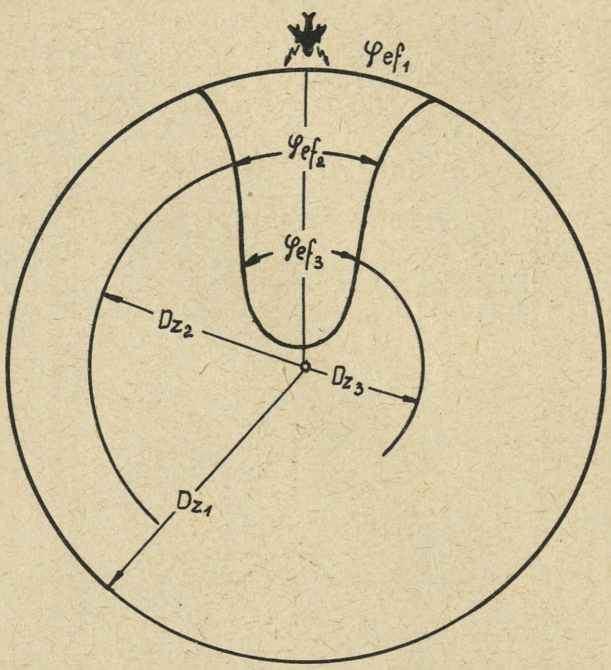
$$\gamma = \begin{cases} 0 = \text{przy } \varphi = 0 \\ \frac{\pi}{2} \text{ przy } \varphi = \pm(5 \div 12)\,\Delta \cdot \end{cases} \tag{2.7}$$

Wielkość φ w granicach od $\{(5 \div 12)\Delta\}$ zależy od charakteru pozycji. Im więcej występuje odbić od przedmiotów terenowych, tym większa jest wartość φ. Dlatego też wszystkie następne listki poza pierwszym posiadają $\varphi > \{(5 \div 12)\Delta\}$ i średni poziom tłumienia wynoszący średnio -40 db.



Rys. nr 2. Charakterystyka promieniowania systemu antenowego RLS w układzie współrzędnych prostokątnych.

Na przykład charakterystyka promieniowania RLS P-14 i P-15 aproksymowana jest na poziomie 15 db od szerokości charakterystyki promieniowania wynoszącej 2Δ, natomiast od poziomu -15db do $+30$db wyraża się funkcją $f(\varphi) = \cos\varphi$. Wielkość maksymalną $\varphi_{ef} = \varphi\,(R_z, D_z)$ charakterystyki promieniowania wyznacza się na danych kierunkach D_i dwusieczną kąta w kierunku na źródło zakłóceń.



Rys. nr 3. Zmiana charakterystyki promieniowania RLS pod wpływem zakłóceń.

Charakterystyka promieniowania systemu antenowego RLS rozwiniętej w terenie zależy głównie od charakteru pozycji. Dlatego też najdokładniejsze obliczenia należy wykonać na najbardziej zagrożonych powietrznych kierunkach operacyjnych, dla których dokładnie można wykreślić charakterystykę promieniowania.

Sektor skutecznego zakłócania określa się w kierunku na pojedynczy lub grupowy (3—5 samolotów) cel powietrzny z sumaryczną gęstością mocy zakłóceń $q_{\Sigma} = \Sigma q_i$ i dla tych warunków sporządza się wykres.

3. Wpływ sygnału zakłócającego odbieranego przez listki boczne systemu antenowego stacji radiolokacyjnych na zasięg wykrywania obiektów powietrznych

Wpływ odległości źródła zakłóceń R_z można obliczyć ze wzoru (2.4) bądź też określić według wykresu sporządzonego dla przyjętych wielkości q i σ_{sk}, które uwzględniają osłabienie sygnału użytecznego sygnałem zakłócającym oddziałującym przez listki boczne na poziomie równym —40db.

W wypadku oddziaływania na RLS sygnałów zakłócających z dużej ilości nadajników zakłóceń o sumarycznej gęstości mocy sygnałów zakłócających nie większej jak $50 \div 100 \frac{W}{MHz}$, wzór (2.4) można uprościć

i wówczas dokładność obliczeń zmniejszy się w granicach nie więcej jak (5÷10%). Wzór (2.4) przyjmie postać:

$$D_z = \frac{\sqrt[4]{\frac{P_i G_{nad} \gamma_{nad} \sigma_{SK}}{4\pi \mu \Delta f_{odb} \xi f(\varphi)}}}{\sqrt[4]{\frac{q}{R_z^2}}}; \tag{2.8}$$

oznaczając:

$$\sqrt[4]{\frac{P_i G_{nad} \gamma_{nad} \sigma_{SK}}{4\pi \mu \Delta f_{odb} \xi f(\varphi)}} = C_D \tag{2.9}$$

i przyjmując, że zakłócenia stosuje nie jeden, a n obiektów powietrznych, wówczas:

$$D_z = \frac{C_D}{\sqrt[4]{\sum_{i=1}^{n} \frac{q_i}{R_z^2}}}. \tag{2.10}$$

Dlatego też z przeprowadzonych badań wynika, że zakłócenia wytwarzane przez zespoloną grupę obiektów powietrznych są prawie takie same jak zakłócenia wytwarzane przez pojedynczy obiekt stosujący zakłócenia o:

$$q_\Sigma = \sum_{i=1}^{n} q_i, \tag{2.11}$$

w odległości równej:

$$R_z = \frac{\sum_{i=1}^{n} R_{z_i}}{n}, \tag{2.12}$$

gdzie: R_z — liczba samolotów w grupie stosujących zakłócenia. Uwzględniając powyższe sformułowanie, wzór (2.10) przyjmie postać:

$$D_z = \frac{C_D}{\sqrt[4]{\sum_{j=1}^{K} \frac{q_{\Sigma_j}}{R_{z_j}^2}}}, \tag{2.13}$$

gdzie: K — liczba zespolonych grup obiektów powietrznych stosujących zakłócenia.

Współczynnik C_D dla kilku typów RLS przedstawia tabela 3.

W wyniku oddziaływania czynnych zakłóceń radiolokacyjnych zasięg wykrywania RLS zmniejsza się proporcjonalnie do wielkości współczynnika tzw. „ściśnięcia".

Tabela 3

L. p.	Typ RLS / Dla skutecznej pow. odbicia (w m^2)	Typy stacji radiolokacyjnych					
		I P-35	II P-14	III P-12	IV P-15	V JAWOR	VI PRW
1	0,3	23,9	14,4	3,0	7,4	9	25,0
2	1	32,3	19,5	4,1	10,0	12,5	33,8
3	10	57,1	34,6	7,2	17,8	19	60,1

Współczynnik ściśnięcia jest stosunkiem zasięgu wykrywania RLS przy zakłóceniach do zasięgu wykrywania bez zakłóceń i wyraża się wzorem:

$$K_{ść} = \frac{D_z}{D}, \tag{2.14}$$

gdzie:

D_z — zasięg wykrywania RLS przy zakłóceniach;

D — zasięg wykrywania RLS bez zakłóceń.

Przewidywane zmniejszenie się zasięgów wykrywania stacji radiolokacyjnych oblicza się na podstawie oceny SNP nieprzyjaciela. Po wykonaniu tych obliczeń można określić dolną i górną granicę pola radiolokacyjnego według wzoru:

$$H_{g_z} \approx K_{ść} \cdot H_g, \tag{2.15}$$

gdzie:

H_{gz} — górna granica pola radiolokacyjnego przy zakłóceniach;

H_g — górna granica pola radiolokacyjnego bez zakłóceń.

Dolną granicę pola radiolokacyjnego dla celów praktycznych można określić w przybliżeniu za pomocą wzoru empirycznego:

$$H_{d_z} = \frac{H_d}{K_{ść}}, \tag{2.16}$$

gdzie:

H_{d_z} — dolna granica pola radiolokacyjnego przy zakłóceniach;

H_d — dolna granica pola radiolokacyjnego bez zakłóceń.

Wywołane przez zakłócenia czynne zmiany parametrów pola radiolokacyjnego, głównie parametru rozpiętości pola w płaszczyźnie poziomej, ze względu na dogodność taktyczną można określić współczynnikiem zmniejszenia pola wyrażonym wzorem:

$$K_{sp} = 1 - \frac{S_z}{S}, \tag{2.17}$$

gdzie:

K_{sp} — współczynnik zmniejszenia pola radiolokacyjnego;

S_z — rozpiętość pola radiolokacyjnego podczas oddziaływania zakłóceń;

S — rozpiętość pola radiolokacyjnego bez oddziaływania zakłóceń.

III. KOLEJNOŚĆ WYKONYWANIA OBLICZEŃ PROGNOSTYCZNYCH DOTYCZĄCYCH POGORSZENIA SIĘ PARAMETRÓW POLA RADIOLOKACYJNEGO POD WPŁYWEM STOSOWANIA PRZEZ NIEPRZYJACIELA CZYNNYCH ZAKŁÓCEŃ RADIOLOKACYJNYCH

Obliczenia prognostyczne zmiany parametrów pola radiolokacyjnego podczas oddziaływania czynnych zakłóceń radiolokacyjnych wykonuje się:

— w odniesieniu do poszczególnych typów stacji radiolokacyjnych znajdujących się w pododdziałach;

— w odniesieniu do ugrupowania pododdziałów w określonym rejonie działań bojowych.

