



AKADEMIA SZTABU GENERALNEGO
im. Generała Broni Karola Świerczewskiego

T.B. 59 43

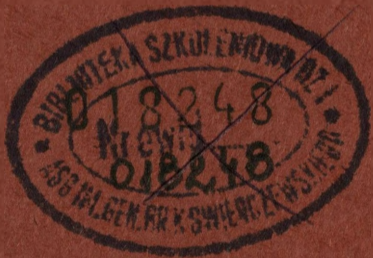
KATEDRA OBRONY PRZECIWLOTNICZEJ

DO UŻYTKU
SŁUŻBOWEGO

Egz. Nr 4

**ORGANIZACJA MASKOWANIA OPERACYJNEGO
Z PUNKTU WIDZENIA OBRONY PRZECIWLOTNICZEJ**

(Opracowanie mjr. J. KORCZAKA)



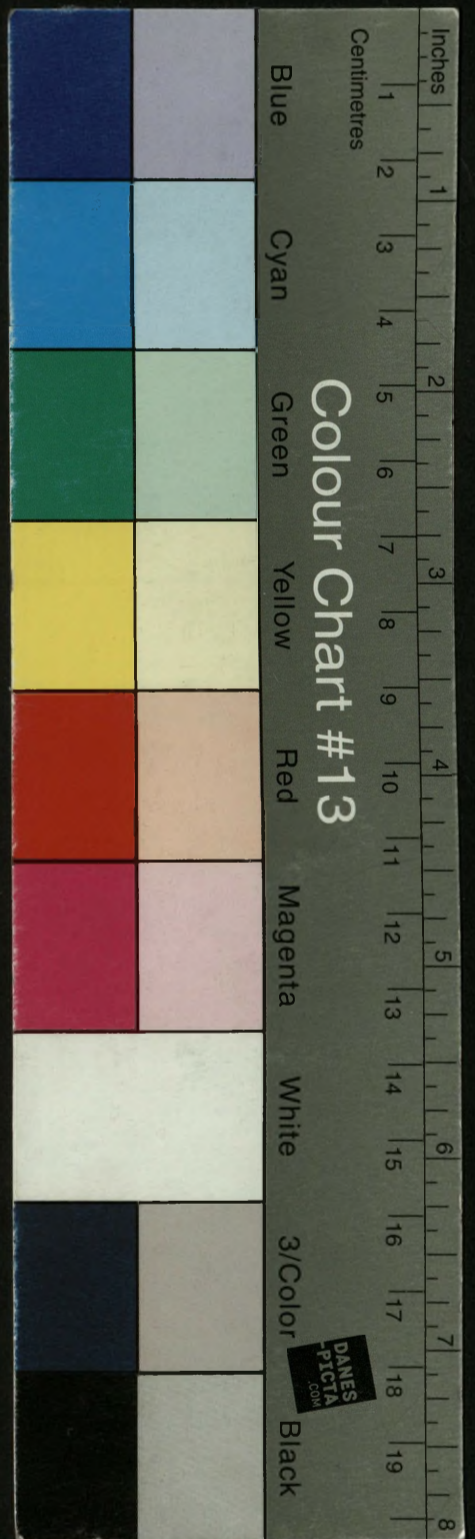
str 96 4r

AKADEMIA SZTABU GENERALNEGO
BIBLIOTEKA
KATEDRA OBRONY PRZECIWLOTNICZEJ

35947

WARSZAWA

1971



AKADEMIA SZTABU GENERALNEGO
im. Generała Broni Karola Świerczewskiego

T.B. (59) (43)

KATEDRA OBRONY PRZECIWLOTNICZEJ

DO UŻYTKU
SŁUŻBOWEGO

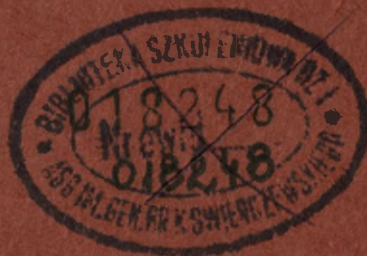


Egz. Nr 4

48

**ORGANIZACJA MASKOWANIA OPERACYJNEGO
Z PUNKTU WIDZENIA OBRONY PRZECIWLOTNICZEJ**

(Opracowanie mjr. J. KORCZAKA)



str 96 4r

BIBLIOTEKA
KATEDRY
OBRONY PRZECIWLOTNICZEJ

35947

1

AKADEMIA SZTABU GENERALNEGO
im.gen.broni K.Swierczewskiego

KATEDRA OBRONY PRZECIWLOTNICZEJ

Przeł. prot. 12657. /

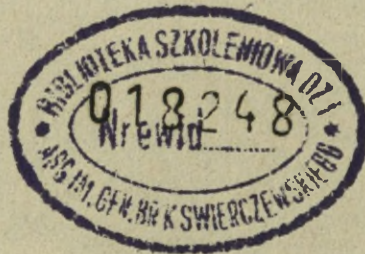
DO UŻYTKU
SŁUŻBOWEGO

~~TAJNE~~

Egz.nr..... 4

ORGANIZACJA MASKOWANIA OPERACYJNEGO Z PUNKTU WIDZENIA OBRONY
PRZECIWLOTNICZEJ

/Opracowanie mjr. J. KORCZAKA/



WARSZAWA

1971 r.

ARCHIWUM
BIBLIOTEKI SZKOLENIOWEJ
AKADEMII SZTABU GENERALNEGO
im. gen. broni K. Swierczewskiego

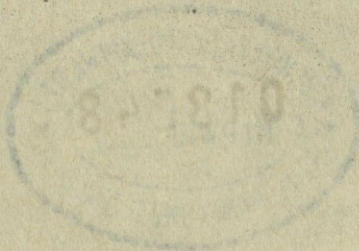
35941

Warszawa, dnia 1971 r.

Zalecam do studiewania słuchaczom kursów obrony przeciwlotniczej jako pomoc szkoleniową opracowanie "Organizacja maskowania operacyjnego z punktu widzenia obrony przeciwlotniczej".

SZEF KATEDRY
OBRONY PRZECIWLOTNICZEJ

płk doc.dr Władysław MASTEJ



X

SPIS TREŚCI

=====

	Str.
W S T Ę P	2
<u>ROZDZIAŁ I</u>	
ROLA, ZADANIA I SPOSOBY PROWADZENIA ROZPOZNA- NIA POWIETRZNEGO, NA WSPÓLczesnym POLU WALKI.	
1. Rola i zadania rozpoznania powietrznego	3
2. Rodzaje rozpoznania powietrznego	6
3. Sposoby rozpoznania powietrznego i perspekty- wy ich rozwoju	8
<u>ROZDZIAŁ II</u>	
ROLA I ZNACZENIE MASKOWANIA OPERACYJNEGO WE WSPÓLczesnych DZIAŁANIACH BOJOWYCH.	
1. Treść, zakres i formy maskowania operacyjnego	26
2. Rola i znaczenie maskowania operacyjnego....	29
3. Cel maskowania operacyjnego.....	31
4. Zadania maskowania operacyjnego	32
<u>ROZDZIAŁ III</u>	
OBRONA PRZECIWOLOTNICZA W MASKOWANIU OPERACYJNYM.	
1. Charakterystyka wyspecjalizowanych sił i środków oraz przedsięwzięć biernej OPL pod kątem możliwości ich wykorzystania w masko- waniu operacyjnym.....	33
2. Realizacja przedsięwzięć maskowania operacyj- nego w operacji obronnej armii.....	43
a/ Maskowanie środków przenoszenia broni masowego rażenia.....	43
b/ Pozorowanie przegrupowań wojsk	54
c/ Przedsięwzięcia zmierzające do rozprosze- nia wysiłku jądrowego nieprzyjaciela.....	59
d/ Pozoracja sieci dróg, stacji wyładowniczych, mostów, przepraw itp.....	65
e/ Wykorzystanie manewru i przegrupowań rze- czywistych w maskowaniu operacyjnym.....	75
f/ Ukrycie wojsk przeznaczonych do wykonania zwrotów zaczepnych	80
g/ Przedsięwzięcia sugerujące nieprzyjaciel- owi przejście do działań zaczepnych.....	80
Z A K O Ń C Z E N I E	86
B I B L I O G R A F I A	88

W S T Ę P

=====

Zasadniczym celem niniejszej pracy jest próba wykazania zakresu i możliwości wykorzystania wojsk obrony przeciwlotniczej do maskowania operacyjnego, w operacji obronnej armii. Cel powyższy realizowany jest drogą przedstawiania typowych zadań maskowania operacyjnego w obronie i na^{ich} tle rozpatruje się możliwe warianty wykorzystania środków obrony przeciwlotniczej do dezinformowania rozpoznania powietrznego nieprzyjaciela.

Dla lepszego zrozumienia istoty problemu w I rozdziale wykazano rolę, zadania i sposoby rozpoznania powietrznego, w świetle wymagań współczesnego pola walki, a w II treść i zakres maskowania operacyjnego.

Z uwagi na ograniczoną objętość, w pracy rezygnuje się z opisu zasad planowania, a całość uwagi poświęca się taktycznej stronie realizacji przedsięwzięć maskowania operacyjnego, ze szczególnym uwypukleniem obrony przeciwlotniczej.

Praca posiada elementy badawcze, a metoda jej opracowania opiera się na analizie i syntezie rozpatrywanych problemów.

Stąd też z pewnością niektóre zagadnienia zostały naświetlone w sposób ogólnikowy, niewyczerpujący.

Wybór tematu podyktowany został chęcią dokładniejszego poznania i rozpracowania problemu maskowania operacyjnego, które było i pozostanie nadal istotnym elementem operacyjnego zabezpieczenia wojsk.

Występujące w treści niniejszej pracy liczne przykłady historyczne, są materiałem uzasadniającym, potrzebą stosowania przedsięwzięć maskowania operacyjnego we współczesnych operacjach bojowych.

Poruszona problematyka maskowania operacyjnego z punktu widzenia OPL, może stanowić punkt wyjściowy do dalszego zgłębiania tych zagadnień.

ROZDZIAŁ I ROLA, ZADANIA I SPOSOBY PROWADZENIA ROZPOZNA- NIA POWIETRZNEGO NA WSPÓŁCZESNYM POLU WALKI

1. ROLA I ZADANIA ROZPOZNAANIA POWIETRZNEGO

Wraz z rozwojem współczesnej broni zaczepnej, obserwujemy gwałtowny rozwój sił i środków rozpoznania, których zadaniem jest zapewnienie efektywnego wykorzystania wojsk na polu walki.

Era techniki, manewrowy charakter współczesnych działań bojowych oraz ogromna ich dynamiczność, stawiają przed rozpoznaniem nowe, zwiększone wymagania w zakresie uzyskania wiarygodnych, dokładnych a co najważniejsze terminowych /szybkich/danych o nieprzyjacielu.

Jednym z podstawowych ogniw rozpoznania wojskowego jest rozpoznanie powietrzne.

Rozpoznanie to z uwagi na swoje wyjątkowe właściwości /szybkość działania, możliwość przenikania samolotów na duże głębokości, swoboda manewru itp./ będzie w dużej mierze decydować o rezultatach przyszłych działań bojowych. Ciągłe zagrożenie bronią jądrową jak również jej ewentualne użycie w znacznym stopniu zmieni taktykę działania wojsk. Cechy szczególne jądrowego pola walki /duże roz-
środkowanie, działanie na oddzielnych, odizolowanych od siebie kierunkach itp./ stawiają przed rozpoznaniem powietrznym w dobie obecnej nowe trudne wymagania.

Głównym zadaniem /obok zadań tradycyjnych,/ rozpoznania powietrznego będzie w tym wypadku wykrywanie broni masowego rażenia i środków jej przenoszenia, ustalenie rejonu ich ześrodkowania i ewentualnych kierunków przegrupowania. Jednym z zasadniczych zadań będzie też wykrywanie składów amunicji jądrowej.

Z uwagi na to, obiekty te wymagać będą w kompleksie zagadnień ich obrony i ochrony szczególnie dokładnego i terminowego maskowania.

Biorąc pod uwagę warunki prowadzenia współczesnych działań należy oczekiwać, że rozpoznanie powietrzne prowadzone będzie w sposób ciągły. Ciągłość ta wyrażać się będzie w stałym śledzeniu szczególnie ważnych obiektów /rejonów/. Najbardziej intensywnie rozpoznawane będą obiekty ruchome, położone w pobliżu linii styczności.

bojowej walczących wojsk. Z drugiej strony należy oczekiwać, że prowadzone będzie skrycie w połączeniu z pełnym wykorzystaniem czynnika zaskoczenia.

Inną ważną cechą współczesnego rozpoznania powietrznego jest różnorodność wyposażenia technicznego, zezwalająca na dobranie odpowiednich do potrzeb, rodzaju obiektu i warunków, środków rozpoznania.

Umożliwiają to wykrywanie częściowo lub niedbale maskowanych obiektów.

Z uwagi na to w rozpoznaniu powietrznym stosuje się, coraz doskonalsze typy pokładowych stacji radiolokacyjnych takich jak np. "TARAN", które pozwalają na wykonanie dokładnej mapy terenu, wykrywanie i śledzenie celów naziemnych /powietrznych/, prowadzenie ognia z broni pokładowej, różnego rodzaju bombardowania oraz zabezpiecza automatyczną nawigację.

Pracuje się również nad zautomatyzowaniem procesu obróbki laboratoryjnej filmów lotniczych, co w znacznej mierze skróci czas opracowywania materiałów rozpoznawczych. Wprowadza się szereg innych udoskonalień, mających na celu prowadzenie efektywnego rozpoznania wojsk i obiektów naziemnych npla przez powietrzne środki.

Wynika stąd nieodzowna konieczność kompleksowego ukrywania wojsk i obiektów przed rozpoznaniem, co w wielu wypadkach będzie się równało ich ochronie przed zniszczeniem.

W II wojnie światowej żadna operacja nie była prowadzona bez starannego rozpoznania lotniczego. Lata powojenne, a szczególnie wojna w Indochinach i na Bliskim Wschodzie, dostarczają wiele przykładów i doświadczeń jak ważną rolę dla walczących wojsk spełnia rozpoznanie w ogóle, a rozpoznanie powietrzne w szczególności.

A o to one :

W 1940 wynalezienie i udoskonalenie magnetronu, umożliwiło Anglikom budowę urządzeń radiolokacyjnych. Zainstalowanie stacji radiolokacyjnych na pokładach samolotów bombowych, umożliwiło skuteczne niszczenie obiektów w nocy bez konieczności ich oświetlenia, co było dla Niemców wielkim zaskoczeniem /KOSTRZYŃ - 1944r/.

Lotnicy polskiej 4 DLM w 1945 r. śledząc bez przerwy kierunki ruchu wojsk niemieckich, ustalili początek wycofywania się nieprzyjaciela z Warszawy, co umożliwiło dowództwu szybką organizację pościgu.

W innym wypadku w rejonie NEU RUPPEN rozpoznanie prowadzone przez polskich lotników wykryło zgrupowanie hitlerowców zagrażające prawemu skrzydłu 1 A i całemu I Frontowi Białoruskiemu. Na zgrupowanie to skierowano silne uderzenie szturmowców, co pokrzyżowało zamiary przeciwnika.

Uderzenie Izraela z zaskoczenia na kraje arabskie, zakończone jego szybkim militarnym zwycięstwem, było możliwym dzięki dysponowaniu szczegółowymi danymi o rozmieszczeniu baz i ruchach wojsk arabskich.

I odwrotnie niedostateczna znajomość przeciwnika i jego potencjału wojennego, była przyczyną tak szybkiej porażki Zjednoczonej Republiki Arabskiej.

Dowództwo izraelskie obok samolotów, do celów rozpoznawczych i obserwacji pola walki używało również śmigłowców. Dowódca każdej brygady /dywizji/ miał przydzielony śmigłowiec obserwacyjny H-13. Często na ich pokładach znajdowali się Izraelczycy władający językiem arabskim, którzy prowadzili podsłuch rozkazów i komend dowódców egipskich prowadzonych tekstem otwartym.

Przechwycone rozmowy natychmiast przekazywane były do sztabów brygad i dywizji.

A oto przykład wskazujący, że brak dokładnego rozpoznania powietrznego /staranne maskowanie/ nie przynosi oczekiwanych rezultatów w walce.

W czasie wojny koreańskiej eskadry samolotów pod osobistym dowództwem gen. lotnictwa O 'Donnëla w ciągu 2-ch godzin zrzuciły 3800 kg bomb na domniemane pozycje wojsk koreańskich. W tym czasie artyleria przeciwlotnicza i lotnictwo myśliwskie wojsk ludowych nie przeciwdziały.

Ku wielkiemu zdumieniu Amerykanów na następny dzień wojska ludowe rozpoczęły natarcie, na północ od bombardowanego rejonu.

Amerykanie przekonali się, że akcja lotnictwa bombowego daremna.

Jeśli chodzi o wojnę w Wietnamie, należy stwierdzić, że Amerykanie przykładają dużą wagę do rozpoznania powietrznego w tym rejonie. Rozpoznanie to ze względu na specyficzny charakter wojny, prowadzone jest w zasadzie dla potrzeb lotnictwa i sprowadza się przede wszystkim do rozpoznania systemu komunikacji drogowej, kolejowej i wodnej, kontroli przebiegu prac remontowych, ruchu na drogach oraz systemu OPL.

Samoloty sił morskich, zasadniczy wysiłek koncentrują na wykrywanie przerzutów drogą morską oraz w rejonie przybrzeżnym. Charakterystyczną cechą rozpoznania w Wietnamie jest jego ciągłość i różnorodność polegająca na stosowaniu różnych sposobów i środków rozpoznania.

2. RODZAJE ROZPOZNANIA POWIETRZNEGO

Według poglądów zachodnich, rozpoznanie powietrzne w zależności od zadań i charakteru rozpoznawanych obiektów dzieli się na :

- a/ rozpoznanie taktyczne ;
- b/ rozpoznanie strategiczne.

Rozpoznanie taktyczne prowadzone jest przez samoloty rozpoznawcze, taktycznych sił powietrznych oraz przez samoloty i śmigłowce wojsk lądowych i morskich.

Taktyczne rozpoznanie powietrzne swym zasięgiem obejmuje poszczególne teatry działań wojennych i realizuje się je na korzyść walczących wojsk.

Celem tego rozpoznania jest ustalanie operacyjno-taktycznego zamiaru przeciwnika, ugrupowania jego wojsk oraz prowadzonych działań.

Rozpoznanie strategiczne obejmuje całe terytorium przeciwnego obozu /kontynenty/. Zasadniczym celem tego rozpoznania jest wytypowanie głównych obiektów dla wykonania uderzeń jądrowych.

Prowadzi się go zarówno w czasie wojny jak i pokoju różnymi dostępnymi środkami /samoloty/ rozpoznawcze, sztuczne satelity, balony dryfujące/, środki te wykonują niekiedy loty wzdłuż granic państwowych, naruszając je niejednokrotnie, by spowodować uruchomienie maksymalnej ilości środków systemu obrony powietrznej przeciwnika i w ten sposób

stworzyć warunki do ich rozpoznania.

W obu rodzajach rozpoznania, na wymienionych środkach można montować różnorodną aparaturę, która w wielu wypadkach można wymieniać, dostosowując rodzaj urządzeń rozpoznawczych do potrzeb i zaistniałych warunków.

W zależności od celu i czasu prowadzenia, rozpoznanie powietrzne dzieli się na :

- a/ uprzedzające ;
- b/ bezpośrednie ;
- c/ kontrolne.

Uprzedzające rozpoznanie powietrzne, prowadzi się podczas przygotowania operacji w celu wykrycia nowych obiektów ataku oraz zebrania danych, potrzebnych do ustalenia sposobów ich niszczenia.

W czasie rozpoznania uprzedzającego zbiera się dane dotyczące : charakteru obiektów /wielkość, odporność, położenie/, stanu obrony powietrznej, rozmieszczenia punktów orientacyjnych i warunków meteorologicznych. Podstawowym sposobem tego rozpoznania będzie fotografowanie lotnicze lub radiolokacyjne.

Bezpośrednie rozpoznanie powietrzne prowadzi się wówczas, gdy nie ma warunków lub potrzeby wykonania rozpoznania uprzedzającego oraz w przypadku rozpoznania obiektów ruchomych, często zmieniających swe położenie. Zgodnie z poglądami "zachodnimi" rozpoznanie to może być wykonywane bezpośrednio przed startem grup uderzeniowych /średnio 15 - 45 minut/, przed uderzeniem na obiekt lub w czasie lotu do celu.

Podstawowym sposobem bezpośredniego rozpoznania jest obserwacja wzrokowa.

Kontrolne rozpoznanie powietrzne wykonywane jest w celu określenia stopnia zniszczenia /obezwładnienia/ obiektów po uderzeniach, potwierdzenia danych uzyskanych z innych źródeł rozpoznania.

Wykonuje się go w momencie uderzenia lub w krótkim odstępie czasu po jego wykonaniu.

Podstawowym sposobem kontrolnego rozpoznania powietrznego jest fotografowanie lotnicze lub obserwacja wzrokowa.

Obok wymienionych klasycznych rodzajów rozpoznania powietrznego, w praktycznej działalności stosuje się jeszcze jedną jego odmianę. Polega ona na tym, że zadanie rozpoznania wykonują nawigatorzy samolotów bojowych i samoczynne urządzenia umieszczone w głowicach pocisków, kierowanych na podejściach do obiektów ataku. Istota jej polega na odszukaniu /na podstawie uprzednio otrzymanych danych /obiektu ataku w terenie i przeprowadzeniu celowania.

Taktyka działania środków rozpoznania powietrznego jest różnorodna. Każda bowiem sytuacja wymaga odmiennych metod i sposobów działania. Dlatego też należy oczekiwać, że rozpoznanie powietrzne prowadzone będzie zarówno z wysokości kosmicznych jak i mniejszych w granicach od 30 do 20 000 metrów niezależnie od pory doby i warunków atmosferycznych.

3. SPOSOBY ROZPOZNANIA POWIETRZNEGO I PERSPEKTYWY ICH ROZWOJU

Pod pojęciem "sposobów rozpoznania powietrznego", należy rozumieć drogę jaką zdobywane i ustalane są wiadomości o interesujących obiektach przeciwnika.

Biorąc za kryterium cechy demaskujące obiektów, sposoby rozpoznania powietrznego można podzielić na :

- a/ rozpoznanie optyczne /a w nim - wzrokowe, fotograficzne, telewizyjne i prowadzone w zakresie bliskiej podoczernieni ;
- b/ rozpoznanie cieplne ;
- c/ rozpoznanie radiolokacyjne ;
- d/ rozpoznanie radiowe ;
- e/ rozpoznanie specjalne.

ROZPOZNANIE OPTYCZNE

Istota rozpoznania optycznego polega na dostarczaniu danych w postaci obrazu rzeczywistego, opartego o występowanie określonych cech demaskujących obiekty, w zakresie fal widzialnych /0,35 do 2 mikronów/.

W zależności od rodzaju cech demaskujących obiekty można podzielić na :

- a/ proste ;
- b/ złożone.

Cechami demaskującymi obiekty proste są :

- kształt ;
- wymiary ;
- barwa, ton oraz cień ;
- rozmieszczenie ;
- działanie.

Obiekty złożone charakteryzują się tymi samymi cechami demaskującymi, tym niemniej istotne znaczenie przy ich wykrywaniu mają dodatkowe cechy jak : ilość, charakter i związek między obiektami prostymi wchodzącymi w ich skład. Kształt jest główną cechą demaskującą, bowiem według niego określić można funkcjonalne przeznaczenie obiektu. Obiekty o typowych, geometrycznych kształtach łatwiej wykryć niż o kształtach nieforemnych. Niestety, przy obserwacji z powietrza kształt rzeczywisty niektórych obiektów ulega deformacji i jest trudny do zidentyfikowania.

Omawiając kształt jako cechę demaskującą, należy również mieć na uwadze liniową ciągłość kształtu obiektu, która wpływa na możliwość łatwego wykrycia obiektów długich o znikomej szerokości. Czynnikiem ten wiąże się z kolejną cechą jaką wielkość obiektu. Jako przykład w tym względzie posłużyć mogą takie obiekty liniowe jak tory kolejowe, szosy, które można zidentyfikować nawet z dość dużych wysokości. Obserwowana wielkość obiektu jest prostoproporcjonalna do wysokości /odległości/ wykrywania. Przy tym obiekty duże wykrywa się z większych odległości i łatwiej niż małe.

Przy obserwacji z powietrza, rzeczywiste wymiary obiektów ulegają zmniejszeniu zależnie od odległości obserwacji. Cecha ta w odróżnieniu, od poprzedniej nie podlega deformacji. Dowolny obiekt zawsze będzie posiadał wielkość, proporcjonalną do odległości /wysokości/ z jakiej jest obserwowany. Np. obiekt obserwowany z odległości /wysokości/ 5000 m będzie przedstawiał obraz 10 - krotnie mniejszy od obrazu tego samego obiektu obserwowanego z odległości 500 m.

Barwa i ton to cechy pozwalające wyróżnić obiekt z otaczającego go tła. Te cechy obiektu i otaczającego tła pozostają ze sobą w ścisłym związku tzn.

" że im bardziej różnią się od siebie, tym łatwiej wykrywa się obiekt i odwrotnie.

Na barwę i ton obiektu i otoczenia posiada wpływ ich kształt, struktura powierzchni i warunki oświetleniowe. Niektóre obiekty /szczególnie o gładkiej powierzchni/, same ciemne w warunkach silnego oświetlenia dają charakterystyczny jasny odbłask.

Również światło stanowi poważną cechę demaskującą ze względu na barwę i kontrast z ciemnością.

Barwa i ton małych, słabo kontrastujących obiektów obserwowanych z dużych wysokości uniemożliwiają wyróżnienie /odczytanie/ ich z ogólnego tła.

Cień nie jest stałą cechą demaskującą. Występuje on przede wszystkim w dnie słoneczne ale może też wystąpić przy silnym oświetleniu sztucznym.

Wyróżniamy 2 rodzaje cieni :

- cień własny ;
- cień rzucany.

Istotne znaczenie dla rozpoznania, posiada cień rzucany bowiem pozwala on określić kształt i wymiary obiektu. Najbardziej demaskuje on obiekty wysokie przy niskim położeniu słońca /rano i przed zachodem/.

