Part Code ST1316
R G B WH GR BL Grey Scale #13 C M Y K
DANES-PICTA.COM
A 1 2 3 4 5 6 M 8 9 10 11 12 13 14 15 B 17 18 19

AKADEMIA OBRONY NARODOWEJ

WYDZIAŁ WOJSK LOTNICZYCH I OP

[redacted]go

Egz. Nr 1

Ppłk dypl. inż. Adam SZYDŁOWSKI

PODSTAWY TEORII MASKOWANIA W OBRONIE POWIETRZNEJ

Rozprawa doktorska

1-2
54847

Biblioteka Główna
Akademii Obrony Narodowej
S/2498
05-002498-001-0

WARSZAWA 1994

54847

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

S12498

ERRATA

"PODSTAWY TEORII MASKOWANIA W OBRONIE POWIETRZNEJ"

Str.	Wiersz	Jest	Powinno być
55	14 od dołu	coneal	conceal
65	14 od góry	$P(AB) = P(B) \cdot P(A/B)$	$P(AB) = P(A) \cdot P(A/B)$
148	Rys. 33	WSPARCIE LOGISTYCZNE	ZABEZPIECZENIE LOGISTYCZNE
151	Rys. 34	WSPARCIE LOGISTYCZNE I DUCHOWE	ZABEZPIECZENIE LOGISTYCZNE I DUCHOWE
152	Rys. 35	WSPARCIE LOGISTYCZNE	ZABEZPIECZENIE LOGISTYCZNE
207	2 od góry	przez mnie	przeze mnie
236	6 od dołu	maskjących	maskujących
272	Tabela 3 od dołu	0,01	0,10

A K A D E M I A O B R O N Y N A R O D O W E J

WYDZIAŁ WOJSK LOTNICZYCH I OBRONY POWIETRZNEJ

Do użytku służbowego

Egz. nr 1..

BIBLIOTEKA GŁÓWNA - ARCHIWUM Akademii Obrony Narodowej Nr ewid. 54847

Ppłk dypl. inż. Adam SZYDŁOWSKI

PODSTAWY TEORII MASKOWANIA W OBRONIE POWIETRZNEJ

ROZPRAWA DOKTORSKA

BIBLIOTEKA GŁÓWNA Nr ewid..... Dział Zbiorów Jawnych - Akademii ON

PROMOTOR

Płk dr hab. inż. Bogdan ZDRODOWSKI

WARSZAWA 1994

SPIS TREŚCI

Str

WYKAZ SKRÓTÓW i OZNACZEŃ 7

WSTĘP 9

ROZDZIAŁ 1
PODSTAWY METODOLOGICZNE ROZPRAWY 13
1.1. **SYTUACJA PROBLEMOWA** 13
1.2. **ZAŁOŻENIA ROZPRAWY** 16
1.3. **SCHEMAT PRZEBIEGU PROCESU BADAWCZEGO** 19
1.4. **METODY BADAŃ** 21

ROZDZIAŁ 2
IDENTYFIKACJA PRZEDMIOTÓW BADAŃ 23
2.1. **IDENTYFIKACJA MASKOWANIA** 24
2.1.1. Szkic etymologiczny maskowania 24
2.1.2. Istota maskowania 30
2.1.3. Identyfikacja logiczna maskowania 38
2.1.4. Funkcje przeciwrozpoznania 45
2.1.5. Formy przeciwrozpoznania 47
2.1.6. Klasyfikacja maskowania 50
2.1.7. Semantyczny sens maskowania 52
2.1.8. Maskowanie w świetle międzynarodowego prawa konfliktów zbrojnych 56
2.2. **IDENTYFIKACJA ROZPOZNANIA** 61
2.2.1. Istota rozpoznania 62
2.2.2. Zakres rozpoznania 66
2.2.3. Operacyjno-taktyczna istota, cel i warunki rozpoznania 68
2.2.4. Klasyfikacja rozpoznania 71

2.3. **IDENTYFIKACJA OBRONY POWIETRZNEJ** 75
2.3.1. Istota i cel obrony powietrznej 76
2.3.2. Zakres obrony powietrznej 78
2.3.3. Funkcje obrony powietrznej 80
2.4. IDENTYFIKACJA MASKOWANIA W OBRONIE POWIETRZNEJ 81
2.4.1. Przyczyna sprawcza maskowania w obronie powietrznej 82
2.4.2. Istota maskowania w obronie powietrznej 83
2.4.3. Zakres maskowania w obronie powietrznej 91
2.4.4. Funkcje maskowania w obronie powietrznej 95