1. Kolejność wykonywania obliczeń dotyczących poszczególnych typów stacji radiolokacyjnych

a) Dla określenia stopnia zmniejszenia się zasięgu wykrywania stacji radiolokacyjnej pod wpływem oddziaływania zakłóceń ustala się współczynnik „ściśnięcia", uwzględniając przy tym odległość bezpośrednią (kąt położenia ε) do celu powietrznego stosującego zakłócenia.

Zasięg wykrywania RLS w warunkach zakłóceń oblicza się uwzględniając kąt położenia obiektu powietrznego (D_z) oraz współczynnik „ściśnięcia", według wzoru:

$$D_z(\varepsilon) = D(\varepsilon) \cdot K_{ść}, \qquad (3.1)$$

gdzie:

$D_z(\varepsilon)$ — zasięg wykrywania stacji radiolokacyjnej przy zakłóceniach;

$D(\varepsilon)$ — zasięg wykrywania stacji radiolokacyjnej bez zakłóceń.

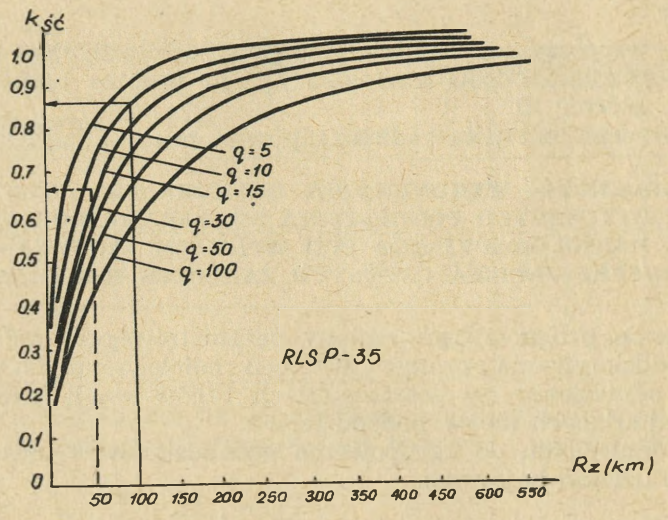
Sposób określania współczynnika „ściśnięcia" przedstawiony jest na rysunku nr 4.

Danymi wyjściowymi przy korzystaniu z wykresów są:

— założona odległość RLS do celu powietrznego stosującego zakłócenia;

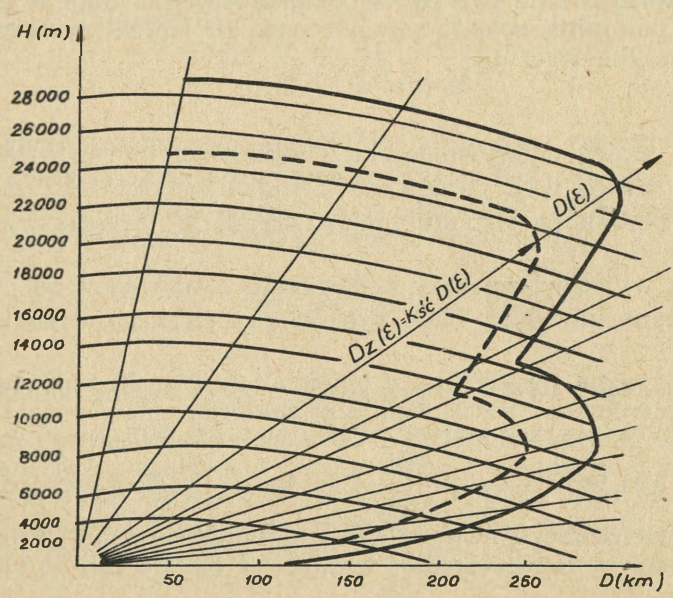
— sumaryczna gęstość mocy spektralnej sygnału zakłócającego wypromieniowana przez nadajniki zakłóceń celów powietrznych.

I tak na przykład dla RLS P-35 współczynnik „ściśnięcia" przy danych $R_z = 100$ km i $q = 10 \frac{W}{MHz}$ określa się według sporządzonego wykresu (potwierdzonego doświadczeniami poligonowymi). Z osi rzędnych wykresu zamieszczonego poniżej wynika, że dla 100 km do styku z krzywą $q = 10 \frac{W}{MHz}$ (na osi odciętych) $K_{ść} = 0{,}86$.



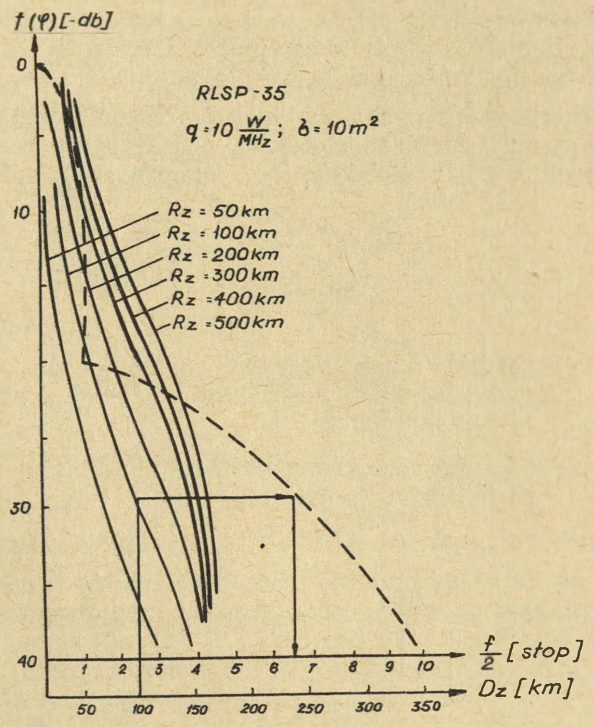
Rys. nr 4. Wykres określania współczynnika „ściśnięcia".

b) Stosując wzór (3.1) po określeniu $K_{ść}$ oraz $D(\varepsilon)$ na podstawie realnej wyaproksymowanej charakterystyki promieniowania wykreśla się zasięg wykrywania RLS w warunkach zakłóceń czynnych. Przykład wyznaczania zasięgu wykrywania przez stację radiolokacyjną na podstawie charakterystyki promieniowania przedstawiony jest na rysunku nr 5.



Rys. nr 5. Wykres określania zmniejszonego zasięgu wykrywania RLS

c) Wielkość skutecznego sektora zakłóceń określa się według uśrednionej (wyaproksymowanej) charakterystyki promieniowania RLS w płaszczyźnie poziomej zgodnie z funkcją f(φ) przedstawioną na rysunku nr 6.



Rys. nr 6. Wykres określania efektywnego sektora zakłóceń.

Ponieważ funkcję f(φ) określa się technicznymi charakterystykami konkretnego typu stacji radiolokacyjnej, dla ułatwienia jej wykorzystania w celach praktycznych przedstawia się zbiór krzywych funkcji uwzględniających poszczególne sumaryczne wartości gęstości spektralnej mocy sygnału zakłócającego q_{Σ}.

Danymi wyjściowymi przy korzystaniu z wykresów są:
— wielkość D_z, która określona jest na podstawie obliczonego zasięgu wykrywania dla określonej wysokości lotu celu powietrznego;
— odległość stacji radiolokacyjnej R_z do źródła zakłóceń (miejsca znajdowania się celu powietrznego stosującego zakłócenia).

I tak na przykład dla określenia efektywnego sektora zakłóceń przy danych:

— $q_{\Sigma} = 10 \frac{W}{MHz}$;
— $D_z = 100$ km;
— $R_z = 100$ km,

według wykresu przedstawionego na rys. 6 $f(\varphi) = 23$ db. Następną czynnością wykonywaną według aproksymowanej charakterystyki promieniowania RLS w płaszczyźnie pionowej (przerywana linia) jest określenie φ_{ef}, które w danym przypadku wynosi 13° (6,5° × 2).

Jeżeli krzywe będą się znajdować z lewej strony wybranych D_z, to wówczas wielkość R_z jest maksymalna i oznacza, że sygnał zakłócający został stłumiony przez stację radiolokacyjną.

d) Sumaryczną moc spektralną kilku zespolonych obiektów powietrznych stosujących zakłócenia czynne, a znajdujących się w różnych odległościach od stacji radiolokacyjnej, oblicza się według wzoru:

$$q_{\Sigma} = q_{R_{min}} + \sum_{i=2}^{n} q_i \left(\frac{R_{z_{min}}}{R_{z_i}} \right)^2, \tag{3.2}$$

gdzie:

$q_{R_{min}}$ — gęstość mocy sygnału zakłócającego wypromieniowanego przez najbliżej rozmieszczoną względem RLS grupę obiektów zespolonych;

$R_{z_{min}}$ — odległość od RLS do centrum najbliżej rozmieszczonej grupy obiektów powietrznych;

R_{z_i} — odległość od RLS do i-tej grupy obiektów.