Rozmieszczenie jest cechą pozwalającą wykryć obiekt w oparciu o cechy demaskujące innych obiektów, bez konieczności jego obserwacji. Np. wykrycie dużej ilości środków łączności pozwala z dużym prawdopodobieństwem stwierdzić, że w tym miejscu znajduje się stanowisko dowodzenia.

Inny przykład. Skrzyżowanie drogi z przeszkodą wodną stanowi dowód, że w tym miejscu znajduje się most.

Działanie jest pośrednią cechą zdradzającą obecność nawet maskowanych obiektów. Np. ogień lub huk wystrzałów artyleryjskich, zdradza miejsce rozmieszczenia artylerii. Niezamaskowane światła zdradzają ruch pojazdów lub rozmieszczenie wojsk.

Do tej cechy należy zaliczyć: ruch, ślady, kół, gąsienice ogień, dym, wzniesiony kurz itp.

a/ Rozpoznanie wzrokowe /obserwacja wzrokowa/

Obserwacje wzrokową prowadzi się z pilotowanych aparatów latających, jakimi są samoloty i śmigłowce.

Istota tego rozpoznania polega na bezpośredniej obser-

wacji terenu /obiektów/ okiem nieuzbrojonym lub przy pomocy przyrządów optycznych.

Zalety obserwacji wzrokowej :

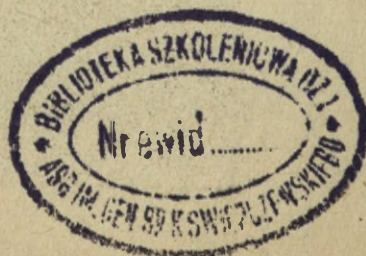
- 1/ Cechy demaskujące obiektów są dobrze adaptowane , przez narządy wzroku obserwatora. Człowiek widzi teren i obiekty w naturalnych barwach /kształcie/ , czego nie zapewnia żaden ze znanych środków rozpoznania, dostrzega też uzupełniające cechy demaskujące jak : ruch, dym, oświetlenie itp.
- 2/ Obserwator może przejawiać osobistą inwencję i inicjatywę, może na bieżąco selekcjonować rozpoznane obiekty na bardziej lub mniej ważne/niebezpieczne/w zależności od konkretnej sytuacji.

W celu rozpoznania dobrze zamaskowanych obiektów, o których dane otrzymano z innych źródeł rozpoznania, załogi samolotów mogą stosować tzw. "rozpoznanie walką". Atakując obiekt, załogi samolotów rozpoznawczych /śmigłowców/, dążą do wywołania paniki i spowodowania działalności ogniowej nieprzyjaciela, aby w ten sposób uzyskać o nim niezbędne wiadomości.

Oprócz wymienionych zalet rozpoznanie powietrzne prowadzone sposobem obserwacji wzrokowej posiada też wady, do których należy zaliczyć :

1. Subiektywny, nieudokumentowany charakter przekazywanych przez załogi samolotów meldunków rozpoznawczych.
2. Mała dokładność w określaniu współrzędnych rozmieszczenia obiektu.
3. Znaczne uzależnienie warunków obserwacji od pory doby i warunków atmosferycznych.

Duża prędkość lotu nie pozwala na długie i wnikliwe poszukiwanie i identyfikację obiektów. Odległości obserwacji są dość znaczne /rzędu kilkunastu kilometrów/ i w związku z tym pewne drobne szczegóły obiektów są niedostrzegalne dla obserwatora. W tych warunkach dobrze zamaskowane obiekty mogą pozostać niewykryte , a obiekty pozorne załoga może zidentyfikować jako rzeczywiste.



Określając współrzędne rozmieszczenia obiektów, załogi czynią to przez porównanie mapy z terenem, co poważnie obniża dokładność. Z tych względów, informacja taka musi być niejednokrotnie uzupełniona innymi środkami rozpoznania.

Pora doby i warunki atmosferyczne w poważnym stopniu ograniczają lub wręcz uniemożliwiają prowadzenie obserwacji.

W nocy do identyfikacji obiektów z powietrza stosuje się oświetlenie /bomby oświetlające/, ale nawet przy zastosowaniu tego zabiegu, małe punktowe obiekty są praktycznie nierozpoznawalne. Podczas deszczu /śniegu/, mgły, niskiej podstawy chmur zmniejsza się widoczność, co niekiedy wyklucza możliwość prowadzenia obserwacji.

Mimo tych poważnych mankamentów obserwacja wzrokowa pozostaje nadal jednym z podstawowych sposobów wglądu w pole walki.

b/ Rozpoznanie fotograficzne

Rozpoznanie fotograficzne z racji udokumentowania zdobywanych danych, jest podstawowym źródłem informowania dowódców i sztabów.

Może być wykonywane zarówno z pilotowych jak i bezpilotowych aparatów latających oraz ze sztucznych satelitów /sputników/.

Z uwagi jednak na długi okres obróbki laboratoryjnej, zdjęcia lotnicze mogą być wykorzystane, głównie w rozpoznaniu wstępnym i kontrolnym.

Dzięki fotografowaniu lotniczemu można :

- zdobyć dokładne dane o nieprzyjacielu i terenie, niezbędne do organizacji i prowadzenia działań bojowych ;
- ustalić zmiany, zaistniałe w ugrupowaniu nieprzyjaciela i położeniu wcześniej wykrytych obiektów, porównując zdjęcia tych samych rejonów, wykonane w różnym czasie ;
- sprawdzić i potwierdzić dane otrzymane z innych źródeł ;

- bardzo dokładnie określić rozmiary i współrzędne obiektów ;
 - dokonywać kontroli rezultatów uderzeń rakietowych i lotniczych oraz określić stopień zniszczenia /obezwładnienia/ obiektów ;
 - otrzymywać materiały niezbędne do opracowania map ;
- W technice fotografowania lotniczego w ciągu ostatnich lat widać znaczny postęp.

Coraz częściej obok zdjęć panchromatycznych^{x/} /zwykłych/ stosuje się do celów rozpoznawczych fotografowanie :

- radiolokacyjne ;
- telewizyjne ;
- kolorowe ;
- spektrostrefowe ;
- podczerwone.

Zdjęcia radiolokacyjne przedstawiają utrwalone na materiałach panchromatycznych obraz wskaźnika stacji.

Jest to obraz czarno - biały o różnej skali tonów.

Zdjęcia radiolokacyjne są znacznie gorsze, od wykonywanych drogą bezpośredniej obserwacji. Przede wszystkim obraz jest umowny i zatracą wiele szczegółów. Dwa różne obiekty mogą być zobrazowane jednakowo i na odwrót jednakowo różnie.

Mają jednak swoje zalety :

- mniejsze zależność ich wykonania od warunków meteorologicznych ;
- posiadają jednakową skalę na całej powierzchni bez zniekształceń perspektywicznych ;
- radiolokacyjne "cienie" pochodzące od wysokich obiektów pozwalają na pomiar ich wysokości.

x/ Zdjęć panchromatycznych z uwagi na to, że są ogólnie znane, nie będę omawiał.

Zdjęcia telewizyjne podobnie jak panchromatyczne są czarno - białe. Co prawda w ostatnich latach poczyniono znaczne postępy w dziedzinie telewizji kolorowej. Można więc oczekiwać, że w przyszłości zdjęcia telewizyjne, będą barwne. Otrzymuje się je drogą fotografowania ekranu kineskopu, a ponieważ obraz telewizyjny jest znacznie mniej dokładny niż zdjęcie wykonane drogą bezpośredniej obserwacji, to też fotografia telewizyjna przedstawia obraz znacznie gorszej jakości. Wynika to z tego, że obraz telewizyjny posiada od 400 - 1000 linii na całym ekranie, podczas gdy na zdjęciu lotniczym występuje 100 i więcej linii na jednym milimetrze.

Zdjęcia kolorowe wykonywane są na specjalnych błonach reagujących na poszczególne barwy widma. Barwy na zdjęciach kolorowych nie odpowiadają jednak rzeczywistym kolorom obiektów z uwagi na zbytnią jaskrawość. Pomimo tego, zdjęcia te charakteryzują się lepszym wielokolorowym kontrastem, co pozwala na łatwiejsze wykrycie zabiegów maskowania. Na zdjęciach tych nawet jednobarwne kolory różnią się między sobą tonem i w ten sposób można np. odróżnić sztuczne środki maskowania od naturalnego tła terenu. Z uwagi na stosunkowo małą czułość błon kolorowych, zdjęcia tego rodzaju wykonuje się tylko w dni słoneczne i to z wysokości nie przekraczających 6000 metrów. Obiekty o małych wymiarach wychodzą gorzej niż na zdjęciach panchromatycznych.

Wady te przesądziły, że fotografia kolorowa jest środkiem uzupełniającym fotografię panchromatyczną.

Zdjęcia spektrestrefowe /światłostrefowe/ są również kolorowe. Występują na nich dwa zasadnicze kolory czerwony i zielony o różnym odcieniu tonu, które nawet w przybliżeniu nie odpowiadają rzeczywistym barwom fotografowanego obiektu. Na zdjęciach tych np. roślinność widoczna jest w kolorze czerwonym a zaorane pole, drogi, przestrzenie wodne w kolorze zielonym. Oczywiście, ton poszczególnych obiektów będzie różny. Zdjęcia spektrestrefowe, są bardziej kontrastowe niż panchromatyczne i w porównaniu z kolorowymi pozwalają łatwiej określić rodzaje drzew oraz wodne i podmokłe przestrzenie.

Oceniając przydatność środków maskowania w odniesieniu do fotografii spektostrefowej dochodzi się do wniosku, że wiele skutecznych środków i sposobów staje się w tym wypadku mało przydatnymi.

Jest to kolejny krok w dziedzinie rozwoju fotografii.

Zdjęcia podczerwone wykonuje się na błonie uczulonej, na niewidzialne dla oka fale zakresu bliskiej podczerwieni. Można je wykonywać w dzień lub w nocy, przy wykorzystaniu lamp błyskowych przysłoniętych szarym filtrem.

Zdjęcia te swym wyglądem przypominają panchromatyczne, z tym, że ton ich jest odwrócony.

Dla przykładu roślinność żywa /za wyjątkiem drzew iglastych/ wychodzi w tonie bardzo jasnym. Przestrzenie wodne, grunty orne, drogi i drzewa iglaste wychodzą w tonie ciemnym. Pozostałe obiekty wychodzą w tonach pośrednich - szarych.

Ogólnie rzecz biorąc, zdjęcia podczerwone są bardziej kontrastowe i bardziej intensywnie oddają cienie, co poważnie ułatwia odczytywanie obiektów.

Ze względu na strukturę odbijania fal podczerwonych przez różne obiekty, większość środków maskowania przybiera cechy demaskujące, co na fotografii podczerwonej jest łatwo dostrzegalne.

Dla przykładu, cięta roślinność z uwagi na utratę chlorofilu wyjdzie w tonie ciemnym, co będzie kontrastować z otaczającym tłem a więc zamiast maskować, będzie demaskować. To samo dotyczy stosowania szeregu farb przy kamuflażu sprzętu i obiektów. Zasadniczą wadą fotografii podczerwonej jest czułość na złe warunki meteorologiczne, chociaż objawia się to w mniejszym stopniu niż przy fotografiach innego rodzaju.

Podsumowując, należy stwierdzić, że fotografowanie lotnicze w rozpoznaniu powietrznym, odgrywa i nadal będzie odgrywać zasadniczą rolę. Obecnie coraz szerzej dąży się do zwiększenia zdolności rozdzielczej obiektywów i filmów lotniczych, co umożliwi wykrywanie i identyfikację bardzo małych obiektów na zdjęciach o małej skali. Ma to szczególne znaczenie podczas prowadzenia rozpoznania z bardzo dużych wysokości oraz z przestrzeni kosmicznej.

Wyraźny jest również postęp w kompensacji poruszania obrazu, skonstruowaniu elektrycznych, impulsowych lamp wyładowczych - fotorakiet, do fotografowania w nocy /zamiast bomb oświetlających/, jak również w produkcji filmów lotniczych umożliwiających fotografowanie przy świetle gwiazd.

W celu przyspieszenia procesu uzyskiwania wiadomości rozpoznawczych z fotografowania lotniczego, zostały opracowane odpowiednie systemy przekazywania obrazu z filmów lotniczych na ziemię, dzięki czemu poszczególne klatki naświetlonego filmu są natychmiast wywoływane i przekazywane drogą radiową na odpowiednie stanowisko dowodzenia. Jedną z ujemnych właściwości stosowanych w fotografowaniu materiałów światłoczułych, jest ich wrażliwość na promieniowanie jonizujące. To w warunkach wojny jądrowej jest dość kłopotliwe, w związku z czym dużą nadzieję pokłada się w kserografii. Kserografia opiera się na procesach fizycznych a nie chemicznych jak w dotychczasowej fotografii.

c/ Rozpoznanie telewizyjne

Rozpoznanie telewizyjne obok rozpoznania wzrokowego i fotograficznego jest również prowadzone w zakresie światła widzialnego /0,38 do 0,76 mikrona/.

W związku z tym i cechy demaskujące obiektów zostają niezmienione.

W rozpoznaniu powietrznym z uwagi na niewielki zasięg bezpośredniej transmisji, spowodowany krzywizną ziemi /około 160 km przy wysokości lotu 4 - 5 km/, telewizja znalazła zastosowanie głównie w nadzorowaniu pola walki i lotniczym rozpoznaniu bezpośrednim.

Przy zastosowaniu pośrednich stacji przekaźnikowych telewizja może znaleźć szersze zastosowanie w rozpoznaniu powietrznym.

Dzięki bezpośredniemu przekazywaniu zdobytych wiadomości do punktów dowodzenia oraz możliwości ich fotografowania i zapisywania, telewizja jest operatywniejszym środkiem rozpoznania niż fotografia lotnicza i wierniejszym niż rozpoznanie wzrokowe.

Telewizja umożliwia obserwację obiektów podczas ich działalności /w ruchu/, dzięki czemu na bieżąco można ustalić zmiany w ich położeniu.

Obraz telewizyjny jest jednak mniej dokładny niż zdjęcie, co szerzej omówiono przy opisie zdjęć telewizyjnych. Oprócz tego, wraz ze wzrostem wysokości obraz telewizyjny traci na ostrości, w związku z czym trudno go odczytać. Dodatkową wadą jest to, że transmisja telewizyjna może być łatwo zakłócona elektronicznie. Te cechy składają się na to, że telewizja większej roli w rozpoznaniu powietrznym nie odgrywa, ale obok zadań rozpoznawczych wykorzystuje się ją również do przekazywania na odległość zdjęć lotniczych i innych obrazów za pomocą sztucznych satelitów ziemi.

d/ Rozpoznanie w bliskiej podczerwieni

Zakres bliskiej podczerwieni leży najbliżej pasma światła widzialnego, co pozwala na zobrazowanie obiektów i terenu w postaci rzeczywistego obrazu wizualnego. Zasadnicze optyczne cechy demaskujące obiektów w zakresie rozpoznania prowadzonego w bliskiej podczerwieni, nie ulegają w zasadzie zmianie, stąd też, ten rodzaj rozpoznania zaliczamy do grupy rozpoznania optycznego. Istota tego rozpoznania polega na wykorzystaniu niejednorodnej struktury odbicia fal podczerwonych przez objekty i pokrycie terenu. Należy dodać, że temperatura obiektu przy rozpoznaniu w bliskiej podczerwieni nie posiada istotnego znaczenia.

Zdjęcia podczerwone dostatecznie dokładnie opisane w dziale fotografii lotniczej.

Jeśli zaś chodzi o noktowizję, to należy stwierdzić, że dostarcza ona obrazu rzeczywistego o dużej jasności, który zezwala obserwować w nocy tak drobne szczegóły, jakie można widzieć jedynie w dzień. Z uwagi jednak na stosunkowo mały zasięg /około 800 m/, nie znajduje szerokiego zastosowania w rozpoznaniu powietrznym. Zaletą wszystkich optycznych sposobów rozpoznania jest to, że dają one obraz rzeczywisty, a nie umowny.

Rozpoznanie cieplne

Istota rozpoznania cieplnego polega na wykorzystaniu fal elektromagnetycznych zakresu pośredniej i dalekiej podczerwieni. Źródłem promieniowania podczerwonego są ciała, których temperatura jest wyższa od zera bezwzględnego $-273,15^{\circ}\text{C}$. Im wyższa jest temperatura ciała tym większe natężenie promieniowania i krótsza fala w punkcie ekstremalnym.

Należy zaznaczyć, że atmosfera z uwagi na zawartość pary wodnej i innych składników, wywiera ujemny wpływ na rozpraszanie się promieniowanie podczerwonego. Tak więc, mgła bądź dymy maskujące pochłaniają lub rozpraszają fale podczerwone odpowiedniej długości przez co utrudniają prowadzenie rozpoznania we wszystkich zakresach.

Promiennikami dalekiej i pośredniej podczerwieni są niemal wszystkie obiekty naziemne jak np. pracujące silniki oraz inne ciała wydzielające ciepło.

Przy rozpoznaniu podczerwonym uzyskuje się obraz umowny w postaci świecącego znacznika /jak w radiolokacji/ lub wskazania przyrządu pomiarowego, a jedyną cechą demaskującą jest temperatura i wielkość powierzchni obiektu.

Do wykrywania tych cech demaskujących, służą termomierniki i systemy przeszukiwania terenu, w tym i podczerwone celowniki bombowe. Przyrządy te określają położenie obiektów, które posiadają temperaturę wyższą od otoczenia. Zasięg pracy termomierników jest zależny od temperatury obiektu i wynosi do 40 km. Zaletami wszystkich urządzeń tego typu są :

- duża czułość, dokładność pracy i dobra rozróżnialność;
- urządzenia te pracują biernie, nie stwarzają tym samym niebezpieczeństwa ich wykrycia ;
- impuls cieplny pokonuje o połowę krótszą drogę jak w systemie radiolokacji.

Obok wykazanych zalet, wadami rozpoznania podczerwonego jest: tłumienie fal podczerwonych przez atmosferę oraz znacznie utrudniona możliwość określania odległości do celu.

Oceniając ogólnie należy stwierdzić, że rozpoznanie cieplne, jakkolwiek nie jest zasadniczym sposobem rozpoznania, to w określonych warunkach cechuje się znacznymi osiągnięciami i w dobie wszechstronnego rozwoju techniki ma możliwości rozwoju i zastosowania.

Rozpoznanie radiolokacyjne

Rozpoznanie radiolokacyjne ma bardzo szerokie zastosowanie i we współczesnej walce, będzie stanowiło jedno z głównych źródeł dostarczających informacji o nieprzyjacielu. Dzięki swoim zaletom jak : całkowita niemal niezależność od warunków atmosferycznych, pory dnia i roku, dużemu zasięgowi działania i możliwości dokładnego określania współrzędnych obiektów radiolokacja przynosi nieocenione usługi we wszystkich rodzajach wojsk i w różnych formach walki.

Obok wymienionych zalet, radiolokacja posiada też wady :

- obraz umowny, mało dokładny, co powoduje, że dwa różne obiekty mogą być zobrazowane jednakowo, a jednakowo różnie. Zezwala to na użycie w maskowaniu takich środków jak odbijacze kątowe, które pod żadnym względem nie przypominają obiektów rzeczywistych;
- trudność odczytania obiektów w terenie zalesionym i pagórkowatym ;
- łatwość zakłócenia urządzeń radiolokacyjnych.

Istota rozpoznania radiolokacyjnego polega na wysłaniu w przestrzeń fal elektromagnetycznych i odbioru ich części po odbiciu od powierzchni ziemi /przedmiotów/ w postaci impulsów, w rezultacie czego na ekranie wskaźnika otrzymuje się umowny obraz terenu i rozmieszczonych na nich obiektów.

Zasadniczą cechą demaskującą obiekty w zakresie rozpoznania radiolokacyjnego jest ich zdolność do odbijania fal elektromagnetycznych. Stopień tej zdolności dla poszczególnych obiektów określa się "skuteczną powierzchnię odbicia" określoną w metrach kwadratowych. Skuteczna powierzchnia odbicia jest dla tego samego obiektu wielkością zmienną i zależy od następujących parametrów:

- wymiaru obiektu ;
- kształtu obiektu i struktury jego powierzchni ;
- rodzaju materiału z jakiego obiekt jest wykonany ;
- długości fali obserwującego radiolokatora ;
- kąta podania fali.

Wymiary obiektu są wprost proporcjonalne do skutecznej powierzchni odbicia tzn. im większy obiekt, tym większa powierzchnia odbicia.

Kształt w powiązaniu z kierunkiem podania fali wywiera istotny wpływ na wielkość skutecznej powierzchni odbicia. Najlepsze odbicie dają płaskie, wypolerowane powierzchnie obserwowane pod kątem 90° .

Jeśli chodzi o materiał z jakiego obiekt jest wykonany, to należy stwierdzić, że dobre przewodniki elektryczności odbijają znacznie lepiej fale elektromagnetyczne od złych przewodników.

Długość fali w zasadzie jest wartością stałą dla danego typu stacji. Czym dłuższa jest fala tym mniejsza utrata energii /większa skuteczna powierzchnia odbicia/, ale zarazem gorsza rozróżnialność.

Ze względu na wielkość skutecznej powierzchni odbicia obiekty radiolokacyjne można podzielić na : dobre, złe i przeciętne. Do dobrych obiektów radiolokacyjnych zaliczamy: konstrukcje metalowe jak mosty, kolumny pancerne, koleje oraz budynki, lasy itp.

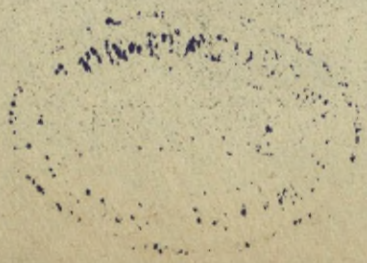
Do złych, pola uprawne, łąki, przestrzenie wodne.

Obok skutecznej powierzchni odbicia na jakość rozpoznania radiolokacyjnego wpływa dodatkowo :

- polaryzacja fali ;
- kontrastowość radiolokacyjna ;
- rozróżnialność stacji.

Polaryzacja jest to wynik nakładania się dwu fal o tych samych długościach. W zależności od rodzaju polaryzacji /liniowa, kołowa, eliptyczna / odbicie fal od tego samego obiektu może być maksymalne lub minimalne.

Ma to bardzo ważne znaczenie ze względu na maskowanie, bowiem środki maskowania /podobnie jak obiekty/, różnie odbijają sygnały zależnie od polaryzacji padającej fali.



Kontrastowość radiolokacyjna między obiektem i tłem jest koniecznym warunkiem jego wykrycia. Obiekty o tej samej skutecznej powierzchni odbicia co tło, nie mogą być zobrażone na wskaźnikach stacji radiolokacyjnych. Cecha ta jest więc wykorzystywana w maskowaniu przeciwradiolokacyjnym.

Rozróżnialność stacji, jest to zdolność oddzielnego zobrażenia niedaleko położonych od siebie obiektów. Zależy ona przede wszystkim od długości fali i szerokości promieniowanej wiązki.

W rozpoznaniu powietrznym stosuje się stacje zakresu centymetrowanego i milimetrowego. Obecnie najczęściej w rozpoznaniu powietrznym stosuje się stacje radiolokacyjne zakresu 3 cm. Taka długość fali pozwala na uzyskanie rozróżnialności w azymucie $1 - 2^{\circ}$, a w odległości 50 - 300 m. Doskonalszą rozróżnialność posiadają stacje radiolokacyjne z obserwacją boczną o tym samym zakresie. Posiadają one bardzo wąską charakterystykę promieniowania, która jest prostopadła do podłużnej osi samolotu.

Obserwację terenu prowadzi się dzięki ruchowi lecącego samolotu.

Podczas gdy na stacji panoramicznej miasto widoczne jest w postaci jednej jasnej plamy, to na stacji radiolokacyjnej z boczną obserwacją widoczne są dzielnice miast, cienie budynku itp.

Odpowiedni typ anten powoduje to, że rozpoznanie może być prowadzone znad własnego terenu na głębokość 20 - 60 km. Uogólniając należy stwierdzić, że przy pomocy wymienionych stacji łatwo jest wykryć w terenie odkrytym :

- zwarte kolumny wojsk zmechanizowanych ;
- niezamaskowany sprzęt techniczny, środki transportowe , ześrodkowane na niedużej przestrzeni ;
- lotniska, miasta i osiedla ;
- rzeki, jeziora oraz mosty i statki na nich;

Trudniej jest wykryć kolumny wojsk pieszych i sprzęt zamaskowany w okopach.

Nie wszystkie z wymienionych obiektów, przedstawiają sobą cele o znaczeniu wojskowym, jednakże dobra ich widoczność na ekranie wskaźnika umożliwia nieprzyjacielowi wykorzystanie



ich jako punktów orientacyjnych do wyprowadzenia samolotów na rozpoznawane obiekty.

Podsumowując można stwierdzić, że rozpoznanie radiolokacyjne, będzie stanowiło w przyszłej wojnie jeden z podstawowych ogniw, które ze względu na wymienione wyżej ujemne cechy, będzie uzupełniane innymi dostępnymi środkami i sposobami rozpoznania.

Rozpoznanie radiowe

Lotnicze rozpoznanie radiowe wykonuje się za pomocą samolotowych stacji rozpoznawczych, których głównymi elementami są odbiorniki rozpoznawcze. Rozpoznanie radiowe umożliwia podsłuch, namierzanie i określanie technicznych parametrów pracujących środków radioelektronicznych nieprzyjaciela. Cechami charakteryzującymi ten rodzaj rozpoznania są :

- możliwość prowadzenia rozpoznania w dowolnych warunkach atmosferycznych zarówno w dzień i w nocy ;
- duże odległości rozpoznawania. Przy rozpoznaniu stacji radiolokacyjnych, odległość ich wykrycia jest większa od ich zasięgu, dzięki czemu można prowadzić rozpoznanie skrycie przed nieprzyjacielem /znad własnego terenu/;
- w jednym locie można rozpoznać dużą ilość obiektów , bez konieczności przelotu nad nimi ;
- samolot prowadzący rozpoznanie nie demaskuje się ponieważ jego stacja rozpoznawcza nie promieniuje energii;

Głównym celem lotniczego rozpoznania radiowego jest uzyskanie danych o środkach radioelektronicznych i systemach dowodzenia, co w konsekwencji pozwala na zorganizowanie przeciwdziałania tym środkom.