ROZDZIAŁ 3
MASKOWANIE W OBRONIE POWIETRZNEJ 99
3.1. **PODSTAWY FIZYCZNE MASKOWANIA W OP** 99
3.1.1. Relacje rozpoznania i maskowania w zakresie widzialnym 102
3.1.2. Relacje rozpoznania i maskowania w podczerwieni 108
3.1.3. Relacje rozpoznania i maskowania w zakresie radiowym 111
3.2. **WŁAŚCIWOŚCI PRZECIWROZPOZNANIA** 120
3.2.1. Właściwości aktywnego przeciwrozpoznania 120
3.2.2. Właściwości ukrywania 123
3.2.3. Właściwości pozorowania 125
3.2.4. Właściwości dezinformowania 130
3.3. **CECHY DEMASKUJĄCE OBRONĘ POWIETRZNĄ** 131
3.3.1. Istota cech demaskujących 131
3.3.2. Ogólna klasyfikacja cech demaskujących 132
3.3.3. Klasyfikacja cech demaskujących obronę powietrzną 133
3.4. **SYSTEM MASKOWANIA** 145
3.4.1. Struktura funkcjonalna systemu przeciwrozpoznania 145
3.4.2. Struktura morfologiczna systemu przeciwrozpoznania 150
3.4.3. Struktura systemu profilaktycznego przeciwrozpoznania - maskowania 153

ROZDZIAŁ 4
SPECYFIKA MASKOWANIA W OBRONIE POWIETRZNEJ 159
4.1. ISTOTA ZASAD MASKOWANIA W OBRONIE POWIETRZNEJ . . 159
4.2. OGÓLNE ZASADY MASKOWANIA W OBRONIE POWIETRZNEJ 161
4.2.1. Ogólny charakter zagrożenia OP rozpoznaniem na potrzeby ŚNP 161
4.2.2. Wyprowadzenie zasad ogólnych maskowania w OP 166
4.3. SPECYFIKA MASKOWANIA W OP DZIAŁAŃ OPERACYJNYCH 170
4.3.1. Specyfika maskowania w OP w okresie pogotowia operacyjnego 170
4.3.2. Specyfika maskowania w OP w toku konfliktu zbrojnego 178
4.3.3. Specyfika maskowania w OP operacji obronnej 179
4.3.4. Specyfika maskowania w OP operacji zaczepnej 182

ROZDZIAŁ 5
SYNTEZA WIEDZY O MASKOWANIU W OBRONIE POWIETRZNEJ 187
5.1. PODSTAWOWE TREŚCI OGÓLNEJ TEORII MASKOWANIA . . . 188
5.2. SPECYFIKA MASKOWANIA W OBRONIE POWIETRZNEJ 194

ZAKOŃCZENIE 207

BIBLIOGRAFIA 211

Z A Ł Ą C Z N I K I 215
Załącznik 1
WYBRANE PROBLEMY TEORII DEFINIOWANIA POJĘĆ 217
Załącznik 2
SEMANTYKA WYRAZÓW MASKOWANIE I MASKOWAĆ 229
Załącznik 3
CHARAKTERYSTYKA ROZPOZNANIA PROWADZONEGO NA KORZYŚĆ ŚNP 241

Załącznik 4
ANALIZA WPŁYWU MASKOWANIA W OBRONIE POWIETRZNEJ NA MOŻLIWOŚCI ŚNP PRZECIWNIKA 257
Załącznik 5
WSPÓLNE OBSZARY MASKOWANIA I WALKI RADIOELEKTRONICZNEJ 273
Załącznik 6
MASKOWANIE DYMAMI WYBRANYCH ELEMENTÓW INFRASTRUKTURY LOTNISKA 287
Załącznik 7
MASKOWANIE W ŚWIETLE MIĘDZYNARODOWEGO PRAWA KONFLIKTÓW ZBROJNYCH 293

WYKAZ SKRÓTÓW i OZNACZEŃ [1]