I tak na przykład podczas stosowania zakłóceń czynnych przez grupę trzech zespolonych celów powietrznych znajdujących się w odległości $R_z = 50$ km, $R_{z_2} = 100$ km i $R_{z_3} = 150$ km, sumaryczna gęstość mocy spektralnej wynosi:

$$q_{\Sigma} = 10 \frac{W}{MHz} + 10 \frac{W}{MHz} \left(\frac{50}{100} \right)^2 + 10 \frac{W}{MHz} \left(\frac{50}{100} \right)^2 = 13{,}6 \frac{W}{MHz}.$$

Ponieważ:

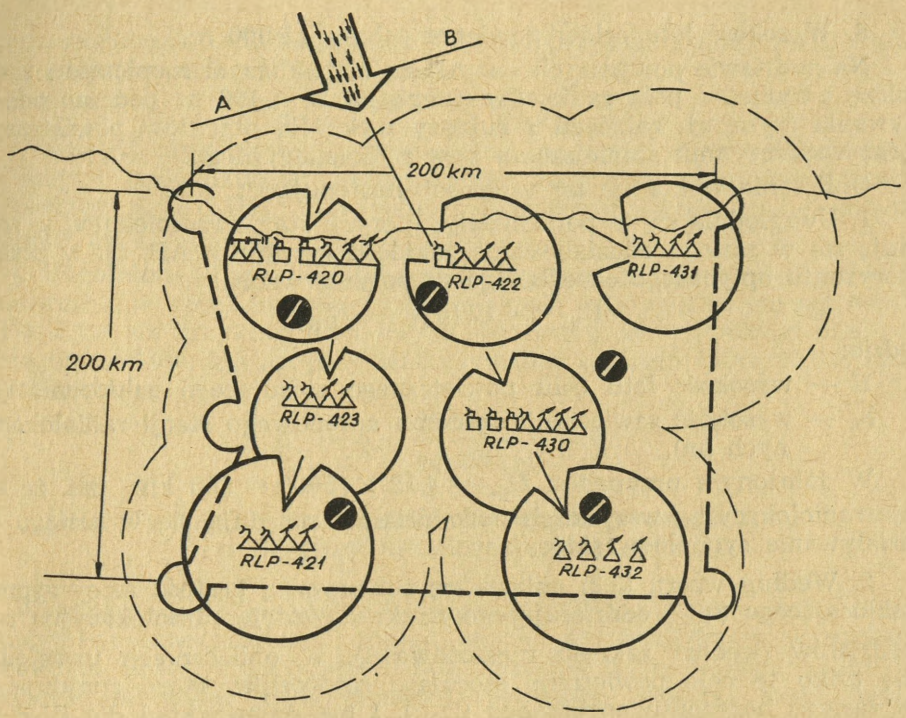
$$q_{\Sigma} = 13{,}6 \frac{W}{MHz}, \text{ a } R_z = 50 \text{ km}, \; K_{śc} = 0{,}8.$$

2. Kolejność wykonywania obliczeń prognostycznych pola radiolokacyjnego w rejonie działań bojowych

Dla wykonania prognostycznych obliczeń parametrów pola radiolokacyjnego podczas oddziaływania zakłóceń czynnych można się posłużyć następującym przykładem:

1. Zgrupowanie pododdziałów radiotechnicznych (rysunek nr 7) jest wyposażone w stacje radiolokacyjne zakresu centymetrowego, decymetrowego i metrowego.

2. Dolna granica ciągłego pola radiolokacyjnego wynosi 400 m.



Rys. nr 7. Ugrupowanie pododdziałów radiotechnicznych.

3. Początkowa rubież informacji o nieprzyjacielu powietrznym pokrywa się z zasięgiem wykrywania stacji radiolokacyjnych pierwszej linii RLP i wynosi 200 km.

4. Z kierunku północno-zachodniego trzy zespolone grupy celów powietrznych stosują zakłócenia czynne i znajdują się w odległościach:

— R_{z_1} — 200 km;

— R_{z_2} — 250 km;

— R_{z_3} — 300 km.

5. W każdej grupie celów powietrznych trzy samoloty stosują czynne zakłócenia radiolokacyjne. Wypromieniowywana od każdego celu powietrznego gęstość mocy spektralnej wynosi:

— w zakresie centymetrowym — $10 \frac{W}{MHz}$;

— w zakresie decymetrowym — $5 \frac{W}{MHz}$;

— w zakresie metrowym — $1 \frac{W}{MHz}$.

6. Wysokość lotu celów powietrznych — 15 000 m.

Na podstawie powyższych danych należy obliczyć: rozpiętość i zasadnicze parametry pola radiolokacyjnego na H = 400 m podczas oddziaływania czynnych zakłóceń z rubieży wykrycia obiektów powietrznych oraz współczynnik zmniejszenia pola radiolokacyjnego.

Obliczenia wykonuje się w sposób następujący:

1. Uwzględnia się te pododdziały, których stacje radiolokacyjne znajdują się w zasięgu oddziaływania zakłóceń z rubieży AB, tj. w zasięgu horyzontu optycznego określanego za pomocą wzoru:

$$D_{ho} < 4{,}12\,(\sqrt{H} + \sqrt{ha}),$$

gdzie:

H — wysokość lotu celu powietrznego stosującego zakłócenia (m);

h_a — wysokość zawieszenia systemu antenowego stacji radiolokacyjnych (m).

W założonym przypadku $D_{ho} = 4{,}12\sqrt{15000} = 500$ km, tzn. że stacje radiolokacyjne wszystkich pododdziałów znajdują się w zasięgu oddziaływania sygnałów zakłócających.

2. Według wzoru (3.2) oblicza się sumaryczną gęstość mocy sygnału zakłócającego (q_Σ) oddziałującego na każdą stację radiolokacyjną pododdziałów (według zakresu częstotliwości). W obliczeniach uwzględnia się tylko te cele powietrzne stosujące zakłócenia, które znajdują się w zasięgu horyzontu optycznego (D_{ho}). I tak na przykład dla RLP-422 sumaryczna gęstość mocy sygnału zakłócającego wynosi:

a) W zakresie decymetrowym:

$$q_{\Sigma_{dcm}} = 3{,}5 + 3{,}5\left(\frac{200}{250}\right)^2 + 3{,}5\left(\frac{200}{300}\right)^2 \cong 29\ \frac{W}{MHz}$$

b) W zakresie centymetrowym:

$$q_{\Sigma_{cm}} = 3{,}10 + 3{,}10\left(\frac{200}{250}\right)^2 + 3{,}10\left(\frac{200}{300}\right)^2 \cong 62\ \frac{W}{MHz}.$$

3. Według sporządzonych obowiązujących wykresów określa się współczynnik „ściśnięcia" zasięgu wykrywania stacji radiolokacyjnych pododdziałów. Na przykład dla RLS, RLP-422 (P-35, JAWOR oraz PRW-9) $K_{ść}$ będą wynosić:

$$a)\ K_{ść} = 0{,}8,\quad b)\ K_{ść_{JAWOR}} = 0{,}45,\quad c)\ K_{ść_{PRW\text{-}9}} = 0{,}92$$

4. Na podstawie wzoru (3.1) wyznacza się dla pozostałych pododdziałów rozmieszczonych w rejonie działań bojowych charakterystykę promieniowania stacji radiolokacyjnych z uwzględnieniem współczynnika $K_{ść}$.

5. Następnie według sporządzonych i obowiązujących wykresów oceny parametrów pola radiolokacyjnego określa się sektory zakłóceń dla każdego typu stacji radiolokacyjnych znajdujących się w pododdziałach, uwzględniając określoną wysokość lotu celów powietrznych stosujących

czynne zakłócenia radiolokacyjne. I tak na przykład dla RLP-422 efektywne sektory zakłóceń będą wynosić:

$$a)\ \varphi_{ef_{P-35}} = 24^{\circ},\quad b)\ \varphi_{ef_{JAWOR}} = 21^{\circ}.$$

6. Kolejną czynnością jest wrysowanie na mapę w rzucie poziomym od pozycji pododdziałów zmniejszonych zasięgów wykrywania stacji radiolokacyjnych $D_z(H)$ i efektywnych sektorów zakłóceń (φ_{ef}) — jak na rysunku nr 7.

7. Uogólnioną charakterystykę oddziaływania zakłóceń na ugrupowanie określa się współczynnikiem zmniejszenia pola obliczonym wg wzoru (2.17). I tak na przykład jeżeli rejon obserwacji na H = 400 m miał powierzchnię 40 000 km², a przy oddziaływaniu zakłóceń tylko 20 000 km², to wówczas:

$$K_{sp} = 1 - \frac{20\,000\ km^2}{40\,000\ km^2} = 0{,}5$$

IV. ZAKŁÓCENIA CZYNNE ŹRÓDŁEM INFORMACJI O NIEPRZYJACIELU POWIETRZNYM

Wykonanie przez wojska radiotechniczne OPK zadań z zakresu radiolokacyjnego zabezpieczenia działań aktywnych środków w warunkach stosowania przez nieprzyjaciela powietrznego intensywnych, czynnych zakłóceń radiolokacyjnych o dużej spektralnej gęstości mocy będzie możliwe dzięki kompleksowemu wykorzystaniu środków radiolokacyjnych pododdziałów radiotechnicznych.