Prowadzenie rozpoznania urządzeń radioelektronicznych /radiolokacyjnych/, oparte jest na zasadzie odbioru sygnału promieniowanych przez RLS a odbieranych przez urządzenia rozpoznawcze. Odebrane sygnały zapisuje się i następnie analizuje.

Na podstawie analizy sygnałów ustala się typy urządzeń, ich rozmieszczenie, przeznaczenie, parametry techniczne /częstotliwość, kształt, czas trwania impulsu, szybkość

25

obracania się anteny/oraz określa się najczulsze ogniwa systemu radioelektronicznego nieprzyjaciela. Cechy demaskujące urządzeń radioelektronicznych dzielimy na grupowe i indywidualne. Grupowe cechy demaskujące umożliwiają określenie przynależności wykrytych środków do określonej armii /państwa/, rodzaju wojsk i służb, związku operacyjnego /taktycznego/ lub oddziału. Indywidualne cechy demaskujące umożliwiają określenie typu urządzenia, podzakresu oraz jego przeznaczenie. Rozpoznanie lotnicze systemu radiolokacyjnego /radiowego/ nieprzyjaciela organizuje się i prowadzi jeszcze w okresie pokojowym i jest podstawą do prowadzenia tzw. wojny radioelektronicznej.

Rozpoznanie radiowe środków radioelektronicznych, dostarcza stosunkowo dokładnych danych, jeśli chodzi o organizację zakłóceń. W wypadku gdy zamierzone jest wykonanie uderzeń na stacje radiolokacyjne i organa dowodzenia, rozpoznanie radiowe powinno być uzupełnione rozpoznaniem wzrokowym, fotograficznym wskazanych rejonów.

Zasadniczą wadą /niedoskonałością/ rozpoznania radiowego jest fakt, że wykrywa tylko stacje pracujące. Okoliczność ta wykorzystywana jest podczas maskowania środków radioelektronicznych /cisza radiowa- radiolokacyjna/.

Rozpoznanie specjalne

Pod pojęciem lotniczego rozpoznania specjalnego należy rozumieć kompleks przedsięwzięć rozpoznawczych prowadzonych na rzecz wojsk i służb specjalnych.

Do lotniczego rozpoznania specjalnego zalicza się :

- powietrzne rozpoznanie skażeń promieniotwórczych, prowadzone za pomocą specjalnych rentgenometrów pokładowych;
- powietrzne rozpoznanie artyleryjskie, inżynieryjne itp.
- powietrzne rozpoznanie lotnictwa morskiego, które do rozpoznania stosuje różnego rodzaju stacje hydroakustyczne, boje radiohydroakustyczne i lotnicze wykrywacze magnetyczne.

Do rozpoznania specjalnego należy zaliczyć również lotnicze czujniki chemiczne wykrywające ludzi.

Czujniki te zainstalowane na samolotach i śmigłowcach rozpoznawczych coraz częściej stosowane są w Wietnamie. Zasada pracy tych urządzeń sprowadza się do analizy składu chemicznego próbek powietrza. Skład chemiczny powietrza zmienia się wraz z obecnością człowieka, co jest sygnalizowane na specjalnym wskaźniku lub za pomocą sygnału dźwiękowego.

Urządzenia te jakkolwiek stanowią ciekawe rozwiązanie konstrukcyjne nie zdały egzaminu, głównie dlatego, że nie są zdolne odróżnić przeciwnika od żołnierzy własnych, a ponadto ich skuteczność jest uzależniona od kierunku wiatru.

Ostatnio na Zachodzie pracuje się nad innymi technicznymi urządzeniami specjalnymi służącymi do rozpoznania i obserwacji. Są to laserowe, sejsmiczne i elektromagnetyczne aparaty, służące do wykrywania ludzi i pojazdów mechanicznych.

Wydaje się jednak, że tylko nieliczne typy tych urządzeń mogą znaleźć szersze zastosowanie w wojskach na Europejskim Teatrze Działań Wojskowych.

Podsumowując problematykę dotyczącą rozpoznania powietrznego nasuwają się następujące wnioski :

- 1/ Rozpoznanie powietrzne jest najwydajniejszym źródłem dostarczania informacji w czasie wojny, a w pewnym stopniu już przed jej rozpoczęciem.
- 2/ W ciągu ostatnich lat daje się zauważyć szybki rozwój różnych pokładowych urządzeń rozpoznawczych. Rozwój ten zdąża do doskonalenia środków rozpoznania umożliwiając im pracę w skomplikowanych warunkach atmosferycznych /ciemność, mgła/, oraz pozwala na wykrywanie obiektów zamaskowanych i pozornych.
- 3/ Różne urządzenia rozpoznawcze, mogą być zamontowane na samolotach w sposób kompleksowy. Uzyskanie tych samych danych z różnych źródeł zwiększa znacznie ich wiarygodność oraz ułatwia wykrywanie obiektów zamaskowanych.

4/ W przyszłych działaniach bojowych w związku z różnorodnością sposobów rozpoznania powietrznego, zajdzie konieczność ukrywania wojsk i obiektów nie tylko przed obserwacją optyczną, lecz również szeroko stosować maskowanie przeciwradiolokacyjne, przeciwciepne itp.

Wszechstronne wyposażenie pilotowanych samolotów rozpoznawczych i bojowych w aparaturę służącą do wykrywania i identyfikacji obiektów oraz coraz szersze stosowanie bezpilotowych środków rozpoznawczych, głównie samonaprowadzających się na cele, stawia przed wojskami OPL wysokie wymagania w zakresie gotowości bojowej.

Współczesna obrona przeciwlotnicza, będzie więc polegać na kompleksowym działaniu wojsk wyspecjalizowanych w połączeniu z szeregiem przedsięwzięć biernych realizowanych przez wszystkie rodzaje wojsk i służb w celu osłabienia wartości rozpoznania powietrznego środków przeciwnika. Z przytoczonych powyżej wniosków wynika, że pokładowe urządzenia rozpoznawcze, są systematycznie doskonalone i przystosowywane do zmieniających potrzeb pola walki. W związku z tym rola rozpoznania powietrznego wśród innych rodzajów rozpoznania wojskowego nie zmniejszy się a raczej wzrośnie.

ROZDZIAŁ II ROLA I ZNACZENIE MASKOWANIA OPERACYJNEGO WE WSPÓŁCZESNYCH DZIAŁANIACH BOJOWYCH

1. TREŚĆ. ZAKRES I FORMY MASKOWANIA OPERACYJNEGO

W poprzednim rozdziale przedstawiono znaczenie możliwości i właściwości rozpoznania powietrznego. W tym nasświetlmy problematykę sztuki maskowania.

Maskowanie i rozpoznanie pozostają w nierozzerwalnym ze sobą związku, chociaż ich cele i zadania diametralnie się różnią. Podczas gdy rozpoznanie ma za zadanie zdobycie i ustalenie jak największej ilości danych o nieprzyjacielu, to maskowanie dąży do tego, aby przeciwnik otrzymał tych danych jak najmniej lub w wypaczonej, nieprawdziwej formie.

Według definicji z encyklopedii radzieckiej^{x/} "maskowanie to dziedzina sztuki wojennej i system specjalnych przedsięwzięć, mających na celu wprowadzenie przeciwnika w błąd, odnośnie własnych zamiarów, położenia, ilości i składu swych sił przy przygotowaniu i prowadzeniu walki /operacji/ a także obrony obiektów tyłowych kraju".

Z definicji tej wynika, że maskowanie jest dziedziną sztuki wojennej, która łączy stosowanie pasywnych metod działania zmierzających do ukrycia z aktywnym oddziaływaniem na przeciwnika w celu wprowadzenia go w błąd.

Ze względu na zakres i charakter przedsięwzięć, maskowanie dzieli się na :

- a/ maskowanie bezpośrednie ;
- b/ maskowanie operacyjne.

Maskowanie bezpośrednie, to przedsięwzięcia związane z bezpośrednim ukryciem wojsk i techniki bojowej.

Prowadzone ono jest stale i wszędzie bez wydawania specjalnych rozkazów i zarządzeń, przez wszystkie rodzaje wojsk i służb /poszczególnych żołnierzy i załogi/, przeważnie własnymi siłami i środkami.

x/ Bolszaja sowietskaja encyklopedia Wyd. 1949r.

Podstawową formą realizacji maskowania bezpośredniego jest ukrycie i pozorowanie. Należy podkreślić, że maskowanie bezpośrednie ma ogromny wpływ na przedsięwzięcia maskowania operacyjnego. Maskowanie bezpośrednie decyduje o możliwościach realizacji celów i zadań maskowania operacyjnego.

"Maskowanie operacyjne^{x/} to kompleks przedsięwzięć prowadzonych w celu ukrycia przed nieprzyjacielem przygotowań do operacji lub wprowadzenie jego w błąd odnośnie zamiaru operacji !

Przedsięwzięcia maskowania operacyjnego, służą przede wszystkim osiągnięciu celów i zadań operacyjnych.

Maskowanie operacyjne w stosunku do bezpośredniego różni się skalą stosowanych środków i przedsięwzięć. Podczas gdy maskowanie bezpośrednie polegało na ukrywaniu i pozorowaniu to w maskowaniu operacyjnym wyróżniamy następujące formy^{xx/}:

- 1/ Działanie taktyczno-operacyjne wojsk w celu zmylenia przeciwnika.
- 2/ Maskowanie i mylenie radioelektroniczne.
- 3/ Pozorowanie /operacyjne/.
- 4/ Dezinformacja.
- 5/ Ukrywanie /operacyjne/.

W działaniu taktyczno - operacyjnym wojsk można wyróżnić następujące sposoby :

- prowadzenie działań bojowych lub manewru dla odwrócenia uwagi przeciwnika od zasadniczych zamierzeń;
- przegrupowanie, marsze, okresowa zmiana rejonu rozmieszczenia/ ześrodkowania /, skierowane do wprowadzenia nieprzyjaciela w błąd ;
- działania demonstracyjne, prowadzone w celu zmylenia /zaskoczenia/nieprzyjaciela, a jednocześnie wykonania określonych zadań taktyczno-operacyjnych;

Bolszaja sowietskaja encyklopedia Wyd. 1949r.
płk dypl. K. Nożko "Maskowanie operacyjne we współczesnych działaniach bojowych " Wyd. ASG 1961r.

2/ Maskowanie i mylenie radioelektroniczne - polega na oddziaływaniu własnych urządzeń radioelektronicznych na radioelektronikę nieprzyjaciela w celu wprowadzenia go w błąd, co do rozmieszczenia i działania wojsk oraz pracy własnych systemów radioelektronicznych.

Maskowanie i mylenie radioelektroniczne wykonuje się przez :

- pozorowanie radioelektroniczne ;
- ukrywanie radioelektroniczne ;
- deformację obiektów za pomocą urządzeń radioelektronicznych ;
- tworzenie pozornych systemów naprowadzania, wykrywania i łączności;
- dezinformację radioelektroniczną.

3/ Pozorowanie w maskowaniu operacyjnym /podobnie jak w maskowaniu bezpośrednim/ polega na sztucznym stworzeniu fikcyjnego obrazu istniejącej rzeczywistości.

Sposoby pozorowania mogą być następujące :

- pozorowanie innych form działań bojowych niż faktycznie się wykonuje ;
- pozorowaniu obiektów o znaczeniu taktyczno-operacyjnym ;
- pozorne przedsięwzięcia organizacyjne ;
- pozorne przemarsze i przewozy wojsk ;
- pozorny manewr ;
- tworzenie dowództw, spełniających rolę pozorowania nieistniejących oddziałów i związków taktycznych.

4/ Dezinformacja we współczesnych warunkach jest niezmiernie istotną formą maskowania operacyjnego. Polega ona na planowym rozprzestrzenianiu mylnych wiadomości i dokumentów w celu wprowadzenia przeciwnika w błąd, co do faktycznego zamiaru przygotowanej operacji, a także co do składu i charakteru działania wojsk własnych.

Dezinformacja może być prowadzona za pomocą :

- środków radioelektronicznych /radio, telewizja/;
- rozpowszechniania mylnych dokumentów i wiadomości;
- inspirowania agentury i organów rozpoznania;

✓ Ukrywanie, podobnie jak w maskowaniu bezpośrednim polega na przystosowaniu maskowanego obiektu do otaczającego tła i warunków terenowych.

Jedynie siły, środki i zakres będą odpowiednio większe.

Ukrywanie osiąga się poprzez umiejętne wykorzystanie :

- naturalnych właściwości maskujących terenu ;
- sztucznych masek /siatki, makiety, ubrania maskujące itp/;
- farb ochronnych i środków chemicznych ;
- warunków ograniczonej widoczności ;
- maskowania dźwiękowego, świetlnego oraz ścisłe przestrzeganie tajemnicy wojskowej i zasad tajnego dowodzenia.

Powyższe formy maskowania winny wzajemnie się uzupełniać i być powiązane z istniejącą sytuacją operacyjną na danym obszarze.

ROLA I ZNACZENIE MASKOWANIA OPERACYJNEGO

Znaczenie maskowania operacyjnego we współczesnych, działaniach bojowych, polega na samoobronie przed niszcycielskim działaniem broni masowego rażenia i ognia nieprzyjaciela oraz na wprowadzeniu go w błąd, co do rzeczywistego położenia i zamiaru, dla wykorzystania czynnika zaskoczenia i odniesienia zwycięstwa.

Biorąc pod uwagę, że ewentualna przyszła wojna, będzie prowadzona z użyciem broni masowego rażenia, maskowanie operacyjne spełni poważną rolę w interesie zachowania zdolności bojowej wojsk.

Rolę maskowania operacyjnego z uwagi na oczekiwane rezultaty, można rozpatrywać w trzech aspektach :

- a/ zachowanie bezpieczeństwa /szczególnie przed rażącymi skutkami broni masowego rażenia/;
- b/ uzyskanie zaskoczenia operacyjnego ;
- c/ oddziaływanie psychologiczne.

✓ Zachowanie bezpieczeństwa można osiągnąć poprzez ukrycie, pozorowanie, zmianę rejonów rozmieszczenia i szereg innych przedsięwzięć z zakresu maskowania operacyjnego.

W ramach maskowania operacyjnego, można tworzyć tzw. "pozorne cele atomowe", które nieprzyjaciel sugerując się mylną oceną, przyjmie za faktyczne cele i tam skieruje swój śmiercionośny ładunek.

Historia wojen, a szczególnie drugiej wojny światowej, dostarcza wiele przykładów, że setki i tysiące pocisków i bomb lotniczych, trafiało w "próżnię" na cele pozorne.

b/ Maskowanie operacyjne ma wielkie znaczenie, dla uzyskania zaskoczenia. Zachowanie w tajemnicy położenia wojsk, głównych kierunków uderzenia / głównego wysiłku/, skryte gromadzenie sił i środków dla uzyskania przewagi na planowanych kierunkach, zamaskowanie zamiaru i ukrycie czasu rozpoczęcia operacji, oto czynniki warunkujące uzyskanie pełnego zaskoczenia taktyczno-operacyjnego.

Przykładów zaskoczenia w drugiej wojnie światowej dostarcza nam bitwa stalingradzka, operacja białoruska przeciw uderzeniu sił hitlerowskich w Ardenach, operacja desantowa w Normandii. Nie znaczy to, że w innych operacjach nie wykorzystywano tego czynnika.

W zasadzie wszędzie, gdzie były spełnione warunki maskowania operacyjnego, zaskoczenie było pełne i skuteczne.

c/ Rola przedsięwzięć maskowania operacyjnego w dziedzinie psychologicznej, uwidacznia się w tym, że powinny one wpływać na obniżenie morale nieprzyjaciela, a podwyższać go w wojskach własnych. Dokonując maskowania, dążymy do wywołania określonych złudzeń /fikoji/ u ludzi.

Trzeba więc dążyć, by ta fikacja była podobna lub zbliżona do istniejącej sytuacji. W przeciwnym bowiem wypadku, całe zamierzenie może okazać się jako bezużyteczne lub wręcz szkodliwe. Skuteczne maskowanie będzie deprymująco wpływać na nieprzyjaciela. Sytuacja w której przekona się on, że ładunki jądrowe wyrzucił w "próżnię", że wprowadzony został błąd, a skutki już powziętej i realizowanej decyzji są nieodwracalne, mogą powodować stany niepewności i chwiejność w podejmowaniu kolejnej decyzji. Istnieje zatem możliwość uzyskania zwłoki, wygrania na czasie, co ma kapitalne znaczenie w dziesięjszych działaniach.

Pozatem podwładni, widząc niedociągnięcia i błędy dowódców, tracą do nich zaufanie i wątpią w słuszność prowadzonych działań.

Własne wojska natomiast widząc skuteczność przedsięwzięć maskowania, przez które można nie tylko uniknąć strat, lecz także łatwiej zniszczyć nieprzyjaciela, odczuwają poważny bodziec do rozwijania form maskowania i prowadzenia działań bojowych.

CEL MASKOWANIA OPERACYJNEGO

Cel maskowania operacyjnego w operacji obronnej armii, zależęć będzie od następujących warunków :

- położenia taktyczno - operacyjnego ;
- zamiaru operacyjnego ;
- możliwości wykonania przedsięwzięć maskowania /czas, siły i środki/;
- możliwości rozpoznawczych przeciwnika.

Cel maskowania będzie miał specyficzny charakter dla każdej operacji obronnej. Tym niemniej, należy zakładać, że w dzisiejszych warunkach nieprzyjaciel w pierwszej kolejności, będzie dążył do wykrycia i zniszczenia tych sił i środków, które decydują o prowadzeniu danej operacji.

Środkami tymi będą wojska raketowe, składy amunicji jądrowej, warsztaty elaboracyjnej, samoloty nosiciele bomb jądrowych. Tak więc, celem maskowania będzie ukrycie lub wprowadzenie w błąd nieprzyjaciela co do ilości, rejonów rozmieszczenia i przegrupowania tych obiektów, a także zamiaru i sposobu ich użycia.

Kolejnym celem maskowania w operacji obronnej może być zasugerowanie nieprzyjacielowi, że główny wysiłek obrony skupiany jest w głębi, podczas gdy bitwę planuje się rozegrać związkami taktycznymi pierwszego rzutu.

Celem maskowania operacyjnego, może być wprowadzenie nieprzyjaciela w błąd, co do sił, kierunku i czasu wykonania przeciwuderzenia /kontrataków/, jeśli walkę obronną zamierza się rozegrać w głębi.

Istotnym celem maskowania operacyjnego w obronie, może być dążenie do rozproszenia wysiłku atomowego nieprzyjaciela.

Realizacja tego celu, polegać będzie na tym, że obok obiektów /rejonów/ faktycznych, zostanie utworzona określona liczba podobnych urządzeń pozornych, co może utrudnić nieprzyjacielowi szybki wybór opłacalnych celów jądrowych.

Do szczególnie ważnych celów maskowania operacyjnego w obronie, należy zaliczyć ukrycie lub wprowadzenie w błąd nieprzyjaciela, co do sposobu i czasu przejścia z obrony do działań zaczepnych.

Jak z tego wynika, cele maskowania operacyjnego w każdym konkretnym przypadku będą różne. W zależności od zaistniałej sytuacji ich waga i znaczenie będą ulegać odpowiedniemu przewartościowaniu.

4. ZADANIA MASKOWANIA OPERACYJNEGO W OPERACJI OBRONNEJ ARMII^{x/}

Zadania maskowania operacyjnego wynikają z założonego celu. Treść zadań wyraża w sposób w jaki cel maskowania powinien być osiągnięty.

Do typowych zadań należy zaliczyć :

- wykorzystanie manewru i przegrupowań faktycznych, sugerujących przeciwnikowi przygotowanie głównego wysiłku obrony na innym niż rzeczywisty kierunek;
- prowadzenie inżynierskiej rozbudowy pozornych rejonów /punktów oporu/ w celu wprowadzenia nieprzyjaciela w błąd, co do faktycznej organizacji i prowadzenia obrony;
- ukrycie wojsk przeznaczonych do wykonania zwrotów zaczepnych ;
- wykonanie przedsięwzięć sugerujących nieprzyjacielowi przygotowań do działań zaczepnych ;
- ukrycie /wprowadzenie w błąd/ nieprzyjaciela, co do sił, czasu i kierunku przejścia z obrony do działań zaczepnych.

Oprócz wymienionych, są jeszcze inne zadania typowe zarówno dla działań zaczepnych jak i obronnych.

Do nich można zaliczyć:

- przedsięwzięcia związane z maskowaniem środków przenoszenia broni jądrowej i składów amunicji jądrowej ;
 - pozorowanie przegrupowań wojsk /przemarsze, przewozy/
- ^{x/} płk dypl. K. NOŻKO " Maskowanie operacyjne we współczesnych działaniach bojowych " Wzd. ASG 1962r.

- przedsięwzięcia zmierzające do rozproszenia wysiłku jądrowego nieprzyjaciela ;
- ukrycie właściwych i budowa pozornych SD, WŁ, sieci dróg, lotnisk, baz, stacji wyładowczych, mostów, przepraw itp. oraz organizowanie pracy na nich.

W zależności od konkretnej sytuacji, warunków, potrzeb i możliwości, poszczególne zadania mogą być realizowane pojedynczo lub łączone.

ROZDZIAŁ III OBRONA PRZECIWLOTNICZA W MASKOWANIU OPERACYJNYM

1. CHARAKTERYSTYKA WYSPECJALIZOWANYCH SIŁ I ŚRODKÓW ORAZ PRZEDSIĘWZIĘC BIERNEJ OPL POD KATEM MOŻLIWOŚCI ICH WYKORZYSTANIA W MASKOWANIU OPERACYJNYM

Na obronę przeciwlotniczą wojsk składają się :

- działania wyspecjalizowanych sił i środków /wojska OPL/;
- przedsięwzięcia obrony biernej, realizowane przez wszystkie rodzaje wojsk i służb.

a/ Wojska obrony przeciwlotniczej

Wyspecjalizowane siły i środki / wojska obrony przeciwlotniczej/, przeznaczone są głównie do osłony wojsk i obiektów przed rozpoznaniem i uderzeniami nieprzyjaciela powietrznego.

Taktyczno-techniczne parametry sprzętu, wpływają na znaczną aktywność i manewrowość wojsk OPL, a zarazem utrudniają skryte ich działanie.

Obok fizycznych i technicznych cech maskujących, wojska OPL charakteryzują specyficzne osobliwości wynikające z ich rozmieszczenia i działania.

Do osobliwości tych należą : realizacja zadań związanych z osłoną szczególnie ważnych obiektów, oraz ogień ukrycie, którego przed obserwacją nieprzyjaciela jest niemożliwe. Te właśnie cechy są czynnikami demaskującymi nie tylko wojska OPL, lecz również wskazują na obecność w danym rejonie ważnych elementów ugrupowania operacyjnego.

Wykorzystując tę niekorzystną w zasadzie dla własnych celów okoliczność, wojska OPL mogą odegrać ważną rolę

w maskowaniu operacyjnym.

Rola ta wyrażać się może w ożywianiu pozornych rejonów /objektów/, przez manewr, działalność ogniową i pracę środków radioelektronicznych, w celu utwierdzenia nieprzyjaciela w przekonaniu, że pozorny obiekt posiada duże znaczenie i jest opłacalnym celem do uderzenia.

Do tego celu można wykorzystać, zarówno rakiety przeciwlotnicze jak i lufową artylerię przeciwlotniczą.

Rakiety przeciwlotnicze, jako środek obrony strefowej, w nieznacznym stopniu demaskują objekty osłony. Znaczny zasięg i pułap działania pozwala przy ich użyciu na osłonę kilku /grupy obiektów/ lub wojsk znajdujących się na stosunkowo dużym obszarze.

Wielkość strefy osłony prplot ilustruje tabela:

Strefa osłony dla prplot /3 dywizjony/ dla rakiet 20 D, 20 DA i DP

Ugrupowanie boj. prplot	L śr /km/	S osłony w km ² dla H i V równych											
		1 km		2 km		5 km		10 km		15 km		20 km	
		300	400	300	400	300	400	300	400	300	400	300	400
1 linia	10	1046	881	1184	958	1370	1158	1842	1454	1733	1095	1398	882
	30	1948	1650	2186	1969	2498	2142	3250	2634	3938	2934	2543	1650
2 linie	10	961	810	1087	971	1260	1064	1700	1337	1598	1006	1287	810
	30	1903	1733	2173	2092	2452	2148	3102	2568	2952	2053	2491	1732

Strefa osłony nie jest wielkością stałą i w dużym stopniu zależy od prędkości i wysokości lotu celu, warunków strzelania, typu rakiety i metody naprowadzania.

Jak wynika z tabeli siłami jednego pułku rakiet przeciwlotniczych można osłonić, a w celach maskowania operacyjnego ożywić rejony pozorne na obszarze od 1000-4000 km².

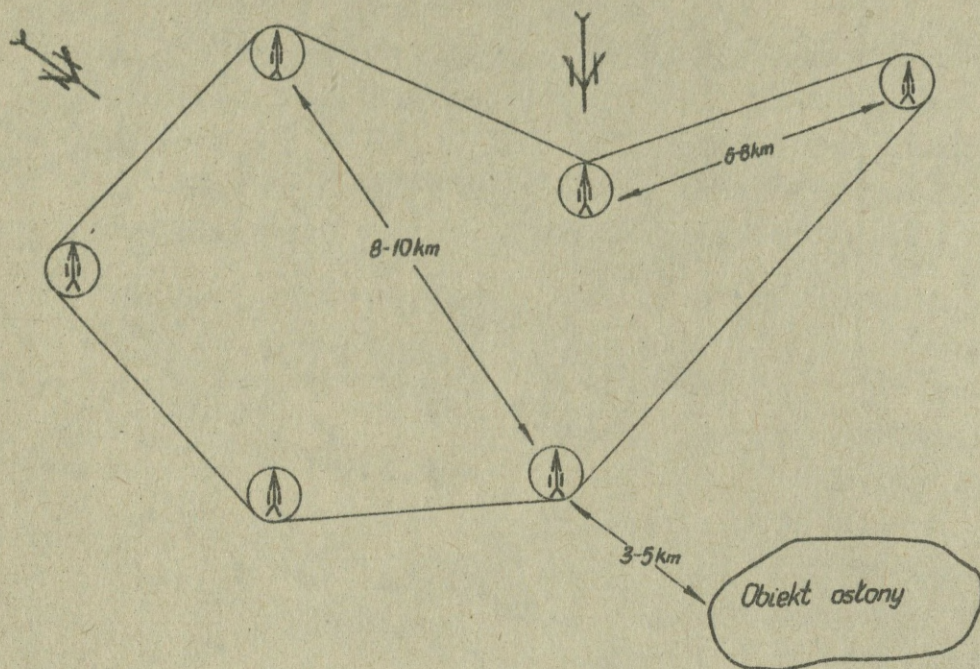
Innym przykładem wykorzystania wojsk OPL do celów maskowania może być twórczenie tzw. "zasadzek" na prawdopodobnych kierunkach podejścia nieprzyjaciela powietrznego do obiektu. Działając w ten sposób wojska OPL skupiają na sobie uwagę lotnictwa przeciwnika, a tym samym odciągają go od wykonania głównych z operacyjnego punktu widzenia zadań.