AON	-	Akademia Obrony Narodowej;
GS	-	grupa specjalna;
KOP	-	korpus obrony powietrznej;
LM	-	lotnictwo myśliwskie;
LMB	-	lotnictwo myśliwsko-bombowe;
LR	-	lotnictwo rozpoznawcze;
OGM	-	operacyjna grupa manewrowa;
OP	-	obrona powietrzna;
OPL	-	obrona przeciwlotnicza;
OW	-	oddział wydzielony;
OZO	-	ogólnowojskowy związek operacyjny;
POW	-	Pomorski Okręg Wojskowy;
PWL	-	Przegląd Wojsk Lądowych;
plot.	-	przeciwlotniczy, -a, -e;
PWLiOP	-	Przegląd Wojsk Lotniczych i Obrony Powietrznej;
RP	-	Rzeczpospolita Polska;
SD	-	stanowisko dowodzenia;
SWOPL	-	Szefostwo Wojsk Obrony Przeciwlotniczej;
ŚNKP	-	środki napadu kosmiczno-powietrznego;
ŚNP	-	środki napadu powietrznego;
SRL	-	stacja radiolokacyjna;
UW	-	Układ Warszawski;
WAT	-	Wojskowa Akademia Techniczna;
WE	-	walka elektroniczna;
WLOP	-	Wojska Lotnicze i Obrony Powietrznej;
WOPL	-	wojska obrony przeciwlotniczej;

[1] Wykaz nie zawiera oznaczeń objaśnianych bezpośrednio pod wyrażeniami matematycznymi.

WOSR	-	Wyższa Oficerska Szkoła Radiotechniczna;
WSOWInż	-	Wyższa Szkoła Oficerska Wojsk Inżynieryjnych;
WOSWL	-	Wyższa Oficerska Szkoła Wojsk Lotniczych;
WSOWOPL	-	Wyższa Szkoła Oficerska Wojsk Obrony Przeciwlotniczej;
WP	-	Wojsko Polskie;
WPZ	-	Wojskowy Przegląd Zagraniczny;
WRiArt	-	wojska rakietowe i artyleria;
WRE	-	walka radioelektroniczna (wg starej nomenklatury nazewnictwa);
WRe	-	walka radioelektroniczna (wg nowej nomenklatury nazewnictwa);
ZT	-	związek taktyczny;

WSTĘP

Niniejsza rozprawa ujmuje wyniki badań porządkujących i rozwijających podstawowe treści teorii maskowania w obronie powietrznej.

Podjęcie prac w tym zakresie uzasadnia potrzeba uogólnienia obecnego stanu wiedzy o maskowaniu w obronie powietrznej, a głównie określenia teoretycznych podstaw niezbędnych do precyzowania zasad maskowania w obronie powietrznej, wynikających z jej specyfiki.

W badaniach wstępnych zidentyfikowałem procesy maskowania, rozpoznania i obrony powietrznej, będące głównymi przedmiotami badań. Badaniami podstawowymi objąłem zasadnicze relacje i współzależności zachodzące między nimi i determinujące specyfikę maskowania w obronie powietrznej.

Wyniki przeprowadzonych badań przedstawiam w formie rozprawy doktorskiej ujętej w pięć rozdziałów:

Rozdział 1. **Podstawy metodologiczne rozprawy**

Zawiera sytuację problemową będącą wstępną diagnozą procesu maskowania w obronie powietrznej. W oparciu o nią sformułowałem: cel badań, problem naukowy i temat rozprawy. Uzasadnia ona także praktyczną aktualność i celowość podjęcia badań na taki temat. Konsekwencją tego było przyjęcie wstępnej hipotezy roboczej, określenie ogólnego obszaru badań, przebiegu procesu badawczego i dobór odpowiednich metod badawczych.

Rozdział 2. **Identyfikacja przedmiotów badań**

W rozdziale tym ująłem istotę, cel i podstawowe funkcje procesów maskowania, rozpoznania i obrony powietrznej. Sformułowałem definicje przeciwrozpoznania i maskowania, a w odniesieniu do niektórych dotychczasowych definicji maskowania przedstawiam wyniki ich analizy logicznej. Rozdział zawiera poszerzoną refleksję o procesie maskowania, ujętą w rys etymologiczny, opis znaczenia semantycznego maskowania w głównych językach nowożytnych, a także interpretację maskowania w świetle norm międzynarodowego prawa konfliktów zbrojnych. Identyfikacja procesu rozpoznania pozwoliła sprecyzować jego część stanowiącą przyczynę sprawczą maskowania w obronie

powietrznej. W końcowej części tego rozdziału zawarłem identyfikację procesu maskowania w obronie powietrznej, stanowiącą rezultat ujęcia tego procesu w odniesieniu do obu aspektów istoty obrony powietrznej, analizy jego wpływu na cel OP oraz zawierającą określenie zakresu maskowania w obronie powietrznej i jego umiejscowienie w podstawowych funkcjach obrony powietrznej.