Za kompleksowością wykorzystania środków radiolokacyjnych poszczególnych pododdziałów w rezultacie oddziaływania czynnych zakłóceń maskujących przemawiają następujące względy:

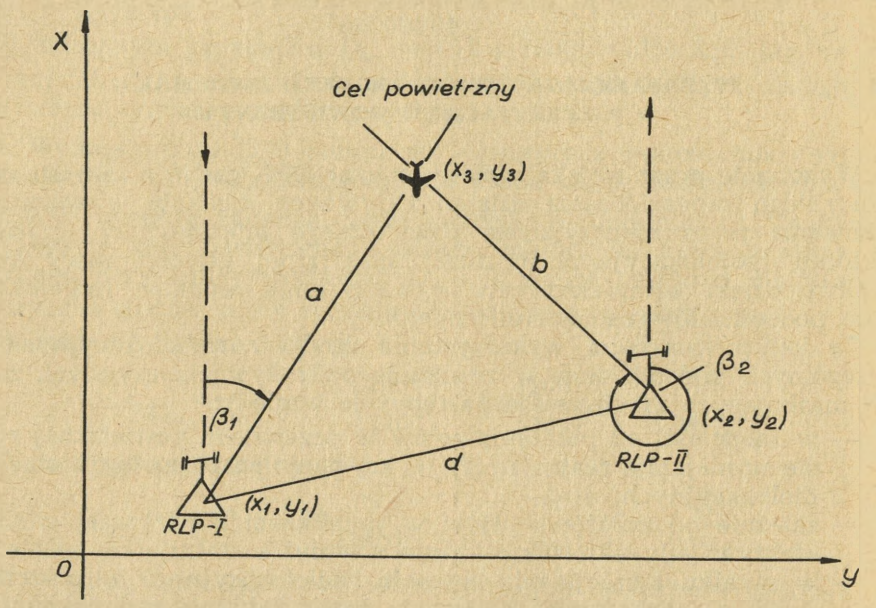
— w zależności od położenia celów w przestrzeni powietrznej różnie się zmniejszają realne strefy wykrywania poszczególnych stacji radiolokacyjnych;
— zależnie od położenia celów w przestrzeni powietrznej wielkości efektywnych sektorów zakłóceń również kształtują się różnie;
— w wyniku zmniejszenia się pola radiolokacyjnego w poszczególnych rejonach działań bojowych, środki zakłóceń radiolokacyjnych działające na SNP i oddziałujące na stacje radiolokacyjne będą jedynym źródłem informacji o miejscu znajdowania się nieprzyjaciela powietrznego.

1. Wykorzystanie czynnych zakłóceń radiolokacyjnych jako źródła informacji o nieprzyjacielu powietrznym

Występowanie stałych zjawisk towarzyszących oddziaływaniu czynnych zakłóceń radiolokacyjnych na środki radiolokacyjne nasuwa pomysł ich wykorzystania w procesie rozpoznania. Na podstawie efektywnych sektorów zakłóceń można określić miejsce znajdowania się nieprzyjaciela powietrznego. Dlatego też podstawowym sposobem wykorzystania

zakłóceń czynnych jako źródła informacji jest pelengowanie miejsc obiektów promieniujących sygnały zakłócające. Miejsce znajdowania się obiektu powietrznego określa się według azymutów na źródło zakłóceń, zmierzonych na stacjach radiolokacyjnych dwóch pododdziałów radiotechnicznych, przy czym wartość azymutu będzie równa połowie wartości efektywnego sektora zakłóceń, obserwowanego na stacji radiolokacyjnej. Współrzędne obiektu powietrznego stosującego zakłócenia można zmierzyć opierając się na metodach stosowanych w geodezji w sposób następujący:

1. Zakłada się, że znane są współrzędne pododdziałów radiotechnicznych RLP I — x_1y_1 oraz RLP II — x_2y_2.
2. Zakłada się, że znane są wartości kątowe pelengów β_1 i β_2.



Rys. nr 8. Pomiar współrzędnych celu powietrznego stosującego zakłócenia za pomocą stacji radiolokacyjnych.

3. Z przedstawionego rysunku wynika, że aby określić współrzędne celu powietrznego oznaczane przez x_3y_3, należy przyjąć następujący układ równań:

$$x_3 = x_1 + \Delta x_{3-1};$$
$$y_3 = y_1 + \Delta y_{3-1};$$

Wartość x_{3-1} i y_{3-1} można obliczyć stosując równania:

$$\Delta x_{3-1} = a \cos \beta_1;$$
$$\Delta y_{3-1} = a \sin \beta_1.$$

Wówczas współrzędne celu powietrznego przekazane przez RLP-I można określić za pomocą równania:

$$\left.\begin{aligned} x_3 &= a\cos\beta_1 \\ y_3 &= a\sin\beta_1 \end{aligned}\right\} \tag{4.1}$$

Analogicznie współrzędne celu powietrznego przekazane przez RLP-II można określić przyjmując równania:

$$x_3 = x_2 + \Delta x_{3-2};$$
$$y_3 = y_2 + \Delta y_{3-2}.$$

Wartości Δx_{3-2} oraz Δy_{3-2} można obliczyć stosując równania:

$$\Delta x_{3-2} = b\cos\beta_2;$$
$$\Delta y_{3-2} = b\sin\beta_2,$$

w rezultacie czego:

$$\left.\begin{aligned} x_3 &= x_2 + b\cos\beta_2 \\ y_3 &= y_2 - b\sin\beta_2 \end{aligned}\right\}. \tag{4.2}$$

Porównując równania (4.1) i (4.2) otrzymamy:

$$\left.\begin{aligned} x_1 + a\cos\beta_1 &= x_2 + b\cos\beta_2 \\ y_1 + a\sin\beta_1 &= y_2 - b\sin\beta_2 \end{aligned}\right\}. \tag{4.3}$$

Rozwiązując równania (4.3) w odniesieniu do „b" otrzymamy:

$$b\cos\beta_2 = x_1 - x_2 + a\cos\beta_1$$
$$b = \frac{a\cos\beta_1}{\cos\beta_2} - \frac{x_1 - x_2}{\cos\beta_2}$$
$$-b\sin\beta_2 = a\sin\beta_1 + y_1 - y_2$$
$$b = -\frac{a\sin\beta_1}{\sin\beta_2} + \frac{y_2 - y_1}{\sin\beta_2}$$
$$\frac{a\cos\beta_1}{\cos\beta_2} - \frac{x_2 - x_1}{\cos\beta_2} = -\frac{a\sin\beta_1}{\sin\beta_2} + \frac{y_2 - y_1}{\sin\beta_2}$$

Wartość „a" można obliczyć następująco:

$$a\left(\frac{\cos\beta_1}{\cos\beta_2} + \frac{\sin\beta_1}{\sin\beta_2}\right) = \frac{x_2 - x_1}{\cos\beta_2} + \frac{y_2 - y_1}{\sin\beta_2},$$

$$\frac{\cos\beta_1 \cdot \sin\beta_2 + \sin\beta_1 \cdot \cos\beta_2}{\cos\beta_2 \sin\beta_2} = \frac{(x_2 - x_1)\sin\beta_2 + (y_2 - y_1)\cos\beta_2}{\cos\beta_2 \sin\beta_2},$$

wówczas:

$$a = \frac{(x_2 - x_1)\sin\beta_2 + (y_2 - y_1)\cos\beta_2}{\cos\beta_1 \sin\beta_2 + \sin\beta_1 \cos\beta_2}$$

Dzieląc prawą stronę przez $\cos\beta_1$ i $\cos\beta_2$ otrzymuje się:

$$a = \frac{(x_2 - x_1)\operatorname{tg}\beta_2 + (y_2 - y_1)}{(\operatorname{tg}\beta_2 + \operatorname{tg}\beta_1)\cos\beta_1}$$

Podstawiając „a" do równania (4.1) otrzymuje się współrzędne celu powietrznego zmierzone za pomocą RLS dwóch RLP, które można wyrazić w postaci następującego wzoru:

$$x_3 = x_1 + \frac{y_2 - y_1 + (x_2 - x_1)\operatorname{tg}\beta_2}{\operatorname{tg}\beta_2 + \operatorname{tg}\beta_1}, \tag{4.4}$$

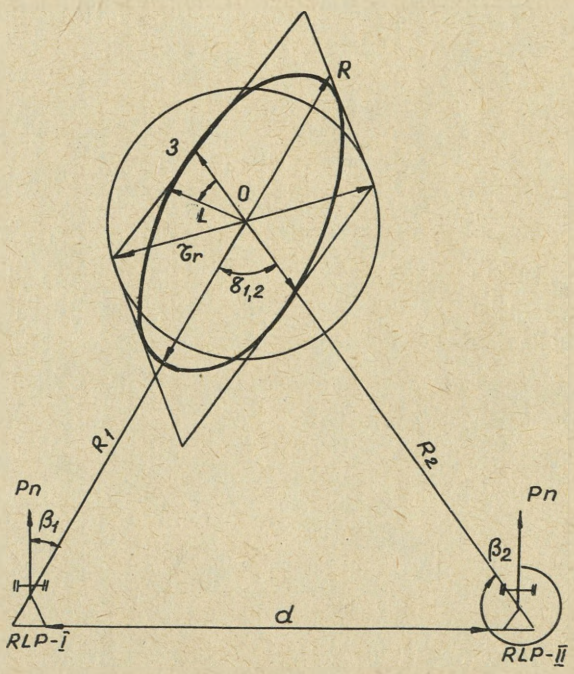
$$y_3 = y_1 + \frac{y_2 - y_1 + (x_2 - x_1)\operatorname{tg}\beta_2}{\operatorname{tg}\beta_2 + \operatorname{tg}\beta_1}\operatorname{tg}\beta_1, \tag{4.5}$$

gdzie:

x_1, x_2, y_1, y_2 — współrzędne pododdziałów prowadzących namiary obiektu powietrznego stosującego zakłócenia.