Przy pomocy niektórych środków OPL można tworzyć tzw. "pododdziały koczujące /wędrowne/". Do tego celu z zasady wykorzystuje się pododdziały lufowej artylerii przeciwlotniczej /bateria, pluton/, które działając w sposób manewrowy, dezorientują nieprzyjaciela powietrznego, co do faktycznego ugrupowania środków OPL i osłanianego obiektu i stwarzają pozory skuteczniejszej osłony niż to jest w rzeczywistości.

Powołując się na rozprawę doktorską płk. Wiktora BUKOWSKIEGO^{x/} można przyjąć, że proponowane przez niego wykorzystanie artylerii przeciwlotniczej na zasadach "wzbraniania" może w niektórych sytuacjach mieć zastosowanie dla celów maskowania /maskowania operacyjnego/.

Pułk artylerii przeciwlotniczej działający na zasadzie "wzbraniania", ugrupowuje się na większej przestrzeni /odległości między bateriami rzędu kilku - kilkunastu kilometrów/, na najbardziej zagrożonych kierunkach, poza rejonem osłanianego obiektu.

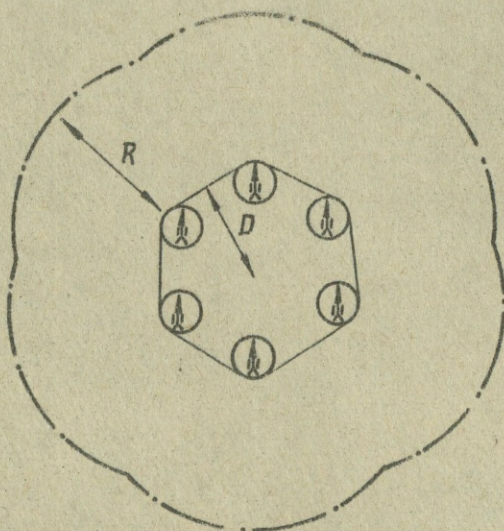
x/ " Wpływ działalności rozpoznawczej lotnictwa nieprzyjaciela na wykorzystanie artylerii przeciwlotniczej". Wydanie ASG 1962r.



Ugrupowanie pułku art.plot. na zasadach "wzbraniania".

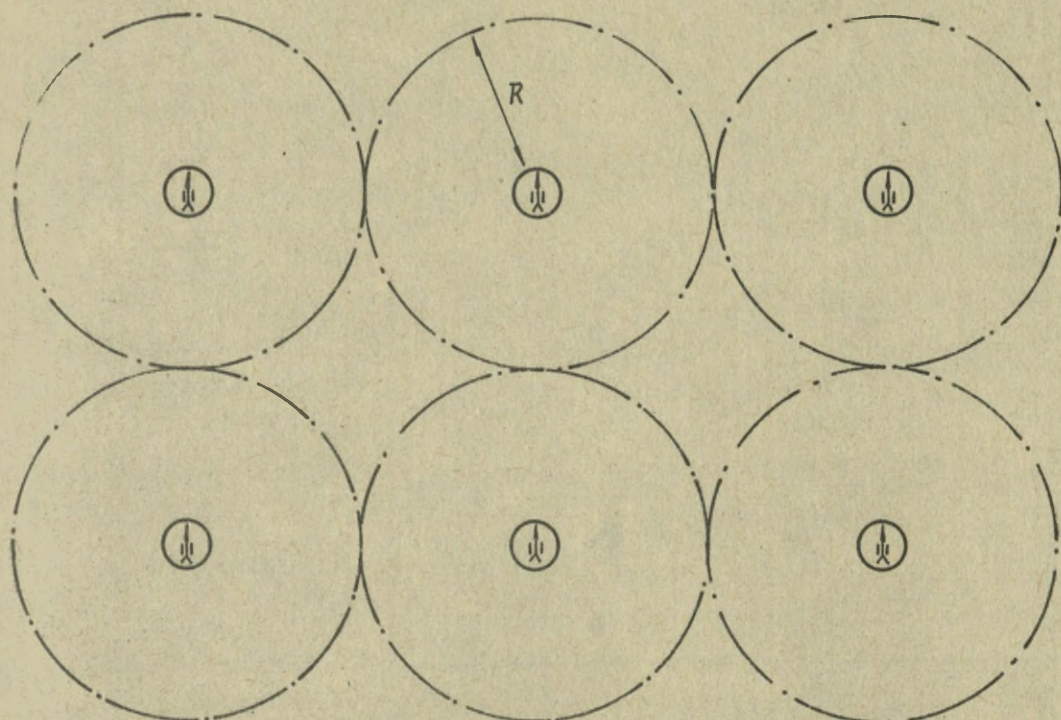
Rys. 1

Poprzez takie ugrupowanie uzyskujemy głęboką, jednowarstwową strefę ognia i jakkolwiek skuteczność strzelania będzie mniejsza, to obszar oddziaływania na nieprzyjaciela powietrznego będzie znacznie większy niż w przypadku ugrupowania na zasadach "osłony".



Powierzchnia osłony pułku art.plot. ugrupowanego na zasadach "osłony".

Rys. 2



Powierzchnia osłony pułku artylerii przeciwlotniczej ugrupowanego na zasadach "wzbraniania".

Rys. 3

Z rysunków widać, że podczas gdy sumaryczna wielkość strefy oddziaływania / strefy ostrzału / 6-cio baterijnego pułku artylerii przeciwlotniczej ugrupowanego na zasadzie "osłony" równa się w przybliżeniu powierzchni koła o promieniu $R+D$, to w drugim przypadku przy zasadzie na "wzbranianie" stanowi iloczyn stref / płaskich stref ostrzału / poszczególnych baterii, określonych dla promienia R .

$$1. P_{\text{sum}} = (R + D)^2 \cdot \pi = 190 \text{ km}^2$$

$$2. P_{\text{sum}} = P_b \cdot N = 528 \text{ km}^2$$

Do obliczeń przyjęto $R = 5 \text{ km}$, $D = 3 \text{ km}$.

D = promień ugrupowania bojowego

R = promień strefy ognia

P_b = płaska strefa ostrzału baterii

P_{sum} = sumaryczna wielkość strefy ostrzału

N = ilość baterii.

Dla zadań maskowania / maskowania operacyjnego / właściwość tę można wykorzystać w podwójny sposób.

Po pierwsze : stosunkowo duży rejon ugrupowania artylerii przeciwlotniczej, utrudnia wykrycie obiektu osłony /umiejscowienie w terenie/, na podstawie znajomości położenia środków OPL/baterii artylerii przeciwlotniczej/.

Po drugie : oddziaływanie na nieprzyjaciela powietrznego przez dłuższy czas na podejściach do obiektu, będzie utrudniać rozpoznanie, a w wypadku konieczności ożywiania rejonów pozornych może stwarzać wrażenie wzmożonej osłony - sugerować ważność obiektu.

Wydaje się, że taki sposób wykorzystania artylerii przeciwlotniczej może mieć miejsce w niektórych sytuacjach. Szczególnie w operacjach obronnych, kiedy celowi maskowania przyporządkowuje się wszelkie inne przedsięwzięcia, użycie pułku artylerii przeciwlotniczej na zasadzie "wzbraniania", może przynieść znaczne korzyści dla wykonania zadań maskowania, bez szkody dla realizacji osłony.

W wypadku zmniejszonej aktywności działania lotnictwa nieprzyjaciela, korzystnych warunków maskowania, umożliwiających ukrycie osłanianego obiektu i stanowisk ogniowych wojsk OPL może zaistnieć sytuacja, w której nie wskazanym /niecelowo/ będzie prowadzenie ognia przez środki przeciwlotnicze. Wówczas wprowadza się zakaz /ograniczenie/ ognia i pracy środków radiolokacyjnych. Z zakazem prowadzenia ognia wiąże się jednak szereg problemów. Ograniczenie ognia wytworzy sytuację, w której środki rozpoznania powietrznego nieprzyjaciela będą mogły działać bez zagrożenia, co stwarza im dogodniejsze warunki rozpoznania i identyfikacji obiektów. Z drugiej strony kryjąc się, dążymy do wyeliminowania możliwości zdemaskowania się przed lotnictwem rozpoznawczym. Zakaz ognia wobec tego, powinien dotyczyć tylko samolotów rozpoznawczych. Niestety wojska OPL mają bardzo małe możliwości stwierdzenia, czy samolot lecący w kierunku osłanianego obiektu, będzie prowadził rozpoznanie, czy zamierza wykonać atak.

Stąd też, w dobie szerokiego stosowania broni jądrowej, takie rozwiązanie możliwe będzie w zasadzie tylko w wyjątkowych sytuacjach, pierwszy bowiem atak lotnictwa nieprzyjaciela, może spowodować zniszczenie /obezwładnienie/ obiektu.

41

Nie wyklucza się jednak stosowania tego sposobu maskowania na przykład : w czasie przebywania wojsk w rejonach odpoczynku, kiedy warunki pozwalają na staranne ukrycie najważniejszych cech demaskujących.

Wojska radiotechniczne są nieodłącznym elementem zabezpieczającym pracę aktywnych środków OPL /raket przeciwlotniczych, lufowej artylerii przeciwlotniczej i lotnictwa myśliwskiego/.

Niezależnie od tego, rezultaty ich pracy składają się na realizację niektórych przedsięwzięć biernej obrony przeciwlotniczej jak : powiadamianie, ostrzeganie oraz alarmowanie wojsk o zagrożeniu z powietrza.

Ogólnie środki radiolokacyjne można podzielić na dwie grupy :

- 1/ etatowe środki oddziałów i pododdziałów raket i artylerii lufowej wojsk OPL /SNR,RSWP,RSA/;
- 2/ środki pracujące w scentralizowanym systemie rozpoznania i powiadamiania związku operacyjnego /RPWN/.

Jeśli chodzi o pierwszą grupę, to charakteryzują się one tymi samymi właściwościami taktycznych oznak demaskujących^{x/}, co oddziały /pododdziały/ w ugrupowaniu, których się znajdują.

Druga grupa tych środków z uwagi na bliski związek z elementami dowodzenia, może sugerować organom nieprzyjaciela niedalekie położenie SD związków taktycznych i operacyjnych. Wśród szeregu innych cech, utrudniających ukrycie tych środków przed powietrznym rozpoznaniem optycznym, cieplnym, radiowym itd. najistotniejszą dla radiolokacji cechą demaskującą jest promieniowanie energii elektromagnetycznej. Energia ta przechwycona przez lotnicze urządzenia rozpoznania systemów radiolokacyjnych, może stanowić dodatkowe źródło informacji o obecności środków OPL w danym rejonie - pośrednio o położeniu obiektu osłony. Właściwość tę w maskowaniu operacyjnym można wykorzystać do ożywiania rejonów pozornych.

x/ Taktyczne oechy demaskujące - położenie i działanie.

Na wyposażeniu wojsk OPL znajdują się również środki, przeznaczone do zakłócania pokładowych stacji radiolokacyjnych. Praca tych urządzeń utrudnia /uniemożliwia/ wykrycie obiektów, co poważnie może obniżyć skuteczność działania /rozpoznania / lotnictwa nieprzyjaciela. Ten rodzaj wojsk OPL w maskowaniu operacyjnym może być wykorzystywany do mylenia radiolokacyjnych systemów bombardierskich / rcb / i ukrywania w ten sposób szczególnie ważnych obiektów przed uderzeniami z powietrza. Nowsza aparatura tych urządzeń pozwala również na pozorowanie obiektów fałszywych /SPO-8/, co czyni ją bardziej przydatną w maskowaniu operacyjnym.

Mówiąc o wyspecjalizowanych siłach i środkach OPL, nie sposób pominąć lotnictwa myśliwskiego. Ten rodzaj wojsk ma szczególne możliwości wykonania taktyczno-operacyjnych przedsięwzięć w celu zmylenia i wprowadzenia nieprzyjaciela w błąd.

Przykładów właściwego wykorzystania lotnictwa do zadań maskowania operacyjnego, dostarcza nam wojna na Bliskim Wschodzie w 1967r.

Lotnictwo izraelskie demonstracyjnymi lotami, całkowicie zaskoczyło wojska arabskie, co do czasu rozpoczęcia agresji jak i głównego kierunku uderzenia.

b/ Przedsięwzięcia biernej obrony przeciwlotniczej

Przedsięwzięcia biernej obrony przeciwlotniczej, to kompleks zabiegów organizacyjno - technicznych mających na celu ukrycie wojsk i obiektów przed możliwością rozpoznania i zniszczenia przez środki napadu powietrznego nieprzyjaciela, realizowane w celu zachowania ich żywotności i zdolności bojowej.

Łatwo zauważyć, że cel tych przedsięwzięć ma podobny charakter jak niektóre cele stawiane maskowaniu.

Obok problemów typowych dla maskowania, bierna obrona przeciwlotnicza obejmuje dodatkowo cały szereg przedsięwzięć, mających na celu zmniejszenie rażących skutków uderzeń powietrznych oraz jaknajszybsze odtworzenie gotowości bojowej wojsk .

Do zasadniczych przedsięwzięć z tego zakresu można zaliczyć :

- inżynierską rozbudowę rejonów ześrodkowania/ukrycia dla ludzi i sprzętu/;
- rozśrodkowanie i okresowa zmiana rejonów rozmieszczenia;
- wykorzystanie ochronnych właściwości terenu ;
- powiadamianie /ostrzeganie/ na czas wojsk o zagrożeniu z powietrza ;
- prace ratunkowe, lecznicze, ewakuacyjne, zabiegi specjalne;
- odtworzenie naruszonego systemu dowodzenia.

Obok tego, w interesie samoobrony oddziały i pododdziały ogólnowojskowe stosują strzelanie z broni ręcznej i maszynowej do niskolegających celów powietrznych.

Jest to w zasadzie czynne działanie, lecz z uwagi na to, że wykonywane jest przez pododdziały ogólnowojskowe /nie-wyspecjalizowane w zakresie zwalczania celów powietrznych/ i głównie w interesie samoobrony, celowym wydaje się zaliczenie tego przedsięwzięcia do obrony biernej.

Ogień wymienionej broni stosuje się niezależnie od tego, czy dany pododdział ogólnowojskowy jest, czy też nie jest osłaniany przez wyspecjalizowane siły i środki OPL.

Ogień ten wyraźnie wpływa na psychikę żołnierzy /podnosi ich morale/, a niekiedy daje też konkretne rezultaty ogniowe / zestrzelenie śmigłowców lub samolotów/.

Znaczenie rozbudowy inżynierskiej jest powszechnie znane. Jeśli zaś chodzi o rozśrodkowanie, należy stwierdzić, że ma ono na celu nie tylko zmniejszenie skutków uderzeń z powietrza, lecz również przez stworzenie wielu drobnych obiektów w terenie, rozprasza wysiłek rozpoznania powietrznego, czyniąc główne cechy demaskujące małostrzegalnymi. Z zagadnieniem rozśrodkowania łączy się również wykorzystanie ochronnych właściwości terenu i rozbudowy inżynierskiej. Te dwa rodzaje obrony biernej stosowane będą z zasady równolegle.

Przez wykorzystanie ochronnych właściwości terenu, należy rozumieć ukrycie wojsk za zasłonami terenowymi /jary, wąwozy, rowy, nasypy, wykopy itp./ przed rozpoznaniem i uderzeniem lotnictwa nieprzyjaciela.

Obok naturalnych ukryć, w tym celu mogą być wykorzystane ukrycia sztuczne jak: zabudowania, piwnice, płoty, mury itp. Właściwości tych ukryć charakteryzują się tym, że ich adaptacja do potrzeb maskowania /ukrycia/ nie wymaga dużego wysiłku pracy ludzkiej.

Najlepsze warunki dla realizacji omawianych przedsięwzięć, mają wojska w działaniach statycznych - w obronie.

Powiadamy /ostrzegamy/ ma na celu uprzedzenie wojsk o zbliżającym się zagrożeniu z powietrza. Informacja ta dla zadań maskowania /maskowania operacyjnego/ ma takie znaczenie, że wojska i obiekty w tym wojska OPL w zależności od założonego celu maskowania operacyjnego, przystępują do realizacji zaplanowanych przedsięwzięć - pozorowanie obiektów fałszywych lub ukrycie rzeczywistych.

Pozostałe, wymienione przedsięwzięcia biernej obrony przeciwlotniczej, mają przede wszystkim za zadanie likwidację skutków uderzeń powietrznych.

Z zagadnieniem maskowania operacyjnego łączą się na tyle, że dla szerszej pozoracji można je wykonywać w rejonach uderzeń dla fikcyjnego spotęgowania rozmiarów zadanych strat. Na przykład, w pozorowanym rejonie celowo można wzniesić pożary i pozorować ich likwidację, ewakuację itp.

Tak więc, łącząc możliwości wyspecjalizowanych sił i środków OPL z przedsięwzięciami obrony biernej, dochodzimy do wniosku, że obok spełniania bardzo ważnej roli w zakresie zwalczania /utrudniania wykonania zadania/ środków napadu powietrznego nieprzyjaciela, w planowy sposób można je wykorzystać do realizacji tak ważnego dla dzisiejszych operacji przedsięwzięcia jakim jest maskowanie operacyjne.

2. REALIZACJA PRZEDSIĘWZIĘĆ MASKOWANIA OPERACYJNEGO W OPERACJI OBRONNEJ ARMII

W rozdziale drugim przedstawiono cele i zadania maskowania operacyjnego w działaniach obronnych armii. Wspólną cechą wymienionych celów i zadań jest to, że w ich realizacji dąży się do ukrycia tych elementów przygotowania i prowadzenia operacji, które decydują o jej powodzeniu. Współczesna obrona może osiągnąć swój cel, tylko przy szerokim stosowaniu nieoczekiwanego /zaskakującego/ dla nieprzyjaciela przeciwdziałania.

Stąd też ważne miejsce w obronie, zajmie niespodziewane dla przeciwnika użycie broni, masowego rażenia

a / MASKOWANIE ŚRODKÓW PRZENOSZENIA BRONI MASOWEGO

RAŻENIA

Ogólnie, rakiety wchodzące na wyposażenie wojsk lądowych dzielą się na : operacyjno - taktyczne /BROT/ i taktyczne /drt/. Pierwsze występują na szczeblu armii, drugie w związkach taktycznych.

Rozpatrując ten rodzaj broni pod kątem maskowania, należy wziąć pod uwagę charakterystykę jego cech demaskujących, których ilość i rozmiar utrudniają skryte działanie.

Do najistotniejszych z nich należy zaliczyć:

- specyficzny, aerodynamiczny kształt raket, który wyróżnia je spośród otoczenia ;
- znaczne rozmiary raket i sprzętu;
- znaczne optyczne i podczerwone właściwości startu rakiety - w dzień obłok kurzu i płomień oraz wypalona ziemia, w nocy widoczny odblask wystrzału i świetlny tor spalania się paliwa w silniku raketowym.

Są to cechy demaskujące pododdziały startowe.

Niezależnie od tego, oddziały raket mają w swoim składzie pododdziały techniczne. W BROT jest bateria techniczna, w drt - punkt obsługi technicznej /POT/.

Pododdziały te odznaczają się następującymi cechami demaskującymi :

- posiadają bardzo charakterystyczne namioty o wydłużonych kształtach ;
- różnego rodzaju aparatura kontrolno-pomiarowa, elektrownie, urządzenia dźwigowe, przyczepy transportowe;
- w rejonach rozmieszczenia tych pododdziałów, znajdują się rakiety w stanie różnego przygotowania do użycia.

Podobnymi właściwościami charakteryzują się bazy rakietowe /APTBR/.

Dodatkowo rozpoznanie położenia oddziałów rakietowych w terenie, będzie ułatwiać fakt, że rejon ugrupowania zajmowany będzie przez znaczną część doby /mała manewrowość/. Konieczność zachowania wymaganych odległości /głębokości/ rozmieszczenia wojsk rakietowych od przedniego skraju, również można traktować, jako cechę ułatwiającą nieprzyjacielowi rozpoznanie ich przynależności.

Nieprzyjaciel, znając parametry techniczne i taktykę wykorzystania oddziałów rakietowych, łatwo może ustalić, że wykryte rakiety na głębokości 10 - 15 km będą wchodzić w skład ZT, a na głębokości 30 - 50 km w skład związku operacyjnego.

Jedyną, dodatnią cechą, ułatwiającą maskowanie operacyjne oddziałów rakiet jest wydzielenie do ich rozmieszczenia znacznych obszarów/ np. BROT około 1000 km², drt 40-60 km². W wyniku tego, nasycenie danego rejonu sprzętem jest niewielkie i wykrycie rakiet w terenie przez nieprzyjaciela będzie utrudnione.

Specyficzną /pośrednią cechą demaskującą będzie to, że jako główny element ugrupowania operacyjnego /rozstrzygający problem walki/, wojska rakietowe prawie zawsze będą osłaniane przez środki obrony przeciwlotniczej.

W oparciu o właściwości tej cechy, w dalszej części rozpatrzemy możliwości wykorzystania czynnych^{x/} i biernych przedsięwzięć OPL dla maskowania operacyjnego tych obiektów.

x/ Pod pojęciem czynnych, rozumieć należy środki czynnie oddziaływujące na cele powietrzne.

Wojska raketowe w rejonie ześrodkowania

W rejonie ześrodkowania środki raketowe należy maskować, głównie przed rozpoznaniem optycznym, bliskiej podczerwieni oraz pod względem przeciwradiolokacyjnym.

Przed obserwacją optyczną, wymienione oddziały i pododdziały można ukryć, przy zastosowaniu różnorodnych przedsięwzięć naturalnych i technicznych. Do najlepszych masek naturalnych, można zaliczyć lasy. Należy jednak pamiętać, że przed rozpoznaniem z powietrza, chronią tylko lasy o przylegających koronach drzew.

Niekiedy, poszczególne wyrzutnie /rakiety/ można rozmieszczać wewnątrz budynków /stodoły/, obok pojedynczych drzew i innych przedmiotów ukrywających ich formę i cień.

Wymienione okoliczności, występują jednak sporadycznie i nie zawsze można je racjonalnie wykorzystać.

Te dwa sposoby maskowania, polegające na ukryciu sprzętu w lasach, względnie w pobliżu innych, wymienionych przedmiotów pokrycia terenu, zapewniają ukrycie przed rozpoznaniem optycznym, bliskiej podczerwieni i radiolokacyjnym. Można też, jako maskę naturalną przeciw rozpoznaniu wizualnemu, wykorzystać warunki atmosferyczne.

Mgła, deszcz i śnieg ujemnie wpływają również na rozpoznanie bliskiej podczerwieni. Ciemność, jest również ochroną przed rozpoznaniem optycznym, lecz przestaje nią być, gdy nieprzyjaciel zastosuje urządzenia oświetlające, bądź bliską podczerwień.

Skuteczność wykorzystywania właściwości naturalnych, można powiększać, przez różnego rodzaju zabiegi techniczne.

Można na przykład: powierzchnie sprzętu raketowego, malować w sposób deformujący, bądź w przypadku tła jednobarwnego /śnieg/ w sposób ochronny.

Przez wielobarwne, deformujące malowanie, można maksymalnie zredukować kontrasty barwne wobec różnorodnego tła.

W razie braku znormalizowanych farb, można sięgnąć do takich materiałów podręcznych jak: piasek, szlam, glina, ziemia orna, trawa, które zmieszane i rozrobione z wodą lub innym materiałem wiążącym, mogą dać te same rezultaty.

Do powszechnie stosowanych, technicznych środków maskowania, przed obserwacją powietrzną, należą różnego rodzaju sztuczne maski.

W wypadku, gdy warunki terenowe nie pozwalają na maskowanie naturalne, sprzęt rakietowy w rejonie ześrodkowania, można ukryć przy pomocy masek /fabrycznych lub wykonanych z materiałów podręcznych/. Należy przy tym pamiętać, że przed rozpoznaniem z powietrza mogą chronić jedynie maski poziome /płaskie/.

Do maskowania sprzętu rakietowego, przed rozpoznaniem radiolokacyjnym, można po części wykorzystać naturalne warunki terenu. Nierówności terenu na wskaźnikach stacji radiolokacyjnych dają " mozaikowe " zobrazowanie, przez co utrudnione będzie wydzielenie interesujących obiektów.

Maskowanie naturalne, może być zwielokrotnione technicznymi środkami. Do zasadniczych środków tego typu zalicza się: różnego rodzaju maski pochłaniające fale elektromagnetyczne, specjalne farby, powodujące wygaszanie tych fal, odbijacze kątowe lub dipolowe.

W celu zabezpieczenia sprzętu rakietowego, przed możliwościami rozpoznania ^w podczerwieni, w zasadzie należy stosować tzw. kamuflaż - malowanie deformujące, przy pomocy specjalnych barwników, o właściwościach silnego pochłaniania podczerwieni lub specjalnych masek deformujących cienie /bliska podczerwień/.

Jeśli chodzi o daleką podczerwień /rozpoznanie cieplne/, należy stwierdzić, że przy tak ogromnym nasyceniu obszaru działań, środkami mogącymi emitować fale cieplne, trudno będzie określić w oparciu o ten rodzaj rozpoznania, co przedstawia sobą obserwowany obiekt.

Rozpoznanie radiowego, przy zachowaniu ciszy radiowej i rozpoznania specjalnego można nie brać pod uwagę.