Rozdział 3. **Maskowanie w obronie powietrznej**

Obejmuje podstawowe zależności procesów rozpoznania i maskowania, wynikające z fizycznych praw rządzących tymi zjawiskami. Prawa te i zasady traktowane są tu jako podstawy teoretyczne umożliwiające sprecyzowanie specyficznych dla obrony powietrznej cech demaskujących. Ukazuje także model systemu maskowania w obronie powietrznej na tle i w powiązaniu funkcyjnym z systemem działań operacyjnych.

Rozdział 4. **Specyfika maskowania w obronie powietrznej**

Przedstawiłem w nim maskowanie jako normę szczegółową zasad sztuki wojennej i wynikające z niej zasady ogólne maskowania w obronie powietrznej. Poprzez powiązanie tych ustaleń z wynikami badań przedstawionymi w poprzednich rozdziałach, sformułowane tu zostały zasady maskowania w obronie powietrznej zależne od specyfiki poszczególnych rodzajów działań operacyjnych.

Rozdział 5. **Synteza wiedzy o maskowaniu w obronie powietrznej**

Rozdział ten jest próbą syntetycznego ujęcia wiedzy o maskowaniu w obronie powietrznej. W pierwszej części obejmuje podstawowe treści ogólnej teorii maskowania mające pełne odniesienie do maskowania w obronie powietrznej. Następnie zawiera najbardziej ogólne aksjomaty, twierdzenia i hiptezy bezpośrednio dotyczące maskowania w obronie powietrznej. Uporządkowałem je w ciągu logicznym od gnoseologii tego zjawiska poprzez ujęcie go jako celowe profilaktyczne przeciwstawienie się rozpoznaniu prowadzonemu przez przeciwnika na rzecz pomyślności działań jego ŚNP, po zasady organizacji i prowadzenia maskowania w OP w poszczególnych rodzajach działań bojowych.

Uzupełniające pracę **załączniki** dokumentują przebieg procesu badawczego i rozwijają te jej części, które wymagały, moim zdaniem, szerszego zrelacjonowania.

W badaniach wykorzystywałem dorobek teoretyczny Akademii Obrony Narodowej, głównie Wydziału Wojsk Lotniczych i Obrony Powietrznej, Wojskowej Akademii

Technicznej, Szefostwa Wojsk OPL, Dowództwa 1 KOP, WSOWOPL, WOSR. Konstruktywne znaczenie w procesie badań miały również wnioski z praktyki w sztabie 1 KOP oraz opinie i rady życzliwie udzielane mi przez wielu oficerów, specjalistów z wymienionych Uczelni i Instytucji.

Wszystkim tym osobom dziękuję za przychylność i stworzenie możliwości do pracy badawczej. Szczególne podziękowanie składam **promotorowi - płk. dr. hab. inż. Bogdanowi Zdrodowskiemu** za naukowe kierownictwo procesem badań, wyrozumiałość i subtelną mobilizację do pracy.

ROZDZIAŁ 1
PODSTAWY METODOLOGICZNE ROZPRAWY

1.1. SYTUACJA PROBLEMOWA

Obserwacja przebiegu większości konfliktów zbrojnych w ostatnich dziesięcioleciach pozwala wnioskować o liczącej się i stale rosnącej roli środków napadu kosmiczno-powietrznego w działaniach bojowych. Myśl tą potwierdza stwierdzenie:

"Efekty działań wojsk lądowych w znacznym stopniu zależą od sytuacji w powietrzu" [2].

Jest tak, bo coraz większa część wysiłku zbrojnego przenoszona jest bezpośrednio lub ma pośredni związek z trzecim wymiarem - przestrzenią powietrzną. Decydującego znaczenia na przebieg wojny nabrały uderzenia rakietowo-lotnicze w początkowym okresie konfliktu zbrojnego, w tym uderzenia skierowane przeciwko elementom systemu obrony powietrznej.