Podczas wykonywania namiarów triangulacyjnych powstają błędy określenia współrzędnych prostokątnych celów powietrznych stosujących czynne zakłócenia radiolokacyjne. Dla oceny błędów wynikających z zastosowania metody triangulacyjnej można wykorzystać matematyczną teorię błędów.

Z teorii błędów wiadomo, że w wyniku przecięcia się promieni dwóch wektorów błędy położenia kątowego rozkładają się według prawa rozkładu normalnego, w wyniku czego powstaje elipsa błędu rozmieszczona względem punktu ich przecięcia się tak, jak przedstawiono to na rysunku nr 9.



Rys. nr 9. Eliptyczny rozkład błędów namiarów radiolokacyjnych.

Obliczenie elipsy błędu natrafia na poważne trudności. Dlatego też wydaje się, że dla celów praktycznych elipsę można aproksymować do postaci koła, którego promień obejmie 0,68 wszystkich odchyleń namiarów pelengacyjnych od rzeczywistego miejsca znajdowania się celu powietrznego stosującego zakłócenia.

Z rysunku nr 9 wynika, że:

$$\sigma_r = AO^2 + OB^2;$$

stąd:

$$AO = \frac{L_2}{\sin \gamma_{1,2}}, \quad OB = \frac{L_1}{\sin \gamma_{1,2}}$$

$$\sigma_r = \sqrt{\frac{\sigma^2_{\beta_1} R_1^2 + \sigma^2_{\beta_2} R_2^2}{\sin^2 \gamma_{1,2}}}$$

Jeżeli się założy, że $\sigma_{\beta_1} \approx \sigma_{\beta_2} = \sigma$,

to wówczas:

$$\sigma_r = \frac{\sigma_\beta}{\sin \gamma_{1,2}} \sqrt{R_1^2 + R_2^2}, \tag{4.6}$$

gdzie:

σ_β — błąd pelengu mierzony w radianach;

R_1, R_2 — odległość stacji radiolokacyjnej od celu powietrznego stosującego zakłócenia;

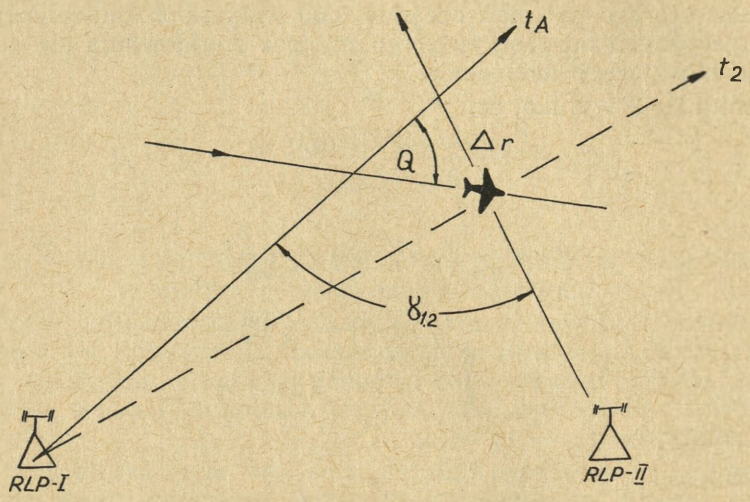
γ — kąt zawarty między namiarami pelengacyjnymi.

Wielkość σ_r przedstawia wielkość błędu przypadkowego wynikającego podczas dokonywania namiarów pelengacyjnych. Z przedstawionego wywodu wynika, że aby σ_r posiadała minimalną wartość, należy pododdziały wybierać z takim wyliczeniem, aby kąt między pelengami pododdziałów mieścił się w przedziale $45° < \gamma < 135°$.

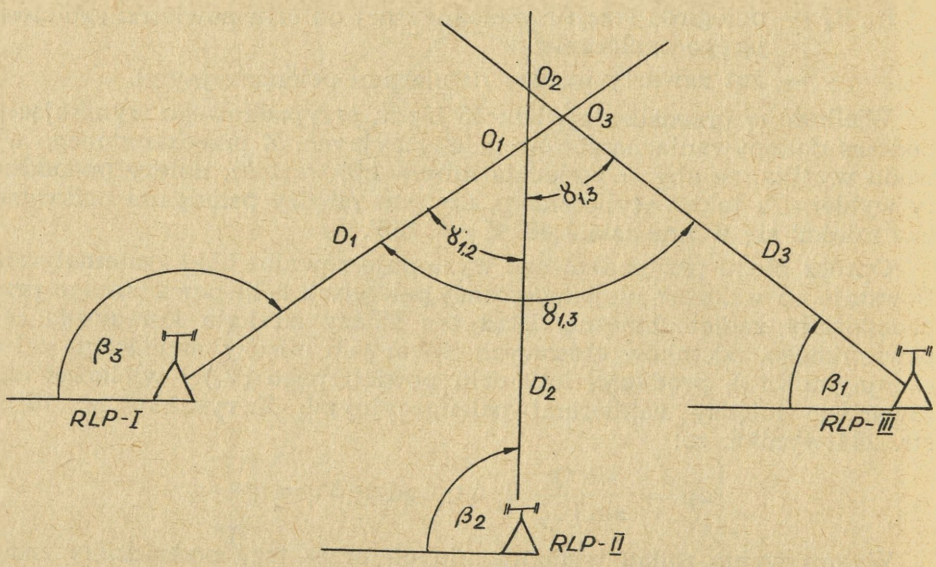
Oprócz błędu przypadkowego występuje również błąd systematyczny. Powstaje on wskutek niejednoczesnej pelengacji celu powietrznego przez pododdziały radiotechniczne. Błąd ten zależy od kąta kursowego celu powietrznego, odcinków czasowych zawartych między namiarami pelengacyjnymi (Δt_1), prędkości lotu celu powietrznego (V_c) i wielkości kąta zawartego między namiarami pelengacyjnymi. Z rysunku nr 10 na str. 284 wynika, że:

$$\Delta r = \frac{\sin Q}{\sin \gamma_{1,2}} V_c \Delta t_1, \quad \text{gdzie } \Delta t_1 = t_1 - t_2$$

Wykonywanie zadań triangulacyjnych przez trzy pododdziały radiotechniczne zapewnia minimalny błąd lokacji w każdym punkcie pola. Sposób dokonywania namiarów przedstawia rysunek nr 11 na str. 284.



Rys. nr 10. Systematyczny błąd rzeczywistego określania położenia celu powietrznego za pomocą dwóch RLS.



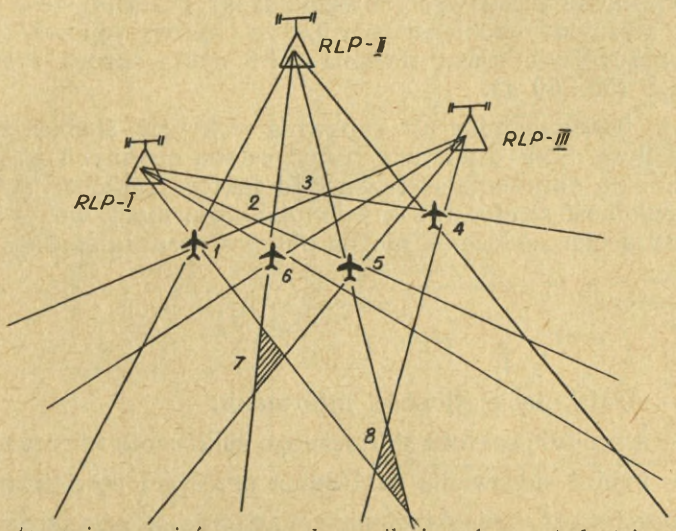
Rys. nr 11. Sposób określania współrzędnych celu powietrznego za pomocą trzech RLS.

Miejsce znajdowania się celu powietrznego stosującego zakłócenia określa się według azymutów namierzonych jednocześnie przez stacje radiolokacyjne z trzech RLP.

Błędy systematyczne i przypadkowe wynikające z niedokładności orientowania systemów antenowych RLS, błędy popełniane przy określaniu azymutów β_1, β_2, β_3 i błędy wynikające z niejednoczesnego określania namiarów triangulacyjnych powodują w rejonie przecięcia się trzech pelengów powstanie trójkąta 0_1, 0_2 i 0_3. Znając współrzędne pododdziałów radiotechnicznych oraz azymuty β_1, β_2 i β_3 można określić współrzędne punktów 0_1, 0_2 i 0_3, przy czym należy pamiętać o tym, aby kąt zawarty był w przedziale $45^\circ < \gamma < 135^\circ$, została zachowana przybliżona równość $D_1 \approx D_2 \approx D_3$ lub $\sqrt{D_i^2 + D_j^2}$ przyjmowało minimalną wartość przy $\gamma_{1,2} \approx \gamma_{1,3} \approx \gamma_{2,3}$. Trzy pododdziały radiotechniczne spełniające jedno z przedstawianych wyżej wymagań nazywają się „optymalną trójką" zapewniającą otrzymanie minimalnego błędu lokacji.