Są to przedsięwzięcia maskowania bezpośredniego. Jeśli uzupełni się je zabiegami biernej obrony przeciwlotniczej /okopanie, rozśrodkowanie/ i zatrze się ślady działania, warunki maskowania operacyjnego będą w zasadzie spełnione, ponieważ jedno z zasadniczych obiektów stanowiących o trwałości obrony, zostanie wyeliminowany z obserwacji nieprzyjaciela.

Biorąc pod uwagę, że środki OPL swoim działaniem demaskują obiekt osłony, należałoby odejść od zasady organizowania

obrony przeciwlotniczej oddziału rakiet w rejonie ześrodkowania, jeśli rejon ten, rozmieszczony jest w terenie stwarzającym warunki dobrego maskowania/ukrywania/.

Jeśli jednak, do osłony w podany wyżej sposób zamaskowanego obiektu /BROT, drt/ użyte zostaną środki OPL, należy postępować podobnie jak w wypadku maskowania oddziałów rakiet na stanowiskach startowych./W ugrupowaniu bojowym/.

Maskowanie oddziałów rakiet w ugrupowaniu bojowym i na stanowiskach startowych /SS/

Jakkolwiek ugrupowanie bojowe rakiet zajmuje stosunkowo duży obszar, to jego maskowanie będzie nastroczać wiele trudności z uwagi na działalność bojową /elaboracja rakiet, manewr na SS, start rakiet/. Stąd też obok przedsięwzięć maskowania bezpośredniego i biernej obrony OPL rzeczywistego rejonu ugrupowania rakiet, celowym jest w odpowiednio bezpiecznej odległości /zgodnie z wymogami taktyki/ urządzić pozorny rejon. Cały wysiłek maskowania operacyjnego musi być w tym wypadku, skierowany na to, aby był on przyjęty przez nieprzyjaciela za rzeczywisty.

Pozorny rejon ugrupowania oddziałów rakiet, można urządzić, przez rozmieszczenie w nim makiet, stwarzających pozory rzeczywistych wyrzutni i makiet. Przy imitowaniu sprzętu bojowego, makiety nie mogą być jedynymi elementami pozorowania. Konieczne jest pełne odwzorowanie rzeczywistości, a więc dróg, ruchu a nawet efektów działania przeciwnika /pożary/.

Do ożywiania pozornego rejonu ugrupowania oddziału rakiet operacyjno-taktycznych /taktycznych/ należy wykorzystać środki OPL.

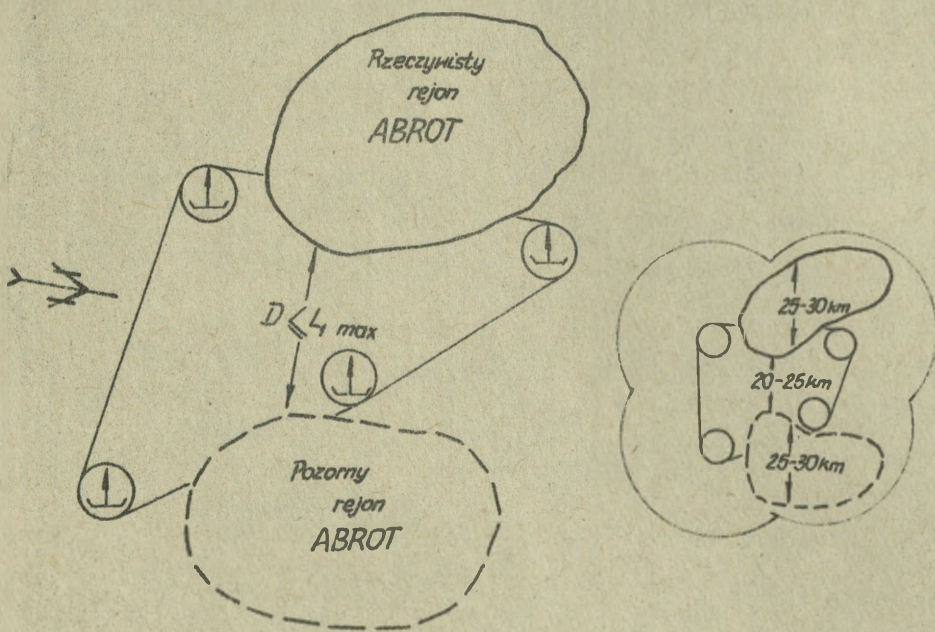
W ZT do tego celu, można wydzielić część środków lufowej artylerii przeciwlotniczej /pluton, bateria/, których ugrupowanie dowiązać do pozorowanych pododdziałów rakiet /wyrzutni/ i w sposób aktywny oddziaływać nimi na lotnictwo nieprzyjaciela.

Ponieważ rejon ugrupowania drt, jest stosunkowo duży /40 - 60 km²/, a ilość środków wydzielonych do pozoracji osłony niewielka, najkorzystniej byłoby stworzyć pododdział

wędrownym, który przesuając się wokół pozornego obiektu prowadziłyby ogień z różnych miejsc. Fakt ten, może sugerować nieprzyjacielowi wzmoczoną osłonę i utrudnić identyfikację obiektu.

BRÖT, najczęściej znajduje się pod osłoną pułku rakiet przeciwlotniczych / prplot/. W związku z tym, że jest to środek strefowej osłony, nie zachodzi konieczność dowiązywania jego ugrupowania do poszczególnych elementów pozorowanych obiektów /rejonów/ wojsk raketowych.

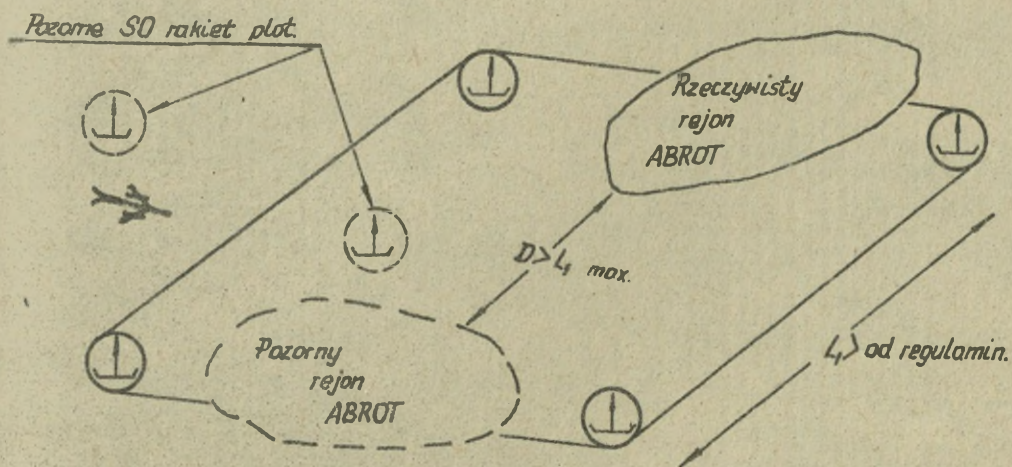
Te środki osłony, można ugrupować w ten sposób, by w promieniu skutecznej osłony znalazł się rejon rzeczywisty, a zarazem można było demonstrować osłonę rejonu pozornego.



Ugrupowanie prplot na zasadach "osłony" dwóch obiektów.

Rys. 4

Wielkość oddalenia od siebie obu rejonów w tym wypadku, nie powinna przekraczać średniej wartości $L_1^{x/}$.
W wypadku jednak, konieczności tworzenia go dalej /co jest niecelowe/ raketowe środki osłony muszą realizować swoje główne zadanie, wynikające z ich przeznaczenia. W pozornym zaś rejonie ugrupowania BROT, zademonstrować osłonę, również przy pomocy makiet i typowego dla rakiet przeciwlotniczych działania / imitacja strzelania/. Do pozorowania wystrzałów, można wykorzystać specjalne środki pirotechniczne, a do wzniesienia kurzu podczas wystrzałów, świece dymne, wapno, kredę itp.
Są to napewno przedsięwzięcia kosztowne i pracochłonne, lecz w takim rodzaju działań jak obrona, możliwe do wykonania i w efekcie opłacalne.
W wymienionym wypadku można również pójść na kompromis, polegający na ugrupowaniu oddziału rakiet przeciwlotniczych na zasadzie "wzbraniania".



Ugrupowanie pułku rakiet przeciwlotniczych na zasadach "wzbraniania".

Rys. 5

x/ L_1 - są to odstępki / w głąb i w szerz/ między dywizjonami ogniowymi w ugrupowaniu prplot. L_1 śr. = 12-18km.

Niezależnie od czynnych środków OPL, w pozorowanym rejonie, należałoby rozmieścić również środki radiolokacyjne. Praca ich / w warunkach prowadzenia przez nieprzyjaciela rozpoznania systemów radiolokacyjnych/, będzie stanowiła dodatkowe źródło informacji o obecności środków OPL w danym rejonie.

Do tego celu, można wykorzystać artyleryjską stację radiolokacyjną /RSA/ tej baterii, która pozoruje osłonę, RSWP któregoś z pułku artylerii przeciwlotniczej, działającego na drugorzędym kierunku /dane z rozpoznania dla własnych potrzeb, mógłby czerpać od sąsiada/.

Możnaby w sprzyjających warunkach /bliskie położenie/, przejąć tę rolę drugiemu zespołowi RPWN armii.

Żeby osiągnąć optymalne efekty pozorowania radiolokacyjnego, przedsięwzięcia te należałoby wykonać w połączeniu z okresowym ograniczeniem pracy środków OPL/stacji radiolokacyjnych/ prowadzących osłonę faktycznego rejonu ugrupowania oddziału rakiet.

Stanowiska startowe, przeznaczone są do wykonywania zadań ogniowych. Z każdego stanowiska przeprowadza się zazwyczaj jeden start rakiety, po czym bateria przechodzi w inny wskazany punkt /rejon/.

Stąd też /nie licząc baterii dyżurnych/ na SS pododdziały przebywają bardzo krótko / do 30 minut/.

Tym niemniej, przejazd baterii /2-3 km/ z głównego stanowiska na stanowisko startowe i start rakiety, trudny jest do zamaskowania, pomimo że w szerokim zakresie powinno się wykorzystywać w tym celu ochronne właściwości terenu. Bateria w czasie przemarszu na SS i w czasie dokonywania startu rakiety, narażona jest najbardziej na rozpoznanie i uderzenia z powietrza.

Najprostszym sposobem ukrycia, przemarszu baterii będą warunki ograniczonej widoczności i prowadzenie marszu drogami, które posiadają maski naturalne / drogi wysadzone drzewami/. Ponadto można stosować różnokolorowe dymy osłaniające przemarsz.

W czasie prowadzenia ognia raketowego, należy stosować maskowanie/ pozorowanie/ dźwiękowe i świetlne. W tym celu mogą być stosowane wybuchy pozorne /przy pomocy ładunków trotylu i specjalnych mieszanek paliwowych/, zagłuszające wybuchy i błyski faktyczne.

Wyrzutnie po odpaleniu, powinny opuścić stanowiska startowe, a obsługi zacierać ślady odpalenia.

Jak podają źródła ^{x/}, pozytywne rezultaty w maskowaniu startu rakiet, uzyskać można drogą użycia areozoli. Stosując wymienione środki, należałoby zadymiać rejon rozmieszczenia wyrzutni, przygotowanej do odpalenia rakiety.

Jeśli tworzony jest rejon pozorny, celowym wydaje się dokonanie startu, jednej - dwóch rakiet z pozornych stanowisk startowych. Start rakiet z głowicami jądrowymi winien być jak najściślej powiązany z innymi formami i sposobami maskowania operacyjnego /pozorowanie, dezinformacja radiowa/, ażeby celowo skierować wysiłek rozpoznania na inny niż rzeczywisty kierunek /rejon/.

Maskowanie baz raketowych i oddziałów technicznych

Bazy raketowe, najlepiej rozmieszczać w rejonach górskich, oddalonych od terenów gęsto zaludnionych lub w lasach. Nie mniej jednak, skomplikowany charakter urządzeń występujących w tych oddziałach, wymaga uwzględnienia szeregu czynników jak np.: linie komunikacyjne, możliwości zasilania w energię elektryczną itp.

W celu uchronienia baz raketowych, przed rozpoznaniem powietrznym /zniszczeniem/, można wykonać podziemne silosy w których umieszczone są rakiety, zbiorniki paliwa oraz inne urządzenia. Silosy te, rozmieszczone w terenie górzysto-lesistym, stosunkowo łatwo jest zamaskować, zarówno przed rozpoznaniem optycznym, jak też przed rozpoznaniem radiolokacyjnym i cieplnym.

Cały ten system jest dość skomplikowany, pracochłonny i związany ze znacznymi kosztami.

x/ płk dr M. ZAKRZEWSKI " Maskowanie zasadniczych obiektów komunikacji lądowej przed rozpoznaniem powietrznym".
Wyd. ASG 1965r.

Można go jedynie wykorzystać, dla uchronienia baz przed zniszczeniem w pierwszym ataku i zachowania możliwości wykonania ataku odwetowego. A więc przed rozpoczęciem wojny jądrowej.

W toku trwania działań wojennych w wypadku konieczności przegrupowania baz w ślad za oddziałami raketowymi, maskowanie ich przed rozpoznaniem powietrznym, odbywać się może na zasadach, jak w oddziałach raketowych.

APTBR rozwija się w ugrupowanie bojowe w odległości 70 - 80 km od przedniego skraju, na powierzchni 25-30 km². Taka głębokość ugrupowania, pozbawia jej możliwości osłony, przez armijne środki OPL.

W tych warunkach, rejon APTBR, należy wybierać w zasięgu frontowego systemu obrony przeciwlotniczej w terenie o dużych właściwościach ochronnych. Oprócz zasadniczego rejonu rozwinięcia, należy wyznaczyć jeden - dwa rejonu zapasowe w odległości 10 - 12 km od zasadniczego, które w celu maskowania, można urządzać jako rejonu pozorne. Dla podkreślenia "ważności" pozorowanego rejonu APTBR, można wydzielić baterię/6 - 8 dział / artyler. przeciwlotniczej frontowego paplot, jeśli rejon ten znajduje się w jego pobliżu.

Baterię tę, ugrupowując plutonami /po dwa działa/ do okrężeń w stosunku do obiektu, pozorujemy osłonę ze wszystkich kierunków, co w wypadku prowadzenia ognia przez wszystkie działa, nakreśli w terenie odpowiednią figurę geometryczną w środku której, nieprzyjaciel powietrzny może doszukiwać się ważnego obiektu.

Jeśli sytuacja na to pozwala, rolę tę mogą spełniać środki OPL jednego z drugorzutowych ZT, lub jeśli działania toczą się na własnym terytorium środki OPK.

Pododdziały techniczne /SOT i POT/ są elementami ugrupowania oddziałów raketowych /BROT i drt/, to też sposób ich ukrywania, musi być zsynchronizowany z maskowaniem tych oddziałów.

Ogólną cechą demaskującą bazy raketowe, jak i pododdziały techniczne, jest ich mała manewrość, w związku z tym wszelkie przegrupowania powinno się dokonywać tylko pod osłoną nocy.

Maskowanie oddziałów raketowych w czasie przegrupowania

Ze względu na konieczność przegrupowań związków taktycznych i operacyjnych na duże odległości, istotnego znaczenia nabiera maskowanie oddziałów rakiet w czasie marszu.

Przy maskowaniu rakiet w marszu, w głównej mierze chodzi o ukrycie ruchu i innych cech demaskujących jemu towarzyszących. Po części przedsięwzięcie to, można zrealizować w nocy lub w złych warunkach meteorologicznych w powiązaniu z właściwym doбором dróg marszu.

Należy przy tym pamiętać, że podczas marszu, cechy cieplne i radiolokacyjne również będą spotęgowane.

Pracujące pod obciążeniem silniki, są bardziej rozgrzane niż na postoju, a zwartą kolumnę samochodową, łatwiej jest zaobserwować na wskaźniku stacji radiolokacyjnej, jak ten sam sprzęt w rejonach ześrodkowania.

Dlatego też, w czasie marszu, należy tworzyć odpowiednie rozczłonkowany w głąb sztyk, ażeby odstępy pomiędzy szczególnymi członami marszowymi przekraczały wielkość parametru rozróżnialności stacji radiolokacyjnych.

/Wartość ta waha się w granicach 200-300 m/.

Obok warunków ograniczonej widoczności, w jakich przemarsz z zasady winien się dokonywać do najbardziej typowych przedsięwzięć maskowania operacyjnego marszu oddziału rakiet, można zaliczyć pozorne i demonstracyjne przegrupowania.

Mówiąc o pozornym, czy demonstracyjnym przegrupowaniu należy wziąć pod uwagę, że z ograniczonego składu oddziału rakiet nie ma możliwości wydzielenia dodatkowych sił i środków do tego celu.

W związku z tym, należałoby utworzyć specjalne pododdziały pozorujące rakiety. Pododdziały takie, dysponując odpowiednim ruchomym sprzętem pozornym, wykonywałyby nie tylko zadania związane z maskowaniem /przegrupowanie pozorne/, lecz możnaby je wykorzystać niekiedy do ubezpieczenia i przygotowania rejonów rozmieszczenia dla rakiet faktycznych.

W niektórych sytuacjach celowo będzie, aby rakiety podczas przemarszu zmieniały kierunek i okreśną drogą dojeżdżały do nakazanego rejonu.

Tym demonstracyjnym działaniem wprowadzałyby element niepewności do pracy organów rozpoznania nieprzyjaciela. Warz z przegrupowującymi się pozornymi oddziałami rakiet mogą przemieszczać się środki OPL. Dotyczyć to będzie przede wszystkim lufowej artylerii przeciwlotniczej, która z chwilą pojawienie się lotnictwa nieprzyjaciela prowadziłyby ogień na zasadach "wzbraniania", co dodatkowo mogłoby utwierdzać przeciwnika w przekonaniu o przegrupowaniu faktycznym.

Artylerię przeciwlotniczą, można wykorzystać również do pozorowania osłony neuralgicznych punktów na drodze marszu pozornej /demonstracyjnej/ kolumny. W tym przypadku środki OPL w sposób manewrowy, pozorowałyby ogień na kolejnych punktach /rubieżach/ drogi marszu.

Dodatkowo w celach mylenia, można wyznaczyć parę samolotów myśliwskich do patrolowania przestrzeni powietrznej, w rejonie przemarszu pozornej kolumny rakiet.

W czasie złej widoczności optycznej, dla ukrycia maszerującej kolumny rakiet, można tworzyć pozorne odcinki dróg, a na nich przy pomocy odbijaczy kątowych, pozorne kolumny. Natomiast na drogach zawczasu przygotowanych, po których maszeruje rzeczywista kolumna, mogą być ustawione maski zakłóceń, ukrywające ruch pod względem radiolokacyjnym.

Tak więc, maskowanie przegrupowania oddziałów rakiet jest trudne do zrealizowania, tym nie mniej konieczne z uwagi na zachowanie zdolności bojowej tego sprzętu.

b/ POZOROWANIE PRZEGRUPOWAŃ WOJSK

Kolejnym przedsięwzięciem maskowania operacyjnego, które łączy się ściśle z poprzednio rozpatrywanymi, jest pozorowanie przegrupowań wojsk w celu wprowadzenia nieprzyjaciela w błąd, co do istoty rozegrania walki obronnej.

Pozoracja przemarszów wiąże się ściśle z rozbudową pozornych rejonów ześrodkowania wojsk.

Pozorne przemarsze realizuje się w zasadzie przy wykorzystaniu rzeczywistych pododdziałów oraz przewoźnych makiet pojazdów bojowych i transportowych.

Należy przy tym pamiętać, że pozorny przemarsz ZT tylko wtedy będzie posiadał wszelkie symptomy rzeczywistości, jeżeli będzie prowadzony pod osłoną lotnictwa myśliwskiego i naziemnych środków OPL oraz będą mu towarzyszyć inne oznaki działalności jak na przykład : ożywiona praca radiostacji.

Na wyposażeniu wojsk znajduje się sprzęt o różnorodnych właściwościach demaskujących. Silniki różnego rodzaju pojazdów i agregatów są źródłem promieniowania podczerwonego. Sprzęt ten jest na ogół dobrze widzialny optycznie oraz wykazuje znaczną kontrastowość radiolokacyjną. Dlatego też przy pozorowaniu przemarszów właściwości te należy w umiejętny sposób wykorzystać.

Do pozorowania przegrupowania wojsk związki operacyjne /taktyczne/ mogą wydzielać odpowiednie siły, które będą zajmować rejonny najbardziej dogodny do zatrzymania i rozmieszczenia maszerujących wojsk /z punktu widzenia taktyczno - operacyjnego/. Faktyczne zaś zatrzymanie sił głównych może nastąpić w innym rejonie.

W warunkach prowadzenia operacji obronnej, takich przegrupowań można dokonywać drugimi rzutami, tworząc pozorne sgrupowania /rejonny/, które przy szerokim prowadzeniu rozpoznania powietrznego mogą dezinformować nieprzyjaciela.

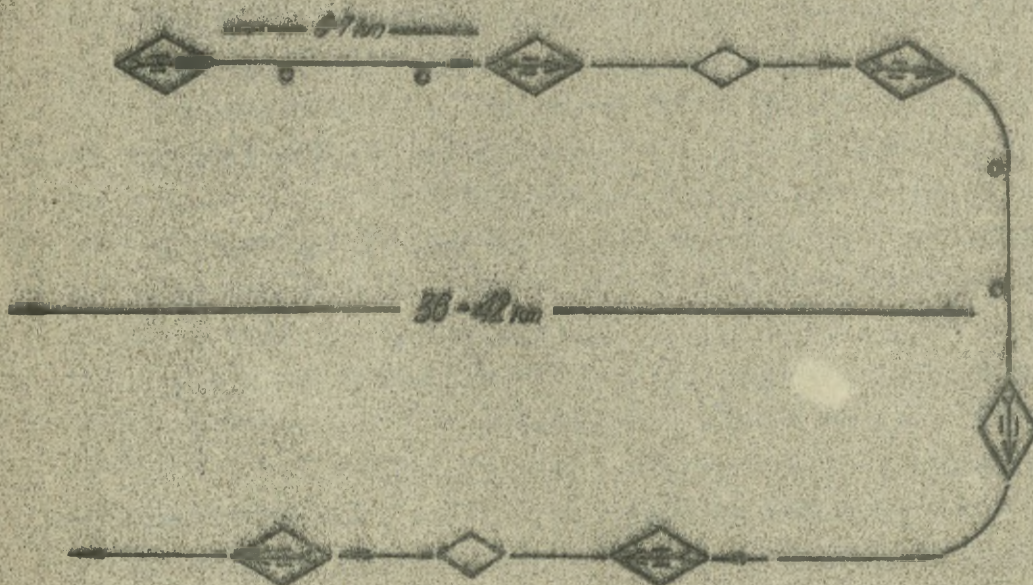
W okresie ograniczonej widoczności /w nocy/ przemarsz niewielkich oddziałów można pozorować przez rozmieszczenie na drogach odbijaczy katowych.

Maszerującym pozornym kolumnom muszą towarzyszyć wszelkie oznaki rzeczywistego przemarszu. Nieodzownym zatem będzie /przy nasileniu działania lotnictwa nieprzyjaciela/ zademonstrowanie osłony przeciwlotniczej pozornemu zgrupowaniu marszowemu.

Do tego celu najlepiej wykorzystają samobieżne armaty przeciwlotnicze /S-68, ZSU-23-4/, które w kolumnie marszowej należałoby rozmieścić na zasadach "wzbraniania"/bez konieczności utrzymania łączności ogniowej/.

Pozorną osłonę przy użyciu tego sprzętu można realizować zarówno w czasie marszu jak i w zajmowanych rejonach.

Mając do dyspozycji baterię /6 dział S-68/ można zapozorować, stosując podany wyżej wariant ugrupowania osłony kolumny o średniej długości jednego pułku.



Ożywianie kolumny pozornej baterią przeciwlotniczych dział samobieżnych.

Rys. 6

Dla armat ZSU - 23-4 / z uwagi na zasięg 2,5 km / odstępy między działkami w kolumnie marszowej mogą wynosić do 4-oli kilometrów. Wtedy długość kolumny wynosić może do 24 km. Odstępy między działkami uszczelnia się minimalnym zajęciem się stref ognia poszczególnych dział.

59

Do pozorowania przegrupowania można wykorzystać okresową zmianę rejonów ześrodkowania. W tym wypadku po przemieszczeniu się zgrupowania bojowego do nowego rejonu, poprzedni rejon można wykorzystać do zapozorowania pozostawiania w nim w dalszym ciągu wojsk. W tym celu, w opuszczonym rejonie należy utworzyć rejon pozorny, osywiając go po osęści rzeczywistą techniką bojową i typowym działaniem.

Ze środków OPL można w tym celu wydzielić baterię /pluton/ z organicznego pułku artylerii przeciwlotniczej ZT, która działałaby w sposób manewrowy na zasadzie wykorzystania pododdziałów wędrownych.

W czasie pozorowanego przegrupowania marsz wojsk może być zatrzymany z powodu napotkania skażonych odcinków terenu. Wtedy należy zdecydować się na obejście strefy /rejonu/ skażeń a przez stworzenie rejonów pozornych.

W tym miejscu można zasugerować przeciwnikowi, że marsz został zatrzymany i wojska odsekują na spadek natężenia promieniowania lub likwidują jego skutki.

Środki OPL w takim wypadku mogą pozorować osłonę jednego z ważnych elementów ugrupowania pozornego na przykład: SB lub artylerię na zasadach "osłony".

Można w tym celu, przykładowo wykorzystać jedną baterię artylerii przeciwlotniczej, która rozmieszczona parami dział imitowałaby użycie pułku do osłony jednego z wymienionych obiektów.

Z uwagi na to, że na Północno - Nadmorskim kierunku operacyjnym często nadejdzie będzie konieczność forsowania /przekraczania/ przeszkód wodnych, a stałe przeprawy lub dogodne odcinki forsowania będą pod ciągłą obserwacją powietrzną nieprzyjaciela, dla ukrycia rzeczywistych zamiarów, przedsięwzięcia związane z myleniem przeciwnika, co do kierunku i zakresu przegrupowania, może mieć istotne znaczenie dla prowadzenia operacji.

W tym celu wydzielone siły mogą pozorować ruch w dogodnych do przeprawy kierunkach, a siły główne przeprowić skrycie na innych mniej spodziewanych odcinkach.