Urzeczywistnienie możliwości prowadzenia operacji powietrzno-lądowych, precyzyjnego niszczenia i obezwładniania konkretnie wybranych celów zapewnia się poprzez wykorzystywanie, sukcesywnie doskonalonych, urządzeń rozpoznawczych i sposobów prowadzenia rozpoznania. Procesy rozpoznania aktualnie szeroko wykraczają poza strefę działalności militarnej człowieka, obejmując swym zasięgiem również życie gospodarcze i społeczne. Potrafi ono nie tylko precyzyjnie wykrywać i identyfikować obiekty materialnej rzeczywistości, ale drogą kompleksowej analizy informacji zdolne jest przedstawiać wnioski będące dedukcyjną implikacją syntetycznych danych rozpoznawczych, w oparciu o informacje na pozór nie mające ze sobą nic wspólnego.

---

[2] Z. Ścibiorek, *Wnioski z użycia wojsk lądowych podczas wojny w rejonie Zatoki Perskiej.* "Myśl Wojskowa", nr 1/93, s. 122.

Rozpoznaniu stawiane są coraz bardziej wygórowane wymagania, takie jak: zwiększenie jego zasięgu, dokładności oraz liczby identyfikowanych jednocześnie obiektów i ich detali; przesunięcie obszaru prowadzonego rozpoznania w sferę znacznie szerszego zakresu fal elektromagnetycznych, głównie w kierunku pasma milimetrowego; skrócenie do minimum czasu potrzebnego na rozpoznanie, opracowanie wyników i dystrybucję uzyskanych informacji.

Powyższe tendencje rozwojowe[3] występują we wszystkich rodzajach rozpoznania wojskowego, w tym głównie w rozpoznaniu kosmicznym, powietrznym i radioelektronicznym. Przyjmując, że rozpoznanie stanowi główny czynnik determinujący maskowanie, wyniki badań zawarte w rozprawie stanowić mogą przyczynek do **podstaw teorii maskowania w obronie powietrznej.**

Przeciwstawienie się wzrastającym możliwościom rozpoznania przeciwnika, w tym także poprzez maskowanie, stanowić może jeden z czynników wpływających na zwiększenie zdolności bojowych wojsk własnych. Z uwagi na wspomnianą wyżej rolę środków napadu powietrzno-kosmicznego w ogólnym bilansie wysiłku stron konfliktu, rośnie też znaczenie efektywności i żywotności obrony powietrznej. Jednym ze sposobów ich zapewnienia może być **maskowanie w obronie powietrznej,** charakteryzujące się specyfiką metod, form i przedsięwzięć, wynikającą z relacji i zależności typowych tylko dla obrony powietrznej. Maskowanie zaś, jak dowodzą przykłady dawnych i współczesnych konfliktów zbrojnych, sprzyjało, sprzyja i należy sądzić, że sprzyjać będzie efektywności działań zbrojnych tej strony konfliktu, która umiejętnie je stosuje. Umiejętność ta, obok szeregu czynników subiektywnych, uwarunkowana jest wiedzą o istocie, roli, zasadach i sposobach organizowania oraz realizowania maskowania, ujmowanego w tym przypadku, w aspekcie specyfiki obrony powietrznej.

Obecny stan wiedzy o maskowaniu w obronie powietrznej, w znacznym stopniu jest sumą zgromadzonych wieloletnich doświadczeń praktyki maskowania - w rozumieniu ogólnym. Wiele rozwiązań problemów szczegółowych maskowania w obronie powietrznej, znalazło teoretyczne odbicie w wynikach badań dziedzin nauki innych niż wojskowe, głównie technicznych. Spowodowane takim stanem rozproszenie po literaturze wielu dziedzin nauki niektórych rozwiązań szczegółowych teorii maskowania w obronie

---

[3] *Tendencje rozwojowe w technice bojowej głównych państw zachodnich.* **Rozdział 15. Środki rozpoznania**. Sygn. Szt. Gen. 1392/90, s. 267.

powietrznej utrudnia możliwość ogólnego spojrzenia na jego problematykę, określenie praw nim rządzących oraz wykrycie i usystematyzowanie współzależności zjawisk towarzyszących maskowaniu w obronie powietrznej. Brak jest opracowań bezpośrednio dotyczących maskowania w obronie powietrznej, ujmujących problem kompleksowo i w relacji do wymagań maskowania ogólnego. Ponadto, większość istniejących opracowań, w tym zarówno dokumentów o charakterze dyrektywnym, jak i prac naukowych dotyczących maskowania, a maskowania w obronie powietrznej w szczególności, pochodzi z lat sześćdziesiątych i siedemdziesiątych. Tym samym nie mogą one być w pełni adekwatne do wymogów współczesnych i perspektywicznych działań wojennych.