Jednym z istotnych mankamentów triangulacyjnej metody określania miejsc znajdowania się obiektów powietrznych jest występowanie pozornych przecięć namiarów pelengacyjnych, sugerujących miejsce znajdowania się celów powietrznych stosujących zakłócenia. Liczba przecięć pozornych zależy od liczby obiektów powietrznych stosujących zakłócenia, ich odległości od zakłócanych RLS oraz zdolności rozróżniania według namiarów pelengacyjnych, a także położenia celów powietrznych stosujących zakłócenia względem zakłócanych pododdziałów radiotechnicznych.

Powstawanie pozornych przecięć przedstawia zamieszczony niżej rysunek.



Rys. nr 12. Powstawanie przecięć pozornych wynikających z metody triangulacyjnej.

Liczbę pozornych przecięć namiarów pelengacyjnych z dokładnością przydatną do celów praktycznych można określić za pomocą wzoru:

$$M_{pp} = k \sigma_{\beta} N_c^3, \tag{4.7}$$

gdzie:

K — współczynnik uwzględniający rodzaj nalotu SNP;

σ_{β} — błąd namiaru pelengacyjnego (w radianach);

N_c — liczba celów powietrznych stosujących zakłócenia radiolokacyjne czynne.

W wyniku przeprowadzonych badań praktycznych ustalono, że można przyjmować następujące wartości współczynnika uwzględniającego rodzaj nalotu środków napadu powietrznego:

$$K = \begin{cases} 1 & \text{— jeśli w rejonie obserwacji wyznaczonym dla wojsk radiotechnicznych związku operacyjno-taktycznego OPK występuje duża ilość celów powietrznych, które należy wykryć i obserwować w sposób ciągły;} \\ 0{,}17 & \text{— jeśli w wyznaczonym rejonie obserwacji wojsk radiotechnicznych związku operacyjno-taktycznego OPK cele powietrzne są prowadzone w promieniu 850 km;} \\ 0{,}018 & \text{— jeśli zadanie triangulacyjne jest realizowane w odniesieniu do celów powietrznych znajdujących się w zasięgu wykrywania środków radiolokacyjnych na 50—100 km.} \end{cases}$$

Duża liczba pozornych przecięć pelengacyjnych podczas wykonywania zadań pelengacyjnych znacznie komplikuje pracę stanowisk dowodzenia wojsk radiotechnicznych. Wydaje się, że pozorne przecięcie identyfikuje się na podstawie czasu występowania trasy pozornej celu powietrznego. Ustalono z prawdopodobieństwem 0,9, że czas występowania trasy pozornej nie przewyższa czasu trwania 5÷6 cykli obrotu systemu antenowego RLS (50÷60 s.).

Metoda triangulacyjna nie zapewnia wykrycia, śledzenia i dokładnego ustalenia ilości SNP działających pod osłoną czynnych zakłóceń radiolokacyjnych. Po obliczeniu efektywnego sektora zakłóceń stacji radiolokacyjnych wielkość strefy „nieokreśloności" informacji wokół celu powietrznego stosującego zakłócenia można obliczyć według następującego wzoru:

$$r_{sn} = \frac{\varphi_{ef}^0}{2 \cdot 57{,}3} R_z, \tag{4.8}$$

gdzie:

r_{sn} — strefa nieokreśloności informacji;

φ_{ef} — szerokość sektora skutecznego zakłócania mierzona w stopniach;

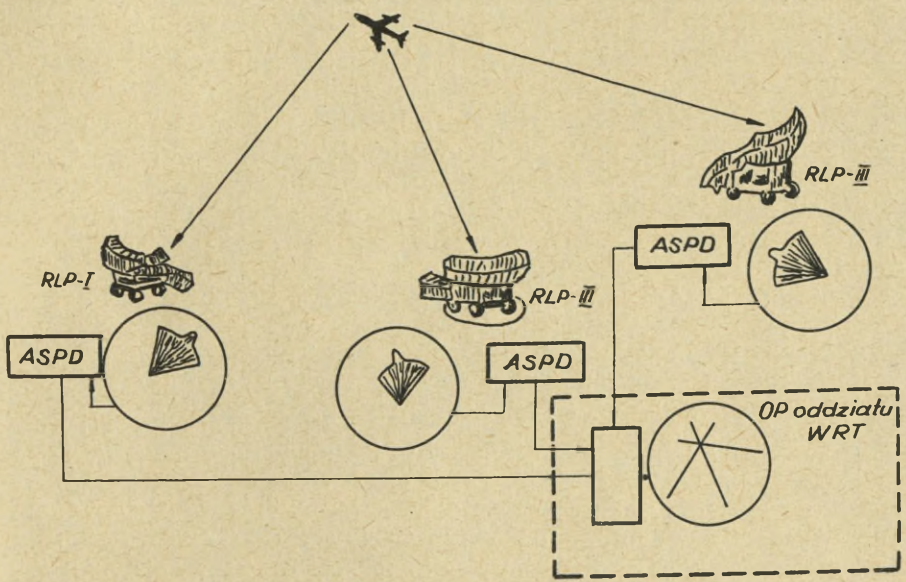
R_z — rubież stosowania zakłócania przez cel powietrzny.

Wielkości strefy „nieokreśloności" zależnie od szerokości efektywnego sektora zakłóceń przedstawia tabela nr 4.

Tabela 4

R_z (km) \ $\varphi_{cf\ (stop)}$			5	10	20	40	60
50			2,2	4,3	8,7	17,4	25,8
100			4,3	8,7	17,4	34,8	52,8
150		r_{sn}	6,5	13,4	26	52	78
200			8,7	17,4	34,8	69,6	104

Zadania triangulacyjne współcześnie mogą być realizowane w oparciu o istniejącą sieć posterunków radiolokacyjnych wojsk radiotechnicznych OPK wyposażonych w środki zautomatyzowanego dowodzenia „WOZ-DUCH-1" i współpracującą z nimi aparaturę typu „Peleng". Zasada ich funkcjonowania jest przedstawiona na rysunku nr 13.



Rys. nr 13. Zasada funkcjonowania aparatury „Peleng".

Namiar pelengacyjny dokonywany jest w oparciu o radiolokacyjne stacje P-35.

2. Prowadzenie rozpoznania radiolokacyjnego w warunkach stosowania przez nieprzyjaciela czynnych zakłóceń radiolokacyjnych

Intensywne przeciwdziałanie radioelektroniczne ze strony nieprzyjaciela powietrznego prowadzi do konkluzji, że działania bojowe wojsk radiotechnicznych OPK będą przebiegać w warunkach oddziaływania na środki radiolokacyjne i łączności radiowej zakłóceń o dużej intensywności. W tych warunkach podstawowymi zadaniami do rozwiązania, stojącymi przed dowódcami i sztabami oddziałów radiotechnicznych oraz związków operacyjno-taktycznych OPK, będą:

a) W okresie organizacji działań bojowych przeanalizowanie i ocenienie — na podstawie zmodelowanych nalotów środków napadu powietrznego nieprzyjaciela, przyjętej koncepcji użycia lotnictwa myśliwskiego i wojsk rakietowych — szczególnych przypadków sytuacyjnych, które mogą wynikać w rezultacie zastosowania przez nieprzyjaciela powietrznego głównie zakłóceń czynnych. W szczególności powinno się dokonać oceny:

— możliwości nieprzyjaciela w zakresie zastosowania zakłóceń, skuteczności ich oddziaływania i przewidywanej sumarycznej gęstości mocy zakłóceń na poszczególnych powietrznych kierunkach operacyjnych;

— wpływu zakłóceń na jakość radiolokacyjnego zabezpieczenia działań bojowych lotnictwa myśliwskiego i wojsk rakietowych;

— możliwości zwiększenia odporności ugrupowania wojsk radiotechnicznych na zakłócenia;

— przedsięwzięć organizacyjnych zabezpieczających pod względem radiolokacyjnym działania bojowe lotnictwa myśliwskiego i wojsk rakietowych w warunkach zakłóceń;

— możliwości zorganizowania dowodzenia podległymi siłami i środkami wojsk radiotechnicznych w warunkach realizacji zadań triangulacyjnych;

— wniosków, które powinny być podstawą do rozpracowania sposobów prowadzenia działań przez pododdziały radiotechniczne, zawartych w planie kompleksowego wykorzystania sprzętu radiolokacyjnego i środków zautomatyzowanego dowodzenia, przy czym wariant tego planu w warunkach stosowania przez nieprzyjaciela zakłóceń powinien być wariantem zasadniczym.

b) Podczas prowadzenia działań bojowych — zastosowanie sposobów gwarantujących zabezpieczenie działań bojowych wojsk rakietowych i lotnictwa myśliwskiego i realizowanie ich w zależności od wytworzonej sytuacji bojowej. W szczególności należy dokonać oceny:

— sytuacji powietrznej, na której podstawie podejmuje się decyzję dotyczącą wyboru pododdziałów realizujących triangulację celów powietrznych za pomocą aparatury „Peleng";

— metod dowodzenia pododdziałami pelengującymi cele powietrzne stosujące zakłócenia;

— możliwości wykorzystania i kierowania radiolokacyjnymi stacjami pomiaru wysokości;
— możliwości kierowania radiolokacyjnymi stacjami o wysokim potencjale energetycznym zapewniającym ustalenie liczby środków napadu powietrznego w zespolonym celu grupowym;
— możliwości dowodzenia pododdziałami w celu zapewnienia wykrycia celów powietrznych nie stosujących zakłóceń poza sektorami efektywnego zakłócania;
— wykorzystania stacji radiolokacyjnych wchodzących w skład zorganizowanego skrytego pola radiolokacyjnego dla prowadzenia rozpoznania nieprzyjaciela powietrznego;
— przewidywanych przedsięwzięć zapewniających szybkie reagowanie na zmianę sytuacji powietrznej oraz terminowe wprowadzanie poprawek do wcześniej powziętych decyzji lub nowych przedsięwzięć odpowiadających wytworzonej sytuacji bojowej.