Naturalnie wiąże się to z przygotowaniem odpowiednich sił i środków do tworzenia przepraw pozornych i rzeczywistych, a w ramach tego zadania szeroko należy stosować naturalne i techniczne sposoby maskowania, które w sposób sugestyny oddziaływałyby na nieprzyjaciela.

Wojska OPL w tym przypadku mogą realizować osłonę pozornych punktów przeprawowych, a na rzeczywistych może obowiązywać zakaz prowadzenia ognia.

Ciekawym przykładem przegrupowania wojsk z jednoczesnym wykorzystaniem istniejących rejonów pozornych może być przygotowywana przez 8 armię angielską operacja pod El Alamein w 1942r.

Anglicy w celu ukrycia przegrupowania świeżych sił do planowanego rejonu, rozpoczęli pozorowanie przybycia na ten kierunek dwóch dywizji pancernych. Rozpoznanie niemieckie ustaliło pozorowanie tych rejonów i wyciągnięto wniosek, że będzie on posiadał drugorzędne znaczenie.

W noc poprzedzającą natarcie, dwie rzeczywiste dywizje pancerne, zostały skrycie przemieszczone do rejonu pozornego, osłogi tych dywizji zajęły miejsce makiet, makiety zaś przemieszczone w dotychczasowy rejon środkowania dywizji. Uderzenie dwóch świeżych dywizji z niespodziewanego kierunku było dla Niemców całkowitym zaskoczeniem, w rezultacie inicjatywa znalazła się w rękach wojsk brytyjskich.

A oto inny przykład :

w bitwie nad Wołgą otwarty stepowy teren bardzo utrudniał maskowanie przygotowywanych działań. W związku z tym transport wojsk do rejonów koncentracji odbywał się tylko nocą. W ciągu dnia demonstrowano całkowitą martwość rzeczywistych rejonów, w których zatrzymywały się wojska.

W poszczególnych kierunkach przeciwnych do rejonów środkowania odbywały się ruchy wojsk i sprzętu, których celem było wprowadzenie nieprzyjaciela w błąd.

Poszerzając przegrupowania można organizować nie tylko w strefie działań bojowych, lecz również na głębokich tyłach. Możliwym do zastosowania w tym przypadku sposobem poszerzania może być przedstawianie podległych pozornych jako rzeczywistych a rzeczywistych jako pozornych. Przy tak znacznej liczbie podległych kursujących w czasie działań wojennych trudno będzie powietrznym środkiem rozpoznania rozróżnić ich tożsamość.

Podczas pozornych przegrupowań wojsk nieodłączny element mylenia przeciwnika stanowi użycie LM i rakiet przeciwlotniczych do osłony pozornych przepraw wzdłuż dróg, rejonów koncentracyjnych itp. obiektów będących celami uderzeń i wnikliwego rozpoznania nieprzyjaciela powietrznego. Przedsięwzięcia te organizuje się i prowadzi analogicznie jak omówiono to w podrozdziale "g".

Z uwagi na to problem ten obecnie pominięto.

o/ PRZEDSIĘWZIĘCIA ZMIERZAJĄCE DO ROZPROSZENIA WYSIŁKU JĄDROWEGO NIEPRZYJACIELA.

W przyszłej wojnie broń jądrowa może być użyta od samego początku lub w toku jej trwania. Masowe użycie broni jądrowej i chemicznej zmieniło treść zasad przygotowania i prowadzenia operacji.

Rozpatrując w tym aspekcie operację obronną armii należy stwierdzić, że podstawą współczesnej obrony będzie wykorzystanie własnych uderzeń jądrowych i chemicznych w połączeniu z trwałym utrzymaniem kluczowych rejonów /kierunków/, a zarazem uniknięcie tych uderzeń ze strony przeciwnika.

Broń jądrową i chemiczną nacierający będzie stosował do niszczenia środków napadu jądrowego i głównego zgrupowania wojsk będących w obronie.

Przy tym istnieje zasada, że uderzeń broni masowego rażenia nie należy rozpraszać, a używać ją w sposób zmasowany a ześrodkowany na głównym wysiłku obrony. Wielkość i ilość rejonów przewidywanego rażenia nieprzyjaciela będzie ustalał w zależności od rozpoznanego składu zgrupowania wojsk, głębokości obrony, od charakteru terenu i warunków meteorologicznych.

Nie licząc pasa przesłaniania /który niekiedy organizuje się/ w przeciętnych warunkach pas obrony armii będzie wynosił 100-150 km szerokości i 120 - 150 km głębokości.

Wojska i obiekty o znaczeniu operacyjno-taktycznym, wykryte w tym obszarze są potencjalnymi celami do uderzeń bronią jądrową. Dlatego też oprócz inżynierskiej rozbudowy, szeregu zabiegów biernej OPL, należy przewidzieć kompleks skoordynowanych przedsięwzięć, mających na celu ukrycie opłacalnych celów do uderzeń jądrowych i skierowanie uwagi nieprzyjaciela na obiekty drugorzędne lub pozorowane.

Stawiając za cel rozproszenie wysiłku jądrowego nieprzyjaciela maskowanie operacyjne należy realizować, poprzez wszystkie znane dotychczas formy i sposoby, bowiem rozmiar cech demaskujących współczesnych wojsk jest wszechstronny.

Ukrywanie i pozorowanie musi być łączone z dezinformacją, przeciwdziałaniem radioelektronicznym maskowaniem dźwiękowym, świetlnym itp.

W celu sprowokowania nieprzyjaciela do rozproszenia uderzeń bronią masowego rażenia, można w miarę możliwości tworzyć kilka rejonów pozornych wojsk /obiektów/. Na przykład : w armii znajduje się jedna BROT, ale rejonów pozornych można stworzyć dwa - trzy. Ma to szczególnie ważne znaczenie w okresie organizacji obrony.

Przy skutecznym ukryciu rzeczywistych rakiet, nieprzyjaciel może wykonać uderzenia jądrowe "w próżnię" na część lub wszystkie pozorne rejony.

Rejony pozornego ześrodkowania wojsk, przeznaczonych do wykonania przeciwdzierzenia /kontrataku/ można utworzyć na kilku prawdopodobnych /uzasadnionych taktycznie/ kierunkach, przez co można wprowadzić w błąd nieprzyjaciela co do rzeczywistego kierunku i rozproszenia jego wysiłku jądrowego.

Opłacalnymi celami do uderzeń jądrowych są stanowiska dowodzenia /SD/, lotniska, bazy zaopatrzeniowe itp. Można by więc stworzyć kilka pozornych punktów dowodzenia co przy istnieniu i tak dużej ich ilości /SD, PSD, KSD /będzie utrudniać ich identyfikację przez co można

osiągnąć zamierzony cel i ściągnąć na nie uderzenia jądrowe,

Pozorowanie radioelektroniczne mające na celu zasugerowanie nieprzyjacielowi istnienia SD można realizować za pomocą środków radiowych /tajne dowodzenie/ i środków radiolokacyjnych. Jeśli SD pozorne urządzone 5 - 10 km od faktycznego uzupełni się RPWN - em, uzyska się duże prawdopodobieństwo, że nieprzyjaciel zostanie wprowadzony w błąd.

Przy tak niewielkim oddalaniu pozornego SD od rzeczywistego pozorację RPWN przejąć może rzeczywisty posterunek radiolokacyjny.

Dyslokacja stałych lotnisk będzie nieprzyjacielowi z zasady znana, ale po zajęciu rejonu obrony w odpowiednim terenie lub na dogodnych odcinkach autostrad, można zbudować pozorne lotniska polowe i skoncentrować na nich uwagę rozpoznania i uderzeń jądrowych.

O zakresie i skuteczności tego rodzaju urządzeń świadczy fakt, że w Wielkiej Brytanii w okresie bitwy o Anglię Zbudowano około 500 lotnisk pozornych na, które lotnictwo niemieckie wykonało 443 naloty bombowe, podczas gdy na lotnisku rzeczywiste 434.

Obeonie pozorowanie lotnisk jest znacznie trudniejsze, jak w czasie II wojny światowej, gdy zwiększyła się precyzja rozpoznania. Nawierzchnie sztuczne można pozorować za pomocą barwienia traw lub przez wysiewanie odpowiednich roślin. Makiety powinny stosunkowo dokładnie imitować rzeczywisty sprzęt.

Mogą one być wykonane z gumy, tworzyw sztucznych, drewna itp.

Niezależnie od imitacji samego lotniska, urządzeń i sprzętu przeciw rozpoznaniu wizualnemu, konieczne jest pozorowanie : właściwych odbió radiolokacyjnych, działalności urządzeń radioelektronicznych, ruchu samolotów oraz imitowanie rzeczywistej działalności eksploatacyjnej lotniska i osłony przeciwlotniczej.

Do osiągnięcia celu pozoracji można niekiedy wykorzystać faktyczne działania wojsk /na przykład marsz i krótkie zatrzymanie w rejonach pozornych/, ale musi to być uwzględnione w zamiarze rozegrania bitwy.

Dla zwiększenia sugestywności oddziaływania na rozpoznanie nieprzyjaciela, przy tworzeniu rejonów pozornych, należy szeroko stosować dezinformację, poprzez pracę środków radiowych, rozpowszechnianie mylnych dokumentów i inspirowania agentury.

Szerokie perspektywy rysują się w tym względzie, przed maskowanie i myleniem radioelektronicznym. Poprzez budowę pozornego systemu wykrywania i naprowadzania, maskowanie przeciwradiolokacyjne / różki odbijające/, zakłócanie i deformację obiektów za pomocą urządzeń radioelektronicznych, można wprowadzić nieprzyjaciela w błąd, pokazując lub ukrywając obiekt w zależności od sytuacji.

Przez maskowanie dźwiękowe, można w zależności od potrzeb zapobiegać demaskującym hałasom lub je pozorować, a przy pomocy maskowania świetlnego, zaciemniać lub oświetlać odpowiednie obiekty.

Środki OPL we współdziałaniu ze środkami radioelektronicznego przeciwdziałania i innymi środkami maskowania, przy zastosowaniu odpowiednich wariantów ugrupowania, dzięki swoim właściwościom również znajdują zastosowanie w pozoracji.

Celem działania środków OPL, winno być zasugerowanie nieprzyjacielowi, że skupienie głównego wysiłku obrony, realizuje się na innych obiektach niż to ma miejsce w rzeczywistości.

Cel ten można osiągnąć poprzez:

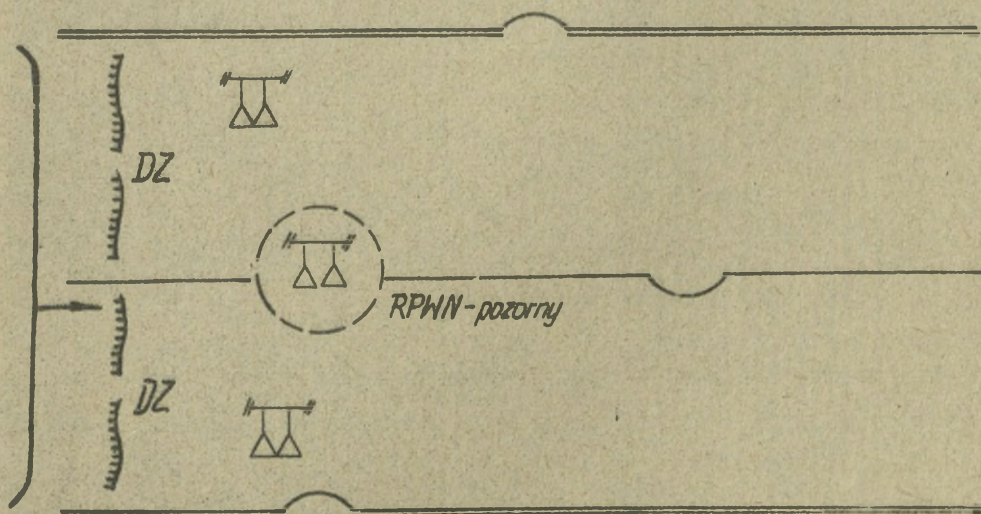
- stosowanie innego ugrupowania do osłony poszczególnych obiektów niż przewidują to ogólne zasady ;
- szeroki manewr sprzętem i ogniem ;
- określone ugrupowanie i działanie środków rozpoznania radiolokacyjnego ;
- maksymalne wykorzystanie środków pozorujących /makiety, różki odbijające itp./.

W celu wprowadzenia nieprzyjaciela w błąd, środki OPL można rozmieszczać w rejonach, gdzie nie ma żadnych obiektów osłony/obiekty pozorowane/ lub o małym znaczeniu, względnie łączyć osłonę obiektów rzeczywistych i pozornych. W takim wypadku należałoby odejść od zasady osłony tych obiektów, których rozmieszczenie w terenie, stwarza warunki dobrego ich maskowania /ukrywania/, a ugrupowanie środków OPL do ich osłony, nastęrczałoby trudności/ np. BROT, APTBR, SD rozmieszczone w kompleksach leśnych/.

Manewr sprzętem, polega na zmianie obiektu osłony w toku operacji lub zmianie ugrupowania środków OPL, przy osłonie tego samego obiektu.

Manewr ten należy celowo wykorzystać do zasugerowania nieprzyjacielowi, że rzeczywiste obiekty utraciły są ważność, a zyskują ją obiekty pozorne.

Mogą być tworzone również pododdziały manewrowe, które swoim ogniem podkreślałyby ważność danego obiektu pozornego. W celu rozproszenia wysiłku rozpoznania i uderzeń jądrowych, przy pomocy pozornych i rzeczywistych środków radiolokacyjnych, można zasugerować nieprzyjacielowi rozwinięcie w pierwszym rzucie więcej ZT niż to jest w rzeczywistości.



Pozorowanie "rozszerzonego" systemu rozpoznania r-lok.

Rys. 7

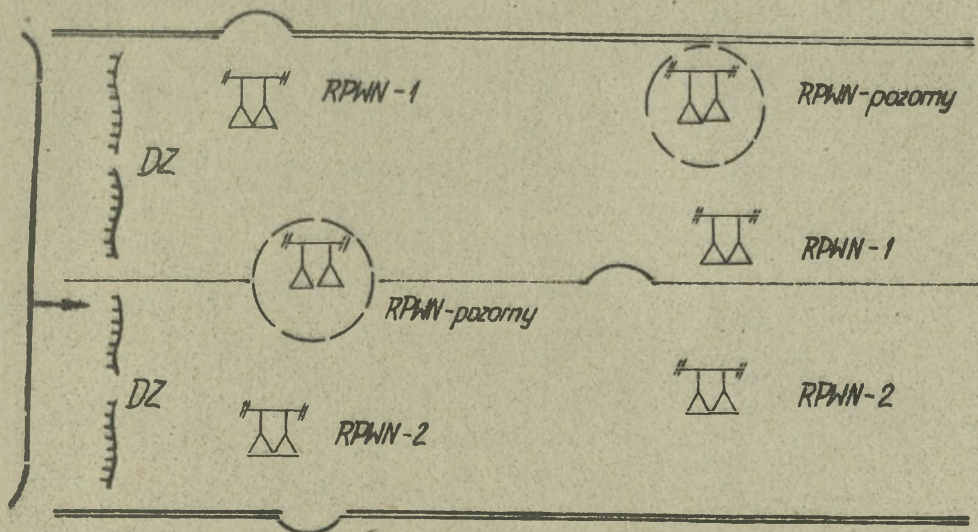
Korzystnym, lecz niekoniecznym byłoby, aby pozorne stacje radiolokacyjne promieniowały energią elektromagnetyczną. Mogą to być stacje starych typów, lub takie, które posiadają sprawne tylko nadajniki.

Możnaby również skonstruować specjalne urządzenia, które emitowałyby energią elektromagnetyczną o podobnych częstotliwościach jak stacje radiolokacyjne.

Przy pomocy takich urządzeń oraz odpowiednich makiet, możnaby pozorować dowolną ilość RPWN.

Cel maskowania można jednak osiągnąć również drogą użycia makiet niepromieniujących energii elektromagnetycznej. Brak cech demaskujących w tym zakresie, poczytany może być bowiem, jako wynik celowego maskowania, względnie wyłączenia na określony czas z pracy.

W tym wypadku, przy przegrupowaniu RPWN ZT pierwszego rzutu, celem jest aby kolejne rejony zajmowały na zmianę RPWN-y rzeczywiste i pozorne.



Manewr środkami "rozszerzonego" systemu rozpoznania r-lok.

Rys. 8

Przykładów przedsięwzięć pozorujących, mających na celu rozproszenie uderzeń przeciwnika dostarcza nam zarówno pierwsza jak i druga wojna światowa.

W czasie pierwszej wojny światowej, przykładem takiego przedsięwzięcia maskującego na większą skalę, może być maskowanie Paryża. Mianowicie w odległości 15 km od stolicy Francji, zbudowano imitację miasta, która miała mylić nadlatujące nocą niemieckie samoloty. Umieszczono tam makiety zabudowań z drewna, papieru i płótna oraz zastosowano oświetlenie pozorujące.

Podobnie w czasie drugiej wojny światowej, Niemcy zbudowali z odbijaczy kątowych pozorny Kostrzyń, który był wielokrotnym celem nocnych ataków lotniczych Anglików. Dzięki odpowiednim przedsięwzięciom maskowania, wojskom radzieckim udało się zaskoczyć Niemców nad Wołgą.

Na przykład : podczas przeprawy przez Dniepr w 1943r., zbudowano mosty pozorne, na które lotnictwo niemieckie skoncentrowało uderzenia bombowe, podczas gdy właściwe mosty przeprawowe wykorzystywane były w nocy, a w dzień maskowane, przez pozorowanie zniszczeń.

Tak więc, w warunkach wojny jądrowo-rakietowej, gdzie środki rażenia posiadają duży promień skutecznego niszczenia siły żywej i techniki bojowej, umiejętne ukrycie celów rzeczywistych a pokazanie w sposób wiarygodny - pozornych, jest sprawą dużej wagi.

d/ POZORACJA SIECI DRÓG, STACJI WYLADOWCZYCH, MOSTÓW PRZEPRAW itp.

Spośród wielu znanych środków i sposobów obrony powietrznej, doniosła rola przypada maskowaniu, które przez zniekształcenie lub odwrócenie obrazu, realnie istniejącej rzeczywistości jest w stanie uchronić wiele obiektów, przed rozpoznaniem i atakami z powietrza.

Charakter przyszłej wojny, będzie posiadał niewątpliwy wpływ na zakres wykorzystania systemów komunikacji lądowej i na sposoby maskowania, poszczególnych obiektów stanowiących o ich trwałości.

W warunkach wojny jądrowej, należy się liczyć długotrwałym skażeniem promieniotwórczym terenu /naziemne wybuchy jądrowe/, co może spowodować całkowite przerwania komunikacji w określonych rejonach na dłuższy okres czasu.

Fakt ten, w znacznym stopniu może skomplikować wykonanie zadań przewozowych, a w konsekwencji bojowych /operacyjnych/. Wynika stąd potrzeba, maskowania wszystkich ważnych obiektów komunikacyjnych, bez względu na to czy położenie ich jest znane, czy też nie znane przeciwnikowi.

Maskowanie obiektów komunikacji samochodowej

Umownie, drogi dzielimy na autostrady, szosy i drogi gruntowe. Wspólną cechą wszystkich dróg jest ich liniowy charakter oraz specyficzne obiekty położone na nich jak : mosty, wiadukty, węzły drogowe itp.

Drogi podobnie jak i węzły dróg w wypadku gdy, położone są w terenie równinnym i odkrytym są obiektami mało wrażliwymi na uderzenia i maskowanie ich z tych względów, wydaje się niemożliwe i niekonieczne. Celowymi jednakże jest maskowanie niektórych małych odcinków dróg, szczególnie dojazdowych, doprowadzających do ważnych lub ukrytych /maskowanych/ obiektów oraz mostów, wiaduktów i innych urządzeń drogowych.

Kolejnym elementem komunikacyjnym wymagającym maskowania, to maszerujące po drogach kolumny wojsk. Maskowanie kolumn, wydaje się konieczne z uwagi na wrażliwość środków transportowych na uderzenia i potrzebę zachowania tajemnicy przewozów.

Maskowanie kolumn rzeczywistych, ma na celu ukrycie ruchu i innych cech demaskujących towarzyszących ruchowi.

Przy współczesnej intensywności przewozów, trudno ten cel osiągnąć, tylko za pomocą ukrywania. Należy więc to przedsięwzięcie ściśle łączyć z tworzeniem kolumn pozornych.

Ruch na drogach nocą, można pozorować przez rozmieszczenie na nich odbijaczy katowych, a w dobrych warunkach widoczności, przez marsz pozorujących kolumn.

Zagadnienie pozornych kolumn, łączy się z problematyką pozorowanych przemarszów /przegrupowań/, co szerzej zostało omówione w podrozdziale - b.

Drogi i ich węzły posiadają w zasadzie jedynie optyczne cechy demaskujące, do których można zaliczyć ciągłość kształtu i ośmiennosc barwy /tonu/ od tła terenu. Natomiast obiekty drogowe i mosty, wiadukty itp. charakteryzują się

69

dotatkowo podczerwonymi i radiolokacyjnymi oznakami demaskującymi. Podobnie ma się rzecz z kolumnami.

W tym świetle, szczególnego znaczenia dla przewozu wojsk i zaopatrzenia w operacji obronnej armii, nabierają przede wszystkim mosty w systemie komunikacji zarówno kołowej jak i kolejowej.

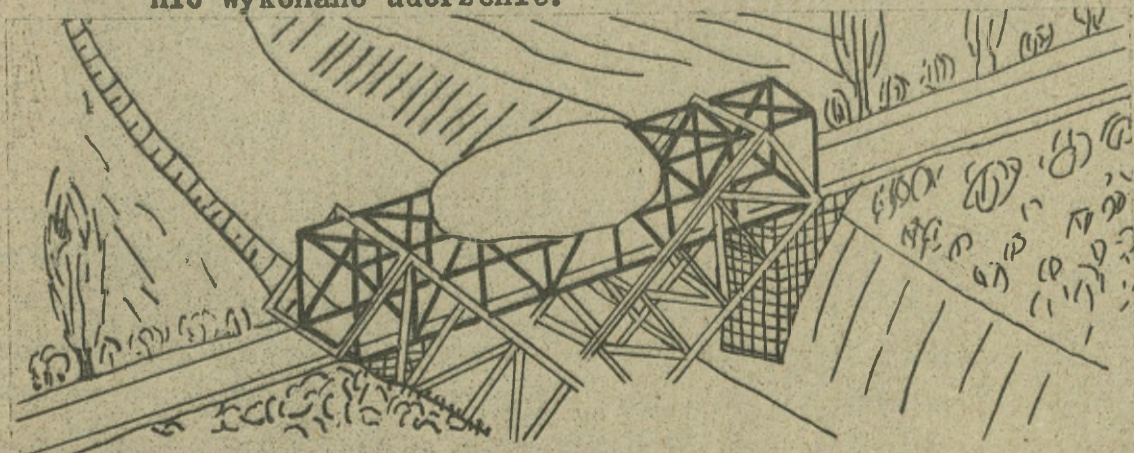
Uszkodzony węzeł drogowy, zastępuje się objazdem, natomiast uszkodzony most wymaga naprawy lub budowy przeprawy.

Maskowanie mostów, osiąga się przez ich ukrycie oraz ukrycie ruchu po nich w powiązaniu z urządzeniem mostów pozornych. Ukrycie mostów uzyskuje się drogą budowy mostów "podwodnych", bądź mostów pontonowych, otwieranych dla ruchu, tylko nocą oraz starannego maskowania mostów na podporach, stosując w tym celu różnego rodzaju maski w połączeniu z zasłonami dymnymi, malowaniem deformacyjnym oraz pokrywaniu powłokami pochłaniającymi fale elektromagnetyczne.

Ukrycie ruchu po mostach, uzyskuje się przez stosowanie zasłon dymnych, masek poziomych i pochyłych /dotyczy to małych mostów/, przez wykorzystanie nocy, względnie złej widoczności /np. mgły/.

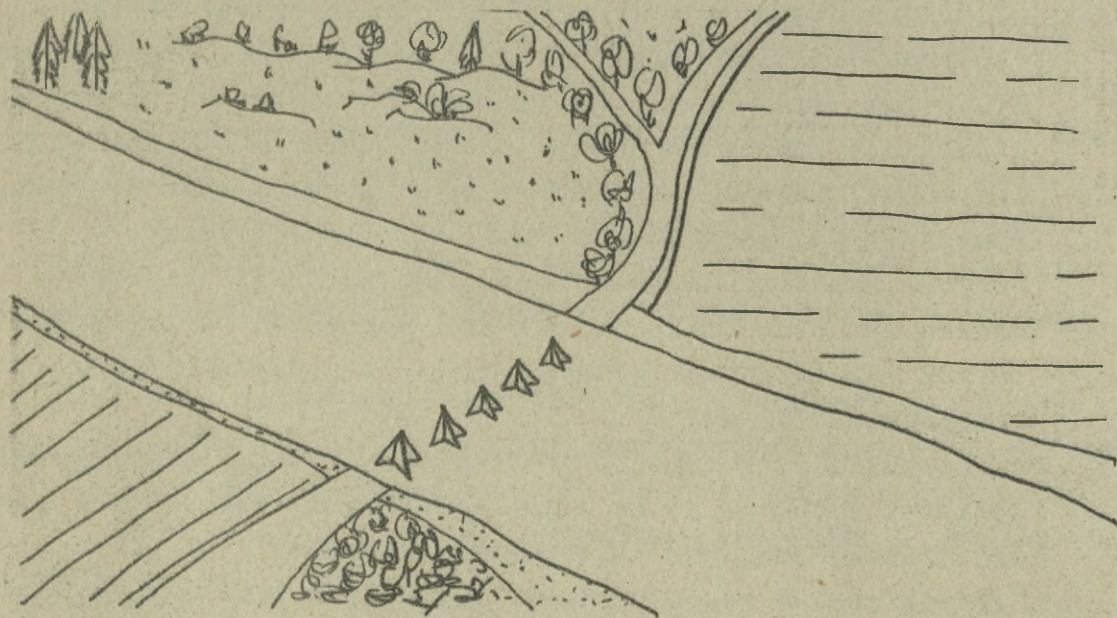
W warunkach ograniczonej widoczności /w nocy/ do ukrywania mostów i ruchu po nich, można wykorzystać pododdziały zakłóceń radiolokacyjnych celowników bombowych.