Potrzeba podjęcia badań w takim zakresie wynika ponadto z rzeczywistych potrzeb wojsk. Na naradzie specjalistów Sztabu Generalnego WP, Szefostwa Uzbrojenia i Elektroniki, WAT, WITU, WLOP i innych odpowiedzialnych instytucji centralnych MON, odbytej 20 stycznia 1993 r. w Szefostwie Wojsk Obrony Przeciwlotniczej, poświęconej problemom maskowania radioelektronicznego w wojskach OP podkreślano z naciskiem:

"*Nadal pozostaje wiele niejasności. Przyczyną jest zdeaktualizowanie się w/w zarządzeń,* (Zarządzenie Szefa Sztabu Generalnego WP Nr 09, z dn. 10.03.1981 r.; Zarządzenie Dowódcy Wojsk Obrony Przeciwlotniczej Nr 04, z dn. 11.01 1988 r. oraz zarządzenia szefów wojsk OPL OW i szefów OPL ZT i samodzielnych oddziałów - przyp. A.Sz.) *różna interpretacja ich treści, nie uwzględniono szeregu problemów,* (w tych zarządzeniach - przyp. A.Sz.) *np. określenia sektorów promieniowania dla jednostek. Największym problemem są sprawdzenia nastrojenia stacji radiolokacyjnych na częstotliwościach zapasowych*"[4].

"*Zarządzenia są już nieaktualne. Stad widzę trzy kierunki niezbędnych działań. Po pierwsze Sztab Generalny, we współdziałaniu z Zarządem II i odpowiednimi komórkami Biura Ochrony Rządu na bazie teoretycznych i praktycznych ocen winien ustalić co ochraniać*, (w sensie - maskować - przyp. A.Sz.) *gdzie i kiedy ochraniać. I dopiero wówczas przejść należy do dwu dalszych kierunków: organizacyjnego, określającego między innymi ochronę częstotliwości, kryteria dopuszczenia oraz technicznego kierunku, na który bez obu pierwszych jest dziś za wcześnie*"[5].

---

[4] Na podstawie nagrań (na taśmach magnetofonowych) wystąpień na naradzie; cytat niniejszy, z referatu przedstawiciela Szefostwa Wojsk OPL, mjr. mgr. inż. Wojciecha Stachowskiego.

[5] Tamże, z wystąpienia płk. Gomońskiego, przedstawiciela Szefostwa Uzbrojenia i Elektroniki.

1.2. ZAŁOŻENIA ROZPRAWY

Uznałem, że w tej sytuacji uzasadnione jest przeprowadzenie badań naukowych maskowania w obronie powietrznej, w ramach rozprawy doktorskiej, którą zatytułowałem: **PODSTAWY TEORII MASKOWANIA W OBRONIE POWIETRZNEJ**

Celem badań było **uporządkowanie i rozwinięcie ogólnej teorii maskowania w aspekcie specyfiki obrony powietrznej oraz sformułowanie na tej podstawie teoretycznych podstaw maskowania w obronie powietrznej.**

Osiągnięcie celu badań wymagało rozwiązania następującego **problemu badawczego: Które obszary ogólnej teorii maskowania mają bezpośrednie odniesienie do maskowania w obronie powietrznej, które wymagają uporządkowania, dodatkowego sprecyzowania lub określenia od podstaw z uwagi na specyfikę obrony powietrznej oraz jakie rozwiązania są w tym względzie niezbędne?**

Rozwiązania powyższego problemu postanowiłem poszukiwać na drodze procesu badawczego opartego o następującą **wstepna hipoteze robocza:**

Maskowanie i rozpoznanie to zjawiska ujmowane w kategoriach skutku i przyczyny. Zjawisko maskowania jest kontrakcją[6] na rozpoznanie. Obszary obu tych zjawisk powiązane są określonymi relacjami, wyrażającymi zależności pomiędzy nimi samymi i uczestniczącymi w nich przedmiotami, podmiotami oraz zjawiskami innego rodzaju, w tym również z obroną powietrzną. Są bowiem obiektem badań naukowych, wynikiem których jest odpowiednio: **teoria rozpoznania** i **teoria maskowania**.

Ogólną teorię maskowania stanowi **zespół aksjomatów, praw, twierdzeń i hipotez** wynikających z fizyki procesu rozpoznania i maskowania, a także z dotyczących ich zasad sztuki wojennej (traktowanych jako prawa nauk wojskowych). Odzwierciedla ona dorobek praktyki w tym zakresie, lecz nie jest sprecyzowana w aspekcie specyfiki obrony powietrznej, czyli z uwzględnieniem jej celu, zakresu i funkcji.