W okresie organizacji działań bojowych na plan pierwszy w pracy dowódców i sztabu wysuwa się opracowanie planu kompleksowego wykorzystania sprzętu radiolokacyjnego i środków zautomatyzowanego dowodzenia.

Podstawy planu kompleksowego wykorzystania sprzętu radiolokacyjnego i środków zautomatyzowanego dowodzenia winny się opierać na takich założeniach, jak:

1. Zwiększenie odporności na zakłócenia ugrupowanych środków radiotechnicznych oddziałów i wojsk radiotechnicznych związków operacyjno-taktycznych przez:

— wytworzenie wieloczęstotliwościowej struktury pola radiolokacyjnego poprzez terminowe przestrajanie stacji radiolokacyjnych poszczególnych pododdziałów na oznaczone robocze częstotliwości zapasowe, przy czym przejście na częstotliwości zapasowe powinno być uwarunkowane rubieżami, na jakich znajdą się SNP podczas pokonywania systemu OPK;
— umiejętne wykorzystanie pododdziałów radiotechnicznych rozmieszczonych flankowo względem kierunku lotu środków napadu powietrznego;
— rozpracowanie wielu wariantów przechodzenia na oznaczone częstotliwości robocze środków radiolokacyjnych w zależności od etapów prowadzenia operacji powietrznej przez nieprzyjaciela powietrznego, przy czym ze względu na maskowanie możliwości przestrajania na częstotliwości zapasowe i utrudnienie rozpoznania należy przestrzegać zasady maksymalnego rozrzutu częstotliwości między sąsiednie pododdziały oraz równomiernego podziału częstotliwości całego zakresu przestrajania środków radiolokacyjnych,
— rozmieszczenie i terminowe uruchomienie wysuniętych lub skrytych posterunków radiolokacyjnych w przewidywanych rejonach największego zmniejszenia się parametrów pola radiolokacyjnego, przy czym równolegle z tym przedsięwzięciem winna być skorygowana praca pozornych środków radiolokacyjnych,

2. Operatywne zabezpieczenie radiolokacyjne naprowadzania samolotów myśliwskich oraz wskazywania celów powietrznych dla doar zapewniane przez:

— planowe, racjonalne rozmieszczenie aparatury „Peleng" w pododdziałach radiotechnicznych odgrywających pierwszorzędną rolę w bezpośrednim radiolokacyjnym zabezpieczeniu działań oddziałów lotnictwa myśliwskiego i wojsk rakietowych;

— racjonalny podział wysiłków między pododdziały radiotechniczne w zakresie prowadzenia rozpoznania radiolokacyjnego; pododdziałom tym przydziela się odpowiedzialne sektory obserwacji, które powinny odpowiadać przewidywanym sposobom pokonywania systemu OPK przez środki napadu powietrznego oraz koncepcji użycia lotnictwa myśliwskiego i wojsk rakietowych;

— planowe, racjonalne rozmieszczenie stacji radiolokacyjnych o wysokim potencjale energetycznym oraz racjonalne wykorzystanie wysokościomierzy, które charakteryzuje szybkie przestrajanie częstotliwości (automatyczne i ręczne), wyposażonych we wskaźniki obserwacji okrężnej.

3. Dowodzenie podległymi siłami i środkami radiotechnicznymi podczas stosowania przez nieprzyjaciela intensywnych zakłóceń radioelektronicznych zapewniane przez:

— racjonalne zaplanowanie zawczasu wariantów realizacji zadań triangulacyjnych oraz prowadzenie rozpoznania w warunkach zakłóceń, przy czym warianty te muszą uwzględniać zmienną podległość pododdziałów pelengujących obiekty powietrzne stosujące zakłócenia według zasady doboru „optymalnych trójek" (trzy pododdziały wykonujące jednoczesny namiar za pomocą aparatury „Peleng"), w odniesieniu do poszczególnych powietrznych kierunków operacyjnych;

— zastosowanie odpowiedniego sposobu przekazywania ustalonych sygnałów zapewniających jednoznaczność zrozumienia oraz szybkość wprowadzenia zamierzonego wariantu działalności pododdziałów;

— należytą znajomość danych, zawartych w poszczególnych wariantach działań pododdziałów, przez wszystkich wykonawców w części ich dotyczącej, poczynając od operatorów stacji radiolokacyjnych, a na personelu kierowniczym CJR związku operacyjno-taktycznego kończąc;

— zastosowanie odpowiedniego sposobu przekazywania danych o sytuacji powietrznej i przekazywania namiarów za pomocą aparatury „Peleng", wymagającego minimalnego oddziaływania nadrzędnego ogniwa systemu radiolokacyjnego.

Należy podkreślić z całą stanowczością, że rozpracowany plan kompleksowego wykorzystania sprzętu radiolokacyjnego i środków zautomatyzowanego dowodzenia nie powinien ograniczać inicjatywy dowódców i personelu pracującego na stanowiskach dowodzenia pododdziałów radiotechnicznych.

Opracowanie planu kompleksowego wykorzystania sprzętu radiolokacyjnego i środków zautomatyzowanego dowodzenia jest pierwszym etapem pracy zapewniającym wykonanie zadań radiolokacyjnego zabezpieczenia działań bojowych lotnictwa myśliwskiego i wojsk rakietowych.

Drugim nie mniej ważnym etapem jest systematyczne przeprowadzanie szkoleń i treningów, włącznie z samolotami pozorującymi cele powietrzne. Na pierwszy plan w etapie drugim wysuwają się dwa zagadnienia:

— szkolenia i treningów obsług stacji radiolokacyjnych i środków zautomatyzowanego dowodzenia;
— szkolenia i treningów personelu kierowniczego stanowisk dowodzenia wojsk radiotechnicznych dotyczących zalgorytmizowanych czynności określających miejsce znajdowania się celów powietrznych stosujących czynne zakłócenia radiolokacyjne, następnie zaś — wyrobienia nawyków ścisłego współdziałania z rozpoznaniem radioelektronicznym, które w pewnych przypadkach może być jedynym wiarygodnym źródłem danych zawierających charakterystyki celów powietrznych.

W związku z przewidywanym charakterem działań nieprzyjaciela powietrznego i prowadzonej przez niego walki radioelektronicznej powinno nastąpić zintegrowanie rozpoznania radiolokacyjnego i radiowego w zakresie dostarczania pełnych danych o sytuacji powietrznej.

* * *

W niniejszym opracowaniu uwzględniono głównie czynne zakłócenia radiolokacyjne typu maskującego, które są zakłóceniami szumowymi. Oprócz nich nieprzyjaciel może stosować równolegle czynne zakłócenia impulsowo-odzewowe, których wpływ na rozpoznanie radiolokacyjne wymaga oddzielnego omówienia.

Przygotowanie wojsk radiotechnicznych do działań w warunkach zakłóceń oraz przeprowadzenie zabiegów mających na celu zwiększenie możliwości radiolokacyjnego zabezpieczenia działań lotnictwa myśliwskiego i wojsk rakietowych będzie przedsięwzięciem operacyjno-taktycznym przeciwdziałającym zaskoczeniu przez nieprzyjaciela.

Wydrukowano w 900 egz.

Egz. Nr 1 —900 Kancelaria Tajna ASG
Wykonał ON
Druk. ASG. — Nr z. 62 (01564/WW)

BIBLIOGRAFIA

1. Mietodika ocenki pomiechoustojczi wosti radiołokacyjnnoj sistiemy w usłowijach pomiech. Wyd. MO SSSR, 1967 r.
2. Podgotowka radiotiechniczieskich wojsk k wiedieniju bojewych diejstwij w usłowijach primienienija radiopomiech (po opytu bojewych diejstwij RTW WNA). Nr bibl. ASG 014615.
3. S. A. Wakin, Ł. K. Szustow: Osnowy radioprotiwodiejstwija i radiotiechniczieskoj rozwiedki. Wyd. „Sowietskoje radio", 1968 r.
4. W. W. Grigorin-Riabcew: Radiołokacjonnyje ustrojstwa". Wyd. „Sowietskoje radio", 1970 r.

WYKAZ ZAŁĄCZNIKÓW

Nr 1 — Zestawienie obliczeń wskaźników możliwości bojowych wojsk rakietowych, lotnictwa myśliwskiego i artylerii przeciwlotniczej.

Nr 2 — Przebieg działań i sposób wykorzystania sił i środków 3 korpusu OPK w wariancie nalotu A.

Nr 3 — Przykład wypracowania ugrupowania bojowego korpusu OPK w oparciu o wskaźniki możliwości bojowych.