Ukrycie mostów rzeczywistych łączy się z budową mostów pozornych. Dobre wyniki w maskowaniu mostu, można osiągnąć przez wywołanie u nieprzyjaciela fałszywego wrażenia o stanie jego używalności, pozorując zniszczenie mostu, na który uprzednio wykonano uderzenie.



Dekoracyjne maskowanie mostu jako zniszczonego.

W celu wprowadzenia nieprzyjaciela w błąd, co do naszego systemu komunikacyjnego, może się okazać pożyteczna, budowa mostów pozornych w powiązaniu z jednoczesnym zorganizowaniem ruchu po rzeczywistych mostach. Pozorne mosty muszą łączyć w sobie zarówno optyczne cechy demaskujące, jak też i radiolokacyjne. Nadanie cech cieplnych, konieczne jest w wypadku pozorowania ruchu kolumn. Cechy te można nadać drogą instalowania sztucznych promienników /grzałek/ cieplnych, a cech radiolokacyjnych, przez ustawienie w rejonie pozorowanego mostu odbijaczy kątowych.



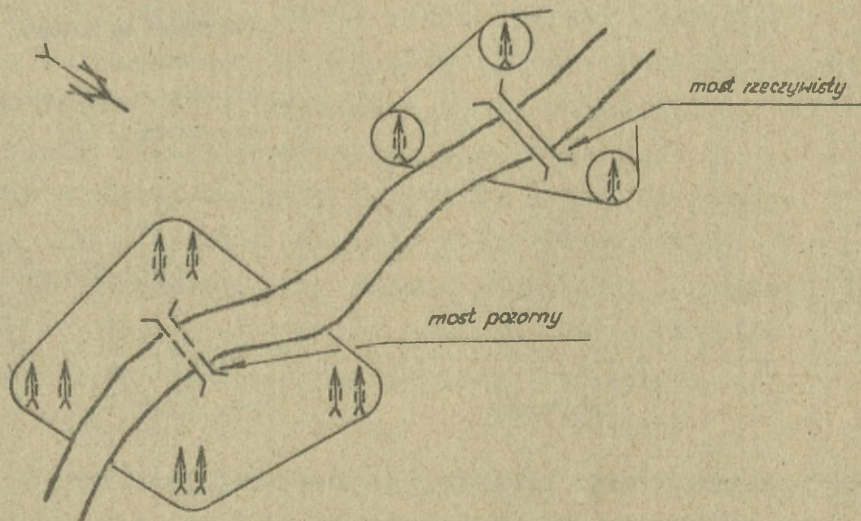
Pozorowanie mostu /przeprawy/ przy pomocy odbijaczy kątowych.

Rys. 10

W celu podkreślenia rzeczywistego charakteru pozorowanego mostu, można zaimprovizować jego osłonę, przez środki OPL. W tym wypadku najlepiej wykorzystać artylerię przeciwlotniczą małego kalibru.

Z uwagi na obronę przeciwlotniczą, dobrze jest mosty pozorne budować w pobliżu rzeczywistych /1-2 km/. Wtedy jednym ugrupowaniem można osłonić most rzeczywisty i pozorować osłonę mostu fikcyjnego. Jeśli mosty będą dalej od siebie, niż skuteczny zasięg dział 57 mm /5 km/, wtedy do osłony mostu pozorowanego, można wydzielić jedną baterię /6-8 dział/, które rozmieszczone dookreźnie, parami dział

pozorowałyby ogień trzech - czterech baterii.
Oddalenie od siebie tych dwóch ugrupowań zdeterminowane
będzie zasięgiem środków łączności baterii.



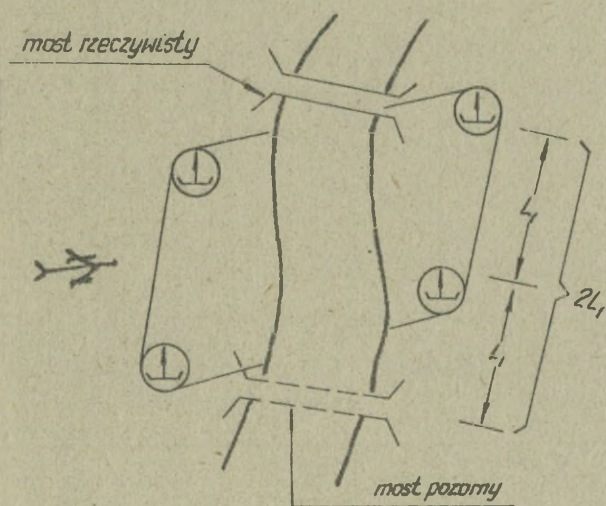
Osłona mostu rzeczywistego i imitacja osłony przeprawy
pozornej pułkiem artylerii przeciwlotniczej.

Rys. 11

Środki OPL pozostające na osłonie rzeczywistego mostu,
otwierałyby ogień, jedynie w wypadku pewności, że
obiekt został wykryty /jest atakowany/. Jeżeli takiej
pewności nie ma, w celu dezinformacji ogień mogą prowa-
dzić jedna - dwie baterie i to zawsze z tych samych SO.
Pozorację osłony mostów /przepraw/, można prowadzić rów-
nież przy pomocy strefowych środków OPL.

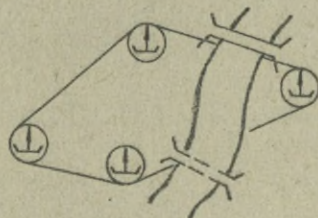
Z uwagi na to, że rakiety przeciwlotnicze, dzięki prze-
strzennemu ugrupowaniu nie demaskują bezpośrednio obiekt
osłony, w celach mylenia możnaby je tak rozmieszczać,
by główny wysiłek osłony zarysowywał się na przeprawie
pozorowanej.

WARIANT-1



WARIANT-2

Ugrupowanie na zasadach
"wzbraniania"
(gdy odległość między mostami -
przeprawami $> 2L_1$)



Oszłona przeprawy rzeczywistej i pozornej pułkiem
raket przeciwlotniczych.

Rys. 12

Dopuszczalne maksymalne odstępy, między dywizjonami
ogniowymi / 20-25 km/ pozwalają na takie ugrupowanie
bez szkody dla realizacji osłony obiektu rzeczywistego,
jeśli odległość przeprawy pozornej od rzeczywistej
nie będzie przekraczać wartości $2L_1$.

W wypadku gdy warunki zmuszają do budowy pozornej
przeprawy na większych odległościach niż wykazano,
pułk ракет przeciwlotniczych w takiej sytuacji można
wykorzystać na zasadach "wzbraniania" /to znaczy
ugrupować poszczególne dywizjony na większych odległo-
ściach niż przewidują to normy/.

Dla zwiększenia sugestywności pozorowanych przedsię-
wzięć, można wykorzystać lotnictwo myśliwskie lub
śmigłowce na zasadach "patrolowania" a nawet dla pod-
kreślenia ważności tego kierunku, można nad pozornymi
przeprawami planować trasy przelotów samolotów uderze-
niowych.

Obok mostów i węzłów drogowych, obiektami demaskującymi położenie wojsk są zazwyczaj drogi dojazdowe, doprowadzające do rejonów koncentracji wojsk /wloty i wyloty drogowe/. Gdy istnienia tych dróg i ruchu na nich nie da się ukryć, należy dążyć do dezorganizacji rozpoznania przeciwnika, przez stosowanie pozornego ruchu wojsk, lub ukrycia ruchu poszczególnych oddziałów, przynajmniej na odcinkach szczególnie wrażliwych na rozpoznanie i uderzenia lotnictwa nieprzyjaciela.

A oto przykłady stosowania takich przedsięwzięć. W czasie wojny w Korei dojazdy do mostów i węzłów drogowych, wloty i wyloty oraz odcinki dróg przechodzące przez osiedla maskowano przy pomocy pionowych i poziomych masek, a przez obserwowane odcinki dróg przepuszczano pojedyncze pojazdy w określonych odstępach /np. co 100 m/.

W bitwie pod Monte Cassino, drogi dowozu i ewakuacji ukrywano za pomocą masek i przez zadymianie odcinków dróg, długości około 1,5 km. Trasy mułów do wodopoju ukrywano przy użyciu masek poziomych przed obserwacją z góry / odcinki około 800 m/. Do maskowania dróg w dolinie rzeki Rapido i mostów na tej rzece stosowano dymy.

Maskowanie obiektów komunikacji kolejowej

Transport kolejowy /podobnie jak w przeszłości/, w dalszym ciągu będzie jednym z zasadniczych rodzajów przewozów.

Trakcja kolejowa /węzły, stacje kolejowe/, są obiektami złożonymi o wielu różnorodnych cechach demaskujących. Ukrycie przed nieprzyjacielem powietrznym przewozów jest bardzo trudne, a nawet niemożliwe. Wykonując loty rozpoznawcze nad linią transportową nie trudno jest ustalić rejonny załadowania - wyładowania wojsk i kierunek przewozów.

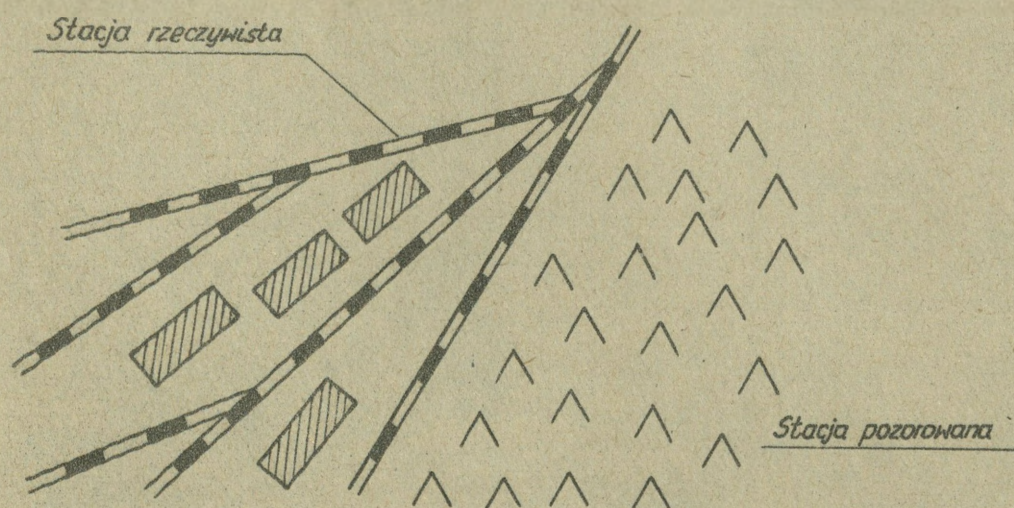
Z tego względu wydaje się, że łatwiejsze będzie wprowadzenie nieprzyjaciela w błąd, co do kierunku i charakteru przewozów operacyjnych, przez stosowanie pozornych przewozów kolejowych, niż ukrycie przewozów rzeczywistych.

Najlepsze efekty maskowania, można osiągnąć jednak przez łączenie przedsięwzięć pozoracyjnych z ukrywaniem rzeczywistych obiektów i zamierzeń przewozowych.

Przeważająca ilość obiektów kolejowych, charakteryzuje się wydłużonym kształtem, których szerokość jest znacznie mniejsza od długości. W świetle użycia broni jądrowej, obiekty te pojedynczo w większości nie przedstawiają sobą opłacalnych do uderzenia celów, lecz zgrupowane na większych węzłach kolejowych pociągi ze sprzętem wojskowym, rejony załadunku /wyładunku/ jak również rejony ześrodkowania /wyczekiwania/ będą ten cel stanowiły. Dlatego też zachodzi konieczność maskowania tych obiektów /rejonów/ zarówno w zakresie bezpośrednim jak i operacyjnym.

Przed obserwacją optyczną obiekty kolejowe i rejony wojsk wyczekujących na załadunek, można ukryć wykorzystując maskujące właściwości terenu, sztuczne maski, dymy, warunki ograniczonej widoczności.

Do przeciwradiolokacyjnego maskowania tych obiektów, można użyć odbijaczy kątowych lub wykorzystać pododdziały zakłóceń pokładowych stacji radiolokacyjnych.



Maskowanie stacji kolejowej przy pomocy odbijaczy kątowych.

Rys. 13

Tabor kolejowy, jeśli znajduje się na stacjach /punktach ładunkowych/, można również zamaskować w podany wyżej sposób. Wystąpią jednak pewne trudności w maskowaniu pociągów w ruchu.

Z tego też względu w celu dezorganizacji pracy rozpoznawczych organów nieprzyjaciela, należy na szeroką skalę stosować pozorne przewozy kolejowe, by w ich liczbie ukryć przewozy rzeczywiste.

Celem więc stosowania pozornych przewozów, będzie ukrycie rzeczywistego zamiaru przygotowywanej operacji, przez pokazanie przeciwnikowi fałszywego obrazu dokonywanych przewozów i ruchu transportów kolejowych.

Pozorne przewozy można organizować przez :

- wykonanie przewozów faktycznych na jednym kierunku z równoczesnym pokazaniem przewozów fikcyjnych, na innych kierunkach ;
- niemaskowany ruch transportów rzeczywistych do określonej stacji, skąd następuje skryte wykonanie dalszych przewozów do właściwego rejonu z jednoczesnym zademonstrowaniem od tego punktu /stacji/ przewozów pozornych do fikcyjnych rejonów ;
- niemaskowane przewozy rzeczywiste, do pozornych rejonów wyładowania wojsk lub skryte wyładowanie we właściwych rejonach i wykonanie dalszego przewozu pozornego do fikcyjnego rejonu wyładowania.

Rzecz zrozumiała, że przedsięwzięcia te winny być wykonane w powiązaniu z pozorowaniem wyładowania, maskowaniem ruchu wojsk w tym rejonie itp.

Do pozorowania operacyjnych przewozów kolejowych i wyładowania wojsk wyznacza się oddziały różnych rodzajów wojsk i służb.

Wojska OPL w tym przedsięwzięciu, mogą być wykorzystane, zarówno do demonstrowania osłony pozornych rejonów wycieknięcia/stacji za i wyładowniczych/, jak też do nadawania cech rzeczywistości pozornym przewozom.

W związku z tym, że pozorne przewozy operacyjne, wykonywane są sposobem "wahadłowym" to znaczy do tego celu wykorzystywany jest ten sam tabor wraz z odpowiednimi makietami środków bojowych, wskazanym byłoby na szczeblu armii

posiadać odpowiednie siły i środki OPL, które na stałe przydzielić do dyspozycji organów pozorujących przewozy. Do tego celu, możnaby wykorzystać działa przeciwlotnicze 37 mm, które zorganizowane w 4 - 6 - cio bateryjne pułki /po 6 - 8 dział/ wykonywałyby zadania maskowania, a niekiedy przynosiłyby efekty ogniowe.

Mając do dyspozycji, wykazane siły OPL, organa komunikacji wojskowej, mogłyby w zależności od sytuacji i potrzeb, wydzielać poszczególne baterie do ożywiania pozornych rejonów przewozowych jak i funkcyjnych transportów kolejowych w ruchu.

Konieczność wydzielania specjalnie do celów maskowania środków OPL, podyktowana jest również tym, że armijny pułk artylerii przeciwlotniczej, jak i organiczne pułki ZT, będą zaangażowane w osłonie ważnych obiektów w strefie działań bojowych i nie będzie możliwości wydzielania do tego celu środków z tych oddziałów /choćby z uwagi na odległość/.

Wojska oczekujące na przewóz rzeczywisty lub przewożone, nie zawsze będą posiadały w swoim składzie środków OPL, a w wypadku ich posiadania, ze względu na bezpieczeństwo przewozów, celowym będzie użycie ich do osłony rzeczywistych rejonów wyczekiwania /za i wyładowania/ lub transportów kolejowych.

Biorąc pod uwagę, że średnia długość pociągu wojskowego wynosi 120 osi przeliczeniowych, co się równa około 500-600 m, do ożywiania jednego składu, wystarczy wydzielić 2 - 3 działa, które w wypadku nalotu lotnictwa nieprzyjaciela mogłyby pozorować osłonę, a zarazem wykonywać ją rzeczywiście, chroniąc pozorny pociąg przed zniszczeniem z powietrza.

Jedną materią, możnaby więc ożywić minimum dwa pozorne składy pociągów. Niezaangażowaną do osłony pociągów, część pododdziałów pułku można wykorzystać do ożywiania rejonów wyczekiwania, punktów /za i wyładowniczych/ pozornych stacji, mostów kolejowych itp.

Sposób wykorzystania środków OPL do tego celu, opisano w innych podrozdziałach. Dlatego, sprawy z tym związane nie będą poruszone w tym zagadnieniu.

Oprócz wykorzystania wyspecjalizowanych sił i środków OPL, należy pamiętać, że w maskowaniu obiektów komunikacji kolejowej, szerokie zastosowanie mają przedsięwzięcia biernej obrony przeciwlotniczej jak : unikanie grupowania wojsk i taboru kolejowego w jednym miejscu - a więc rozśrodkowanie, ostrzeganie na czas wojsk o zagrożeniu z powietrza, zmasowany ogień broni piechoty itp. Jak z tego wynika, zachowanie w tajemnicy planowanych przewozów operacyjnych, we współczesnych operacjach, posiada istotne znaczenie. Jakkolwiek realizacja tego zadania, nie jest przedsięwzięciem łatwym, jest jednak koniecznym i w rezultacie opłacalnym.

e/ WYKORZYSTANIE MANEWRU I PRZEGRUPOWAŃ RZECZYWISTYCH

/ ZMYLENIE NIEPRZYJACIELA, CO DO GŁÓWNEGO WYSIŁKU OBRONY /

Niezależnie od pozorowanego ruchu, we współczesnych działaniach obronnych, należy jak najszerszej wykorzystywać faktyczne działania /manewr/, do zamierzonego wprowadzenia nieprzyjaciela w błąd. Działania te powinny spowodować nieprzyjaciela, do przegrupowania odwodów na dogodny dla broniącego się kierunki lub do przedwczesnego rozwinięcia /związania w walce/ jego sił. Głównym celem w realizacji tych przedsięwzięć, będzie zasugerowanie nieprzyjacielowi, że główny wysiłek obrony skupia się na innym niż rzeczywistym kierunku.

Do takich działań mogą być wyznaczane pododdziały, oddziały i ZT wszystkich rodzajów wojsk i służb łącznie z desantem powietrznym /morskim/.

Działania takie, nabierają istotnego znaczenia, w okresie organizacji obrony, kiedy zachodzi konieczność gromadzenia sił i środków do jej prowadzenia. Znając rozmieszczenie wojsk i techniki bojowej, nieprzyjaciel łatwo może określić ugrupowanie obronne i ustalić, gdzie skupiony będzie główny wysiłek. Dlatego też oprócz typowych dla maskowania operacyjnego przedsięwzięć, dla celów mylenia

przeciwnika mogą być wykorzystane zamierzone działania wojsk.

Zazwyczaj, będzie to określony manewr operacyjny z ograniczonym celem lub działania demonstracyjne.

W obronie działania te będą polegać na uderzeniu przed przedni skraj, przeciwuderzeniu na drugorzędnym kierunku oraz na planowym manewrze sił i środków.

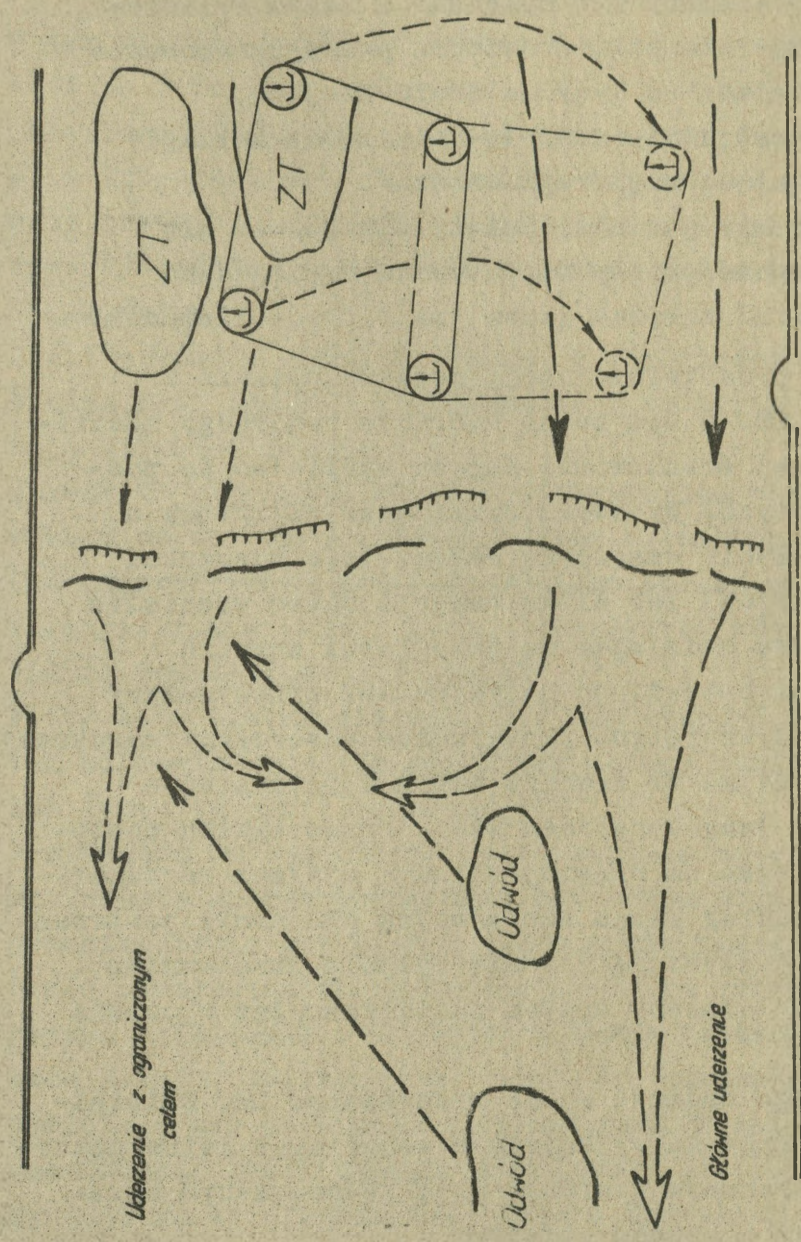
W działaniach z użyciem broni jądrowej, niekiedy uderzenie z ograniczonym celem przed przedni skraj /w wypadku powożenia/, może stworzyć warunki na przejście do działań zaczepnych.

Podobnie działania demonstracyjne, mogą przerodzić się w faktyczne o ile nieprzyjaciel okaże się nie zdolny do prowadzenia skutecznego przeciwdziałania na tych kierunkach.

Biorąc pod uwagę, że działania te będą podobne do rzeczywistych, zasady wykorzystania poszczególnych rodzajów wojsk w tym również wojsk OPL, nie będą się niczym różniły od normalnie przyjętych.

Cechą specyficzną będzie fakt, że nacierający, mając z zasady przewagę w powietrzu, będzie miał możliwość maksymalnego przeciwdziałania lotnictwem, rozwijającej się sytuacji.

W związku z tym celowym jest, aby środki OPL skupiały swój wysiłek do osłony zasadniczych obiektów, prowadząc w pierwszym etapie ograniczoną działalność w realizacji maskowania drugorzędnych kierunków.



Wykorzystanie armijnego pułku rakiet przeciwlotniczych do osłony pozornego i rzeczywistego zgrupowania uderzeniowego wojsk.

Rys. 14

W tym celu, pułk rakiet przeciwlotniczych, należałoby ugrupować w ten sposób by główny wysiłek osłony sugerować na kierunku uderzenia pozorowanego, a w etapie przechodzenia do wykonania głównego uderzenia, dokonać manewru środkami rakietowymi, zapewniając w ten sposób, skuteczną osłonę głównemu zgrupowaniu uderzeniowemu. Przy planowaniu takiego manewru, należy brać pod uwagę stosunkowo długi czas przygotowania dywizjonów ognicwych rakiet przeciwlotniczych do pracy /około 1,5 - 2 godz./

Przegrupowanie musiałoby być wykonane z takim wyliczeniem, by z chwilą rozpoczęcia manewru przez zgrupowanie uderzeniowe dywizjony te były na swoim miejscu.

Podyktowane to jest koniecznością uniknięcia kolizji w ruchu /przecinające się drogi marszu/.

Jeśli czas na to nie pozwala, należy zdecydować się na takie ugrupowanie, ażeby bez manewru dywizjonami ogniowymi, osłaniać zarówno jeden jak i drugi kierunek.

Pułki artylerii przeciwlotniczej, powinny działać w składach swoich ZT, z tym że na kierunku pozornego uderzenia, jak najwięcej środków OPL należy wydzielać do pododdziałów wędrownych, by swoim działaniem stwarzały u przeciwnika złudzenie wzmoczonej osłony tego kierunku. Do tego celu z każdej lub kilku baterii, można wydzielić po 2 działa, które działając na odległości zasięgu środków łączności baterii od głównych SO, wykonywałyby zarazem funkcję wysuniętych posterunków obserwacji wzrokowej. Środki radiolokacyjne ZT również można wykorzystać w sposób manewrowy jako koczujące RPWN. Praca takich posterunków winna polegać na częstej zmianie miejsca rozwinięcia. Działając według planu szefa wojsk OPL armii posterunki te nie tylko miałyby za zadanie mylenia przeciwnika, ale również uzupełniałyby system radiolokacyjny w czasie przegrupowania.

Do realizacji tego zadania można wykorzystać LM. Działalność jego polegałaby na wykonywaniu wzmoczonych lotów patrolujących na pozorowanym kierunku przy jednoczesnym ograniczeniu lotów na kierunku głównym.

Planowany manewr sił i środków można rozpatrywać w dwóch aspektach. Po pierwsze : z uwagi na obronę przeciwatomową nie jest celowym trzymanie ZT /oddziałów/przez dłuższy czas w jednym rejonie. To też częsta zmiana rejonów ześrodkowania /dotyczy to przede wszystkim długich rzutów/ może uchronić je przed uderzeniami jądrowymi nieprzyjaciela. Po drugie : rzeczywisty ruch wojsk w powiązaniu z szeroko stosowanym maskowaniem operacyjnym może utrudnić przeciwnikowi ustalenie rzeczywistej ilości sił i środków przygotowujących się do walki obronnej.

W tym wypadku każdy ZT drugiego rzutu może otrzymać od 2 do 3 rejonów ześrodkowania, przebywając w każdym z nich określoną ilość czasu, a następnie przegrupowuje się/całością lub częściami/ do drugiego rejonu.

Przy przemieszczeniu ZT do nowego rejonu, poprzedni można wykorzystać do zapozorowania pozostawania w nim w dalszym ciągu wojsk.

Jeśli chodzi o oddziały będące w styczności z nieprzyjacielem mogą one być wyprowadzane z walki, a ich miejsce mogą zajmować świeże.

Należy to wykonywać skrycie wprowadzając nieprzyjaciela w błąd co do rzeczywistego składu broniących się wojsk. Dla zapozorowania głównego wysiłku obrony na innym niż rzeczywistym kierunku można wykorzystać również manewr siłami podchodzącymi w głąb.

W tym celu manewr odwodów /drugich rzutów/ winien być tak zorganizowany, by sugerował główny wysiłek na prawym lub lewym skrzydle pasa obrony.

Przykładem wykorzystania rzeczywistego manewru do celów maskowania operacyjnego, może być okres przygotowania przeciwnatarcia pod Moskwą przez armię radziecką.

Przed przejściem do przeciwnatarcia na głównym kierunku, wojska radzieckie rozpoczęły aktywne działania na skrzydłach frontu. Uderzenia te nie tylko związały siły nieprzyjaciela i nie pozwalały na przerzucenie ani jednej dywizji pod Moskwę, lecz również spowodowały przesunięcie kilku dywizji na te właśnie drugorzędne kierunki.

W rezultacie tych poczynań kontrofensywa pod Moskwą była dla Niemców całkowitym zaskoczeniem.

We współczesnych warunkach, kiedy nastąpiło znaczne poszerzenie pasów działania wykorzystanie manewru i przegrupowań rzeczywistych będzie sprzyjać realizacji przedsięwzięć maskowania operacyjnego. Dlatego też właściwy stosunek do tego rodzaju maskowania będzie niejednokrotnie czynnikiem decydującym o prowadzeniu i skutkach maskowania w ogóle, a tym samym o wykonaniu zadań operacyjno-taktycznych.

f/ UKRYCIE WOJSK PRZEZNACZONYCH DO WYKONANIA ZWROTÓW
ZACZEPNYCH

W operacji obronnej z zagadnieniem manewru sił i środków związane jest zadanie wprowadzenia nieprzyjaciela w błąd, co do miejsca, czasu i sił mających wziąć udział w przeciwuderzeniu. W tym celu mogą być przygotowane i przeprowadzone przeciwuderzenia/kontrataki/pozorne lub z ograniczonym celem .

Stworzenie sugestii przeciwuderzenia na innym niż planowanym kierunku wymaga przygotowania na nim pozornych rejonów ześrodkowania i rubieży rozwinięcia wojsk /przeciwuderzających/ w ogólnym systemie obrony. Z chwilą wyruszenia sił rzeczywistych na rubież wykonania przeciwuderzenia, należy również rozpocząć pozorny ruch z pozorowanych rejonów ześrodkowania na pozorną rubież wyjściową.

Działanie to może być wykonane wcześniej niż działanie rzeczywiste, lecz musi być odpowiednio przygotowane, ażeby stwarzać pozory rzeczywistego.

Wobec tego przed wojskami wyznaczonymi do pozorowania zwrotów zaczepnych należy stawiać konkretne zadania na przykład : zahamowanie tempa natarcia włamującego się nieprzyjaciela w głąb obrony, ograniczenie swobody działania, bądź wiązanie walką jego odwodów.

Ze względu na ograniczone siły, które mogą być zaangażowane do tego rodzaju maskowania, należy jak najpełniej wykorzystać faktyczne działania wojsk w połączeniu z tworzeniem pozornych rejonów i rubieży. O urządzaniu pozornych rejonów była mowa w poprzednich rozdziałach. Należy tylko pamiętać, że w wykonywaniu zwrotów zaczepnych biorą udział różne rodzaje wojsk i służb odznaczające się różnorodnymi cechami demaskującymi co przy pozorowaniu trzeba wziąć pod uwagę.

Wykonywanie "pozornych przeciwuderzeń" posiada więc tę zaletę, że obok osiągnięcia rezultatów maskowania mogą być osiągnięte również efekty taktyczno-operacyjne.

Luflowe środki OPL w takiej sytuacji należy wykorzystać do osłony względnie "pozorowania osłony" ważnych obiektów

83

jak na przykład : zgrupowania artylerii, czołgów itp., natomiast rakiety przeciwlotnicze do osłony zarówno rejonów pozornych jak i rzeczywistych.

Artylerię przeciwlotniczą w wypadku wykonywania przeciwwuderzeń /kontrataków/ z zasady wysyła się wcześnie w celu organizacji osłony artylerii i wojsk na rubieży rozwinięcia.

Jeśli więc pozorowane uderzenie wykonywane będzie wcześniej od rzeczywistego poszczególne baterie /paplot/ należy wykorzystać do osłony pozorowanych rejonów rozwinięcia, po czym po przejściu wojsk do działań zmanewrować je na kierunek rzeczywistego uderzenia.

Jeśli uderzenia wykonywane będą jednocześnie, celowym wydaje się mieć artylerię przeciwlotniczą zarówno w zgrupowaniu rzeczywistym jak i pozornym. Rola wymienionych środków OPL będzie się sprowadzać w tym wypadku nie tylko do zadań osłony lecz także do realizacji maskowania.

W tym celu organiczne pułki artylerii przeciwlotniczej należy wykorzystać zgodnie z decyzją dowódców odnośnych ZT / którzy na ogół nie będą wiedzieć czy wykonują uderzenie pozorne czy rzeczywiste/, zaś armijny pułk na kierunku rzeczywistego uderzenia.

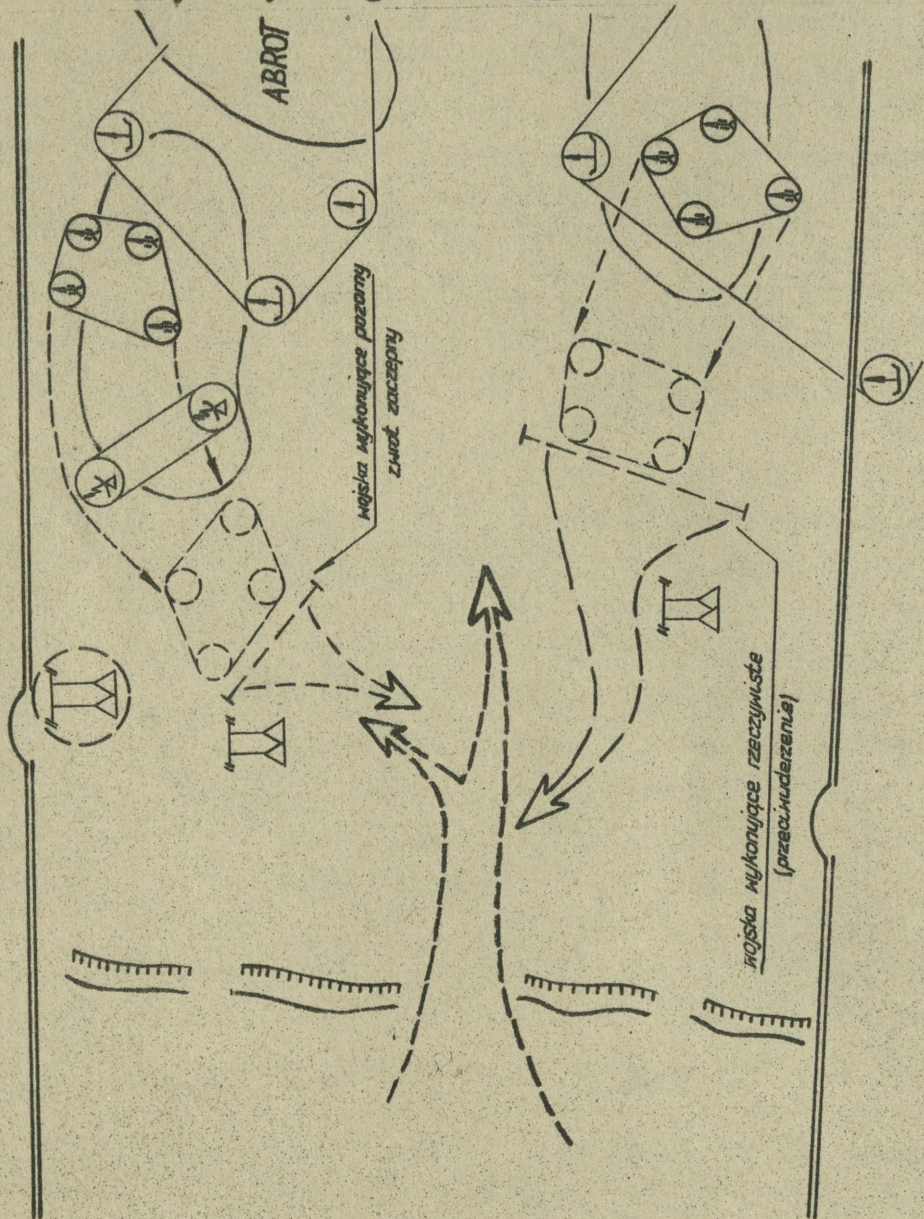
Środki radiolokacyjne /RPWN rzeczywiste i pozorne/ należałoby tak ugrupować i tak zorganizować ich prace, ażeby do czasu wyjścia przeciwwuderzenia rzeczywistego sugerowały nieprzyjacielowi ważność kierunków drugorzędnych.

W tym celu RPWN-y poszczególnych ZT na pozorowanych kierunkach powinny pracować ze wzmożonym nasileniem, a na kierunku zasadniczym należy stosować całkowity zakaz pracy lub prowadzić ją w ograniczonym reżimie.

W warunkach ograniczonej widoczności na pozorowanych kierunkach, można wykorzystać pododdziały zakłóceń radiolokacyjnych celowników bombowych co z jednej strony chroniłoby pozorujące wojska przed celnymi uderzeniami lotnictwa z drugiej wskazywałoby na "ważność" tych kierunków /rejonów/.

Środki strefowej osłony /rakiety przeciwlotnicze/ wykorzystywane będą w tej sytuacji do osłony rzeczywistych obiektów na przykład ABROT.

Jeśli jednak warunki pozwolą można jednocześnie w ich zasięgu organizować pozorny rejon ześrodkowania zgrupowania uderzeniowego, zaś rzeczywisty dokładnie ukryć lub jeśli zwrot zaczepny wykonywany będzie na szerszą skalę urządzić go w zasięgu frontowego systemu OPL.



Wykorzystanie środków OPL do osłony przeciwdzierających wojsk.

Rys. 15

W ścisłym powiązaniu z przedsięwzięciami pozornymi szeroko należy stosować dezinformację radiową polegającą na planowym i systematycznym rozprzestrzenianiu mylnych wiadomości, dokumentów oraz inne zabiegi organizacyjne wyrażające się w prowadzeniu rekonesansów, rozpoznania, przemieszczaniu się wojsk, prac inżynierskich itp. W zakresie maskowania przeciwradioelektronicznego w czasie przygotowania, a nawet w toku wykonywania przeciwuuderzeń mogą być urządzone pozorne dozory radiolokacyjne, w celu wprowadzenia w błąd lotniczego rozpoznania radiolokacyjnego nieprzyjaciela. Dozory te należałoby rozmieszczać w odpowiedniej odległości od pozorowanego obiektu /rejonu/ i co pewien czas zmieniać ich położenie albo na określony okres w ogóle je usuwać. Ciekawym przykładem ukrywania wojsk przeznaczonych do wykonania przeciwuuderzenia i zaskoczenia przeciwnika może być przeciwnatarcie pod Moskwą w 1942r.

Ażeby uniemożliwić Niemcom wykrycie przygotowań 4 A do przeciwnatarcia, a zwłaszcza ześrodkowania ośmiu dywizji przeznaczonych do wykonania uderzenia, w pasie działania armii, w bezpośredniej styczności z nieprzyjacielem pozostawiono do chwili rozpoczęcia przeciwnatarcia tylko 249 dywizję.

Pozostałe siły 4 A skrycie rozmieszczono na planowanych kierunkach uderzenia.

Uderzenie wykonano na trzech kierunkach o różnym czasie. Dzięki temu wprowadzono nieprzyjaciela w błąd i osiągnięto zaskoczenie w skali operacyjnej.

Jak z tego wynika maskowanie drugich rzutów /odwodów/ jest czynnikiem skutecznie wpływającym na tok bitwy, pozwala uniknąć przypadkowości i umożliwia przejęcie inicjatywy taktycznej /operacyjnej/.

g/ PRZEDSIĘWZIĘCIA SUGERUJĄCE NIEPRZYJACIELOWI PRZEJŚCIE DO DZIAŁAŃ ZACZEPNYCH

Na współczesnym polu walki w wyniku niezwykle dynamicznego charakteru działań, może zaistnieć sytuacja pozwalająca na przejście broniącego się do operacji zaczepnej.

Zachodzi więc konieczność maksymalnego ograniczenia sił /wojsk/ bezpośrednio zaangażowanych w walce obronnej /tzn. należy posiadać silne odwody, które możnaby użyć do rozwijania działań zaczepnych/. Niekiedy możemy nie posiadać wystarczającej ilości sił i środków do kontynuowania działań zaczepnych/natarcia /, ale skutki użycia własnej broni jądrowej tak mogą wpłynąć na sytuację, że w ślad za uderzeniami konieczne będzie przejście wojsk do natarcia chociażby z ograniczonym celem.

Ma to bardzo ważne znaczenie z punktu widzenia taktyczno-operacyjnego, bowiem wytrąca się nieprzyjacielowi inicjatywę, a także zmusza się go do przyjęcia bardziej statycznego ugrupowania obronnego, oraz zyskuje się na czasie w celu podciągnięcia głębszych odwodów.

W zakresie maskowania operacyjnego znaczenie tego przedsięwzięcia polega na tym, że nieprzyjaciel na zagrożony kierunek przegrupowuje swoje odwody przez co odsłoni inne kierunki umożliwiające uderzenie nań głównych sił.

Istotnego znaczenia nabiera w tym wypadku wprowadzenie nieprzyjaciela w błąd co do rejonu porażenia jądrowego, z tego względu że w ślad za uderzeniami jądrowymi zostanie wykonane uderzenie związków ogólnowojskowych.

Jakkolwiek broń jądrowa wyznacza główny kierunek uderzenia, to w celach maskowania operacyjnego można wykonać uderzenia na jednym kierunku i zapozorować na nim przejście do natarcia, a na innym wykonać zmasowane uderzenie jądrowe tuż przed rozpoczęciem uderzenia sił głównych.

Jeśli do działań zaczepnych nie ma sił ani środków wtedy może być pozorowane przygotowanie do działań zaczepnych na jednym lub kilku kierunkach, a w międzyczasie doskonalą się obronę. Takie wprowadzenie nieprzyjaciela w błąd /o ile się uda/ może zmusić go do zaniechania przygotowań do natarcia i wyczekiwania na nasze rzekome uderzenie.

W ten sposób obrona może zrealizować jedno ze swych zadań - zyskanie na czasie.

87

Problem zasugerowania nieprzyjacielowi przejścia do działań zaczepnych łączy w sobie wszystkie inne przedsięwzięcia maskowania operacyjnego, jak ukryte przegrupowanie i koncentracja wojsk, wykorzystanie manewru i przegrupowań wojsk rzeczywistych, pozorowanie przemarszów i przewozów, szeroka dezinformacja radiowa itp.

Szereg sposobów wykorzystywania środków OPL do zadań maskowania operacyjnego opisano w poprzednich rozdziałach. Dlatego nie zostaną one w tym zagadnieniu omówione. Należałoby jednak zwrócić uwagę, że dla zademonstrowania osłony przeciwlotniczej przy pozorowaniu przejścia do działań zaczepnych można wykorzystywać nie tylko wyspecjalizowane wojska OPL, lecz również zmasowany ogień broni ręcznej i maszynowej, oraz w szerokim ujęciu lotnictwo myśliwskie i uderzeniowe, a nawet śmigłowce.

Ogień broni ręcznej i maszynowej, pododdziały w zasadzie prowadzą do celów niskolecących, lecz w warunkach nocnych na przykład przy zastosowaniu amunicji świetlnej można pozorować wzmożoną osłonę wojsk przygotowujących się do natarcia strzelając do celów lecących nawet na średnich wysokościach.

Takie wykorzystanie tych środków, może nie przynieść rezultatów ogniowych, lecz może dać pewne efekty maskowania.

Lotnictwo, zaś w nocy lub w warunkach ograniczonej widoczności można wykorzystać do mylenia radiolokacyjnego systemu rozpoznania nieprzyjaciela pozorując przygotowanie do wsparcia nacierających wojsk.

W tym celu każdy aparat latający może holować za sobą w odstępnie rozróżnialności stacji radiolokacyjnych jedną - dwie makiety wykonane z materiału odbijającego fale elektromagnetyczne. W ten sposób na ekranach stacji radiolokacyjnych nieprzyjaciela można zapozorować podwójną - potrójną liczbę samolotów, co mogłoby wywołać sugestię, że na tym kierunku czynione są przygotowania do natarcia.

ZAKOŃCZENIE

Z doświadczeń wojen ubiegłych, jak też analizy form i sposobów prowadzenia współczesnych działań bojowych, wynika że maskowanie operacyjne, będzie stanowiło jeden z podstawowych czynników, wpływających na pomyślné realizowanie celów i zadań operacyjnych.

Cheąc sprostać tym zadaniom, maskowanie operacyjne, powinno być realizowane przy pełnym przestrzeganiu takich zasad jak : różnorodność, terminowość, kompleksowość, wiarygodność itp. Winno też być dostosowane do zamiaru i warunków prowadzenia operacji.

Stwarza to znaczną ilość wariantów wykorzystania sił i środków w realizacji tego przedsięwzięcia, co stanowi poważną przeszkodę w teoretycznym opracowaniu zasad ich użycia.

Z uwagi na to, w pracy przedstawiono wybrane warianty ^{wykorzystania} sił i środków OPL w maskowaniu operacyjnym.

Praca potwierdza, że niezależnie od rodzajów i sposobów maskowania operacyjnego, użycie czynnych i stosowanie biernych przedsięwzięć obrony przeciwlotniczej w jego realizacji posiada zdeterminowany charakter.

Aktywne środki OPL, oraz broń strzelecka i maszynowa, wykorzystane mogą być głównie, do ożywiania rejonów pozornych, co ma na celu wprowadzenie w błąd przeciwnika, natomiast przedsięwzięcia biernej OPL mają zastosowanie przy realizacji metod ukrywania.

Podstawową trudność w pełnym i wszechstronnym naświetleniu problemu użycia sił i środków OPL do maskowania operacyjnego, stanowi stosunkowo niewielka ich ilość na szczeblu operacyjnym, a duża ilość stojących przed nimi zadań - osłona obiektów rzeczywistych i pozoracja osłony obiektów fikcyjnych.

W pracy starano się przedstawić sposób wykorzystania sił i środków OPL w warunkach istniejącej struktury organizacyjnej. W niektórych jednak wypadkach, gdzie wskazywały na to potrzeby, przedstawiono propozycje angażowania większych ilości sił i środków OPL, niż przewidują to obecne etapy.

Za pewne osiągnięcie niniejszej pracy, należy uważać

89

wstępne usystematyzowanie zagadnień związanych z wykorzystaniem środków i przedsięwzięć OPL w maskowaniu operacyjnym i wykazanie możliwości ich użycia na przykładzie operacji obronnej armii.

Błędem byłoby twierdzić, że w stosunkowo wąskim wycinku pracy teoretycznej wszystkie zagadnienia związane z tematem zostały rozwiązane w wystarczającym zakresie. Niektóre problemy wymagają bowiem praktycznego sprawdzenia w czasie ćwiczeń, niektóre zaś głębszej podbudowy teoretycznej.

Do trudności, które złożyły się na niepełne potraktowanie rozpatrywanych zagadnień, należy zaliczyć zarówno brak dostępnej literatury na ten temat jak i doświadczenia w prowadzeniu prac badawczych.

Dlatego też, poglądy na użycie wojsk OPL w maskowaniu operacyjnym w większości zrodziły się w drodze dedukcji i z tego względu, należy je traktować jako pewne sugestie i przesłanki do dalszej ich analizy.

Odbito 30 egz.

Egz.nr 1-29 Eibl.tajna

Egz.nr 30 - Wyższa Szkoła Ofic.Wojsk OPL

Nr.ks.02477/WW

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

=====

a/ Wydawnictwa tajne :

1. ZAKRZEWSKI M. ppłk dypl. "Maskowanie zasadniczych obiektów komunikacji lądowej przed rozpoznaniem powietrznym "
/rozprawa doktorska/ wyd. ASG Rembertów 1965r.
2. ZAKRZEWSKI M. mjr "Artyleryjska obrona przeciwlotnicza obiektu na obszarze kraju przy zastosowaniu obustronnego radioelektronicznego przeciwdziałania "
/praca dyplomowa/ wyd. ASG Rembertów 1961r.
3. NOŻKO K. ✓ płk dypl. "Maskowanie operacyjne we współczesnych działaniach bojowych"
/rozprawa doktorska/ wyd. ASG Rembertów 1961r.
4. BUKOWSKI W. ppłk dypl. "Wpływ działalności rozpoznawczej lotnictwa nieprzyjaciela na wykorzystanie artylerii przeciwlotniczej"
/rozprawa doktorska/ wyd. ASG Rembertów 1961r.
5. WÓJCIK E. ✓ mjr dypl. "Wykorzystanie przestrzeni kosmicznej do prowadzenia rozpoznania naziemnego z kosmosu"
/skrypt/ wyd. ASG Rembertów 1968r.
6. WÓJCIK E. ✓ mjr dypl. "Przeznaczenie, organizacja, uzbrojenie i perspektywy rozwoju sił powietrznych głównych państw NATO"
/skrypt/ wyd. ASG Rembertów 1969r.
7. WÓJCIK E. ✓ mjr dypl. "Wyposażenie i taktyka działań lotnictwa myśliwsko-bombowego NATO"
/skrypt/ wyd. ASG Rembertów 1970r.

8. GRZEŃDA Z. ppłk dypl. "Węzłowe problemy wykorzystania lotnictwa do zadań rozpoznania powietrznego w operacjach wojsk Frontu" /skrypt/ wyd. ASG Rembertów 1967r.
9. MALINOWSKI J. płk doc. dr " Organizacja i praca stanowiska dowodzenia dywizji lotnictwa szturmowo-rozpoznawczego" /skrypt/ wyd. ASG Rembertów 1970r.
10. MALINOWSKI J. płk dr " Organizacja użycia i dowodzenia działaniami LMSz, LMB i śmigłowców w operacji zaczepnej i obronnej armii wojsk lądowych" /skrypt/ wyd. ASG Rembertów 1968r.
11. NIEBUDKOWSKI J. ppłk dypl. "Operacja obronna armii w warunkach stosowania broni masowego rażenia" /skrypt/ wyd. ASG Rembertów 1970r.
12. Maskowanie przeciwradiolokacyjne /podręcznik/ wyd. MON Szt.Gen. 346/64 1965r.
13. Biuletyn Informacyjny Nr 1/85 wyd. MON 1968r. ✓
14. LEWANDOWSKI J. ppłk "Śmigłowiec w służbie rozpoznania". Przegląd Wojsk Lądowych Nr 2/8 1961r.
15. BALCEROWSKI W. mjr dypl. "Możliwości prowadzenia rozpoznania wzrokowego z jednomiejscowych samolotów" Myśl wojskowa Nr 4 1967r.
16. Zbiór prac akademii Nr 1 wyd. ASG 1960r. ✓
17. Zbiór prac akademii Nr 2/29 wyd. ASG 1965r. ✓
18. Bojowe wykorzystanie wojsk radiotechnicznych na podstawie doświadczeń z działań bojowych wietnamskiej armii ludowej, wyd. MON OPK 332/69 1969r.
19. Organizacja i prowadzenie rozpoznania powietrznego w celu zabezpieczenia własnych działań bojowych /podręcznik/ wyd. MON Lot. 465/61. ✓
20. Rozwój działań wojennych w Wietnamie /część X/ wyd. MON Zarząd II 1969r.
21. Analiza i wnioski z działań lotnictwa bojowego w wojnie

Izraelsko-Arabskiej i Wietnamskiej i Wietnamskiej
oraz zagadnienia obrony powietrznej DRW.
Wyd. MON Zarząd II 1967r.

22. Organizacja i prowadzenie lotniczego rozpoznania
radioelektronicznego /podręcznik/ wyd. MON LOT.
414/61.

23. Rozwój działań wojennych w Wietnamie. /Część V/ wyd.
MON Zarząd II 1968r.

b/ Wydawnictwa jawne

✓ 1. RAJSKI M. mjr mgr inż. Wykorzystanie podzerwieni
w rozpoznaniu wojskowym. Myśl Wojskowa
Nr 9/1969r.

2. ZAKRZEWSKI M. mjr dypl. Przedsięwzięcia organizacyj-
no-taktyczne w zwalczaniu zakłóceń radio-
lokacyjnych. Myśl Wojskowa Nr 7/62.

✓ 3. RUNIEWICZ A. płk dr Wymagania stawiane rozpoznaniu.
Myśl Wojskowa Nr 4/69.

✓ 4. CZEKATOWSKI A. ppłk dypl. inż. Wzajemna zależność
maskowania i rozpoznania. Myśl Wojskowa
Nr 8/67.

✓ 5. ZAKRZEWSKI M. ppłk dypl. Celowość i zakres maskowa-
nia obiektów komunikacji lądowej przed
rozpoznaniem powietrznym. Myśl Wojskowa
Nr 5/66.

6. ZAKRZEWSKI M. ppłk dypl. Maskowanie kolumn zmotoryzo-
wanych przed rozpoznaniem powietrznym.
Przegląd Wojsk Lądowych 1/66.

✓ 7. C.K. mjr Ocena możliwości zautomatyzowanych systemów
dowodzenia sił lądowych Stanów Zjednoczo-
nych. Wojskowy Przegląd Zagraniczny 1/77/
1971r.

8. ZABOROWSKI M. mjr mgr inż. Maskowanie wojsk w świetle
nowych osiągnięć technicznych /konspekt/
Koło Wiedzy Wojskowej 1967r.

94