Przypuszczam, że istniejące ustalenia teoretyczne oparte o analizę fizyki zjawisk rozpoznania i maskowania w pełni dotyczą także maskowania w obronie powietrznej, wymagają one jednak specyficznej interpretacji. **Badań podstawowych,** w części dotyczącej maskowania w obronie powietrznej, wymagają:

---

[6] **kontrakcja** (...) 1. akcja skierowana przeciwko jakiemuś działaniu, przeciwdziałanie. *Słownik języka polskiego*. PWN, tom I, s. 999.

- ustalenie zachodzących relacji i współzależności między procesami: rozpoznania prowadzonego przez przeciwnika, obrony powietrznej i maskowania;
- określenie specyfiki funkcjonowania maskowania w obronie powietrznej;
- generalna aktualizacja terminologii w aspekcie podstaw teorii maskowania w obronie powietrznej.

Na bazie wyników tych badań możliwe jest sprecyzowanie usystematyzowanego, tzn. powiązanego określonymi stosunkami logicznymi, wewnętrznie koherentnego **zespołu aksjomatów, praw, twierdzeń i hipotez**, zinterpretowanego w aspekcie specyfiki obrony powietrznej, co stanowi - **podstawy teorii maskowania w obronie powietrznej.**

Warunkiem uzyskania poprawnego rozwiązania głównego problemu badawczego było określenie ogólnego obszaru badań, tak by z całego obszaru teorii maskowania obejmował on te prawa, twierdzenia, hipotezy i aksjomaty, które są podstawami tej teorii w obronie powietrznej. Było to jednocześnie rozwiązaniem pierwszego problemu cząstkowego: **Czym są podstawy teorii maskowania w obronie powietrznej?**

Aby utrzymać problematykę rozprawy w dziedzinie nauk empirycznych (do których zaliczane są nauki wojskowe), rozwiązanie powyższego problemu oparłem na następującej definicji: *"...w naukach empirycznych t.n.* **(teorią naukową** - przyp. A.Sz.) *danej dziedziny zjawisk nazywa się zbiór zdań tłumaczących dane zjawisko, tworzący wraz z wyjaśniającymi je prawami nauk. i hipotezami log. zwartą jednostkę wiedzy nauk. o tej dziedzinie, bądź wszelki system twierdzeń dotyczących danej dziedziny i zawierający terminy teoretyczne (tzn. odnoszące się do przedmiotów lub właściwości nieobserwowalnych bezpośrednio), bądź też tylko układ praw nauki, hipotez ogólnych i definicji logicznie i rzeczowo tak powiązanych, że z najogólniejszych spośród nich można wyprowadzić wszystkie twierdzenia mniej ogólne, oraz tak sformułowanych, że umożliwiają one empiryczną kontrolę (weryfikację)"* [7];

Uważam, że podkreślony przeze mnie fragment cyctatu jest definicją podstaw teorii naukowej, co odpowiada tezie:

"...podstawy naukowe powinny zawierać jakieś pierwsze (pierwotne), podstawowe pojęcia i twierdzenia o charakterze założeń ogólnofilozoficznych, bez których trudno sobie wy-

[7] *Encyklopedia Powszechna.* PWN, Warszawa 1976, t. 4, s. 432.

obrazić sensowne sformułowanie jakichkolwiek teorii opisujących zakres rzeczywistości brany pod uwagę" [8].

Wobec powyższego definicje **teorii maskowania w obronie powietrznej** i **podstaw teorii maskowania w obronie powietrznej** (analogicznie do podkreślonego fragmentu cytatu) powinny brzmieć:

TEORIĄ MASKOWANIA W OBRONIE POWIETRZNEJ nazywa się zbiór zdań tłumaczących zjawisko maskowania w aspekcie specyfiki obrony powietrznej, tworzący wraz z wyjaśniającymi je prawami fizyki zjawisk rozpoznania i maskowania oraz tak traktowanymi zasadami sztuki wojennej, a także z hipotezami logicznymi zwartą jednostkę wiedzy naukowej o maskowaniu w warunkach istnienia obrony powietrznej; bądź też wszelki system twierdzeń dotyczących maskowania w warunkach istnienia obrony powietrznej i zawierający terminy teoretyczne (aksjomaty, prawa, twierdzenia i hipotezy) odnoszące się do nieobserwowalnych bezpośrednio właściwości maskowania i obrony powietrznej; bądź też tylko PODSTAWY TEORII MASKOWANIA W OBRONIE POWIETRZNEJ, którymi jest układ praw nauki, hipotez ogólnych i definicji dotyczących maskowania ujmowanego w aspekcie specyfiki OP, logicznie i rzeczowo tak powiązanych, że z najogólniejszych spośród nich można wyprowadzić wszystkie twierdzenia mniej ogólne, oraz tak sformułowanych, że umożliwiają one empiryczną kontrolę (weryfikację).

Chcąc osiągnąć naukowy charakter tak rozumianych podstaw teorii maskowania w obronie powietrznej, koniecznym było oparcie ich na teoriach uznanych w społeczności naukowej, w tym społeczności nauk wojskowych. Stąd wyniknął kolejny problem cząstkowy: **Na jakich dziedzinach nauki oparte są podstawy teorii maskowania w OP?**

Zakładając, że podstawy teorii maskowania w OP oparte są głównie na podstawowych pojęciach, prawach, aksjomatach i twierdzeniach dwóch dziedzin: fizyce oraz taktyce i sztuce operacyjnej procesów rozpoznania, maskowania i obrony powietrznej, określiłem tym samym **ogólny obszar badań.**

Założyłem, że weryfikując powyższe hipotezy osiągnę cel badań.

---

[8] M. Kowalewski, B. Zdrodowski, *Podstawy teorii obrony powietrznej w aspekcie ogólnowojskowego związku operacyjnego.* Rozprawa habilitacyjna. Zeszyt ASG WP, nr 011/89, s. 27.

B A D A N I A W S T Ę P N E

1. IDENTYFIKACJA SYTUACJI PROBLEMOWEJ *(s. 13)*

2. ZAŁOŻENIA ROZPRAWY:
   A) Problemu badawczy:
   B) Cel badań:
   C) Wstępna hipoteza robocza:
   (s. 16)

3. OKREŚLENIE OGÓLNEGO OBSZARU BADAŃ *(s. 18)*

4. IDENTYFIKACJA PRZEDMIOTÓW BADAŃ

Publikacja:
"Maskowanie czy przeciw-rozpoznanie"
Myśl Wojskowa

Opinie ekspertów

OPRACOWANIE:
- *rozprawa, s. 23 - 98*
- *załącznik nr 1 i 2*

B A D A N I A P O D S T A W O W E

Na bazie:

Literatury:
(Bibliografia)

Praktyki w 1 KOP
- dokumentacja maskowania;
- epizody ćw. "KLON-93"

Wniosków z:
- narady w SWOPL **"Maskowanie radioelektroniczne niczne RLS WOPL"** *Luty 1993 r.*
- zgrupowania poligonowego wojsk OPL POW *Lipiec 1993 r.*

5. **OKREŚLENIE PODSTAWOWYCH ZALEŻNOŚCI ROZPOZNANIA i MASKOWANIA**

5.1. Podstawowe zależności fizyczne *(s. 99)*

5.2. Uwarunkowania operacyjno-taktyczne *(s. 68, 120, zał. 3)*

5.3. Struktura systemu maskowania *(s. 145)*

Publikacja:
Wystąpienie na sesji naukowej w WOSR nt.:
"Warunki terenowe a maskowanie stacji r-lok."
BIULETYN WOSR Nr 13/93

SONDAŻ OPINII EKSPERTÓW

SEMINARIUM NAUKOWE
"Problemy maskowani obrony powietrznej"

Inst.Logistyki WAT 15.11.93 r.

6. USTALENIE JĘZYKA DO OPISU WYNIKÓW BADAŃ

7. **OKREŚLENIE SPECYFIKI MASKOWANIA W OBRONIE POWIETRZNEJ**

7.1. Identyfikacja maskowania w obronie powietrznej:
- analiza wpływu maskowania na osiąganie celu obrony powietrznej *(s. 83, zał. 4)*
- ustalenie zakresu maskowania w OP *(s. 91)*;
- umiejscowienie maskowania w funkcjach OP.

7.2. Określenie cech demaskujących OP *(s. 131)*

7.3. Ustalenie zasad maskowania w OP działań operacyjnych *(s. 170)*

Publikacje:
"Wspólne obszary WRE i maskowania"

Zeszyty Naukowe AON

8. **REDAGOWANIE:** rozprawy i załączników

1.4. METODY BADAŃ

Przeprowadzenie