Nr 4 — Przykład określenia najbardziej prawdopodobnego wariantu nalotu lotnictwa nieprzyjaciela przy wykorzystaniu wskaźników efektywności korpusu OPK.

Nr 5 — Struktura organizacyjna tyłów dowództwa wojsk OPK.

Nr 6 — Schemat podporządkowania służbowego i specjalistycznego oraz funkcjonowania struktury organizacyjnej wojsk OPK w zakresie techniki i zaopatrzenia.

Nr 7 — Ideowy schemat systemu zaopatrywania wojsk OPK.

Nr 8 — Ideowy schemat dowodzenia tyłami wojsk OPK podczas realizacji zabezpieczenia tyłowego.

Nr 9 — Potencjalne możliwości ogniowe przeciwlotniczych zestawów rakietowych.

Nr 10 — Sformalizowany schemat wypracowywania decyzji dotyczącej ugrupowania przeciwlotniczych zestawów rakietowych w obronie powietrznej przepraw.

Nr 11 — Podstawowe elementy zapewniające kierowanie ogniem przeciwlotniczych zestawów rakietowych w warunkach obrony powietrznej przepraw.

Nr 12 — Przykładowy plan walki z lotnictwem nieprzyjaciela w obronie powietrznej przepraw.

Nr 13 — Szkic poszukiwania optymalnego systemu zaopatrywania wojsk rakietowych OPK w rakiety przeciwlotnicze.

358.5.12 Sztuka operacyjna sił powietrznych ASG

Uchański J.: **Sztuka operacyjna wojsk obrony powietrznej kraju.** Zbiór Prac Akademii nr 1, 1973 r., str. 9—37, rys. 1.

Przedstawia węzłowe problemy rozwiązywane przez sztukę operacyjną wojsk obrony powietrznej kraju na współczesnym etapie rozwoju nauki i sztuki wojennej. W poszczególnych rozdziałach omawia: przesłanki powstania sztuki operacyjnej wojsk obrony powietrznej kraju oraz jej rolę i miejsce w nauce wojennej, podstawowe zasady sztuki operacyjnej wojsk OPK i system obrony powietrznej kraju, użycie rodzajów wojsk obrony powietrznej kraju oraz niektóre zasady prowadzenia działań bojowych przez wojska OPK.

St. S. 17/ON ASG/73
4/73

355.933 Organizacja i kierowanie obroną powietrzną kraju ASG

Machura J.: **Wybrane problemy organizacji i prowadzenia obrony powietrznej przez armię OPK.** Zbiór Prac Akademii nr 1, 1973 r., str. 38—62, rys. 4.

Przedstawia użycie armii OPK do obrony obiektów na terytorium PRL przed rozpoznaniem i uderzeniami przeciwnika z powietrza. W kolejnych rozdziałach omawia: przeznaczenie, zadania i strukturę organizacyjną armii OPK, organizację obrony powietrznej kraju siłami OPK oraz prowadzenie działań bojowych przez armię OPK. Szczególnie uwypukla organizację działań bojowych w armii OPK, a w tym ocenę sytuacji powietrznej i wypracowanie decyzji dotyczącej obrony powietrznej kraju.

St. S. 18/ON ASG/73
5/73

355.933 Obrona powietrzna kraju ASG

Przeniczny A.: **Wybrane problemy organizacji i prowadzenia działań bojowych przez korpus OPK.** Zbiór Prac Akademii nr 1, 1973 r., str. 63—114, rys. 6, schem. 2.

Prezentuje ogólną koncepcję użycia korpusu obrony powietrznej kraju do osłony określonych obiektów lub powietrznych kierunków operacyjnych wyprowadzających na konkretne obiekty przed rozpoznaniem i uderzeniami przeciwnika z powietrza. Swoje rozważania rozpoczyna od omówienia przeznaczenia, składu bojowego i zadania korpusu w osłonie wyznaczonych obiektów (kierunków), a następnie na tym tle omawia użycie poszczególnych rodzajów wojsk korpusu OPK, pracę dowódcy korpusu OPK nad wypracowywaniem decyzji dotyczącej prowadzenia walki z nieprzyjacielem powietrznym oraz wykorzystanie wojsk korpusu do zwalczania desantów powietrznych i morskich nieprzyjaciela.

St. S. 19/ON ASG/73
6/73

355.84 Materiałowo-techniczne zabezpieczenie działań ASG

Toruń M., Michalski A.: **Wybrane zagadnienia z zakresu organizacji i działalności tyłów wojsk OPK.** Zbiór Prac Akademii nr 1, **1973** r., str. 115—140, schem. 4.

Omawiają przeznaczenie, zadania i strukturę organizacyjną tyłów wojsk obrony powietrznej kraju w aspekcie terminowego zaspokajania potrzeb związków i oddziałów wojsk OPK pod względem materiałowym, lotniskowym, technicznym i medycznym. Następnie na tym tle rozpatrują ugrupowanie i rozmieszczenie elementów tyłowych wojsk OPK, poszczególne elementy tyłowego zabezpieczenia działań oraz tyłowe zabezpieczenie manewru lotniskowego oddziałów lotniczych OPK i przegrupowania jednostek artylerii rakietowej i radiotechnicznych.

St. S. 20/ON ASG/73
7/73

355.125.2 Maskowanie operacyjne ASG

Smoter J.: **Problemy maskowania operacyjnego w wojskach OPK.** Zbiór Prac Akademii nr 1, **1973** r., str. 141—182, rys. 12.

Prezentuje i uzasadnia poglądy dotyczące organizacji, planowania i realizacji przedsięwzięć maskowania operacyjnego w wojskach OPK. W poszczególnych rozdziałach omawia cele i zasady maskowania operacyjnego, cechy demaskujące wojska oraz przedsięwzięcia składające się na maskowanie operacyjne, zasadnicze przedsięwzięcia maskowania operacyjnego realizowane w wojskach OPK oraz zagadnienie ilości różnego sprzętu i środków potrzebnych do urządzania pozornych elementów ugrupowania bojowego wojsk. Omawia też całokształt pracy składający się na planowanie maskowania operacyjnego na szczeblu dowództwa i korpusu wojsk OPK.

St. S. 21/ON ASG/73
8/73

Pokruszyński W.: **Użycie przeciwlotniczych zestawów rakietowych do obrony powietrznej przepraw na szerokich przeszkodach wodnych w warunkach PRL.** Zbiór Prac Akademii nr 1, **1973** r., str. 183—240, rys. 25, schem. 3.

Omawia znaczenie militarne przepraw na szerokich przeszkodach wodnych w systemie komunikacji lądowej PRL, po czym dokonuje oceny środków napadu powietrznego nieprzyjaciela możliwych do użycia w konflikcie zbrojnym na terytorium PRL. Następnie na tym tle rozpatruje wpływ rozmieszczenia przeciwlotniczych zestawów rakietowych na ich możliwości ogniowe w obronie powietrznej przepraw, czynniki warunkujące ugrupowanie przeciwlotniczych zestawów rakietowych, wymagania stawiane ugrupowaniu przeciwlotniczych zestawów rakietowych w obronie powietrznej przepraw oraz zwalczanie celów powietrznych w warunkach skróconego czasu na powzięcie decyzji.

St. S. 22/ON ASG/73
9/73

355.8 Zaopatrywanie i obsługa wojsk w działaniach bojowych ASG

Zoń A.: **Metoda poszukiwania optymalnego systemu zaopatrywania w rakiety przeciwlotnicze.** Zbiór Prac Akademii nr 1, **1973** r., str. 241—258, schem. 1.

Przedstawia metodę poszukiwania optymalnego systemu zaopatrywania wojsk rakietowych OPK w rakiety przeciwlotnicze, przyjmując jako miernik kryterium minimalizacji czasu. W kolejnych rozdziałach omawia warianty urzutowania rakiet przeciwlotniczych, poszukiwanie optymalnego rozmieszczenia składnic, sposoby elaboracji rakiet przeciwlotniczych, warianty systemu zaopatrywania wojsk rakietowych w rakiety przeciwlotnicze oraz wybór optymalnego wariantu systemu zaopatrywania wojsk rakietowych OPK w rakiety przeciwlotnicze.

St. S. 23/ON ASG/73
10/73

356.654 Rozpoznanie radiolokacyjne ASG

Piątkowski E.: **Wpływ zakłóceń czynnych na rozpoznanie radiolokacyjne.** Zbiór Prac Akademii nr 1, **1973** r., str. 259—291, rys. 13.

Omawia fluktuację parametrów pola radiolokacyjnego pod wpływem oddziaływania maskujących szumowych zakłóceń radiolokcyjnych na stacje radiolokacyjne. Następnie prezentuje metodę wykonywania obliczeń prognostycznych dotyczących pogarszania się parametrów pola radiolokacyjnego w odniesieniu do konkretnego ugrupowania pododdziałów radiotechnicznych, z uwzględnieniem konkretnego modelu nalotu środków napadu powietrznego nieprzyjaciela. Omawia też metody, za których pomocą można wykorzystać szumowe zakłócenia maskujące dla określenia współrzędnych środków napadu powietrznego nieprzyjaciela.

St. S. 24/ON ASG/73
11/73

Biblioteka Główna
im. gen. broni K. Świercz
Nr 06391
IV

BIBLIOTEKA NAUKOWA AMU WP
Archiwum Wojska Polskiego i Spadkobierstwa
Nr ewid.
044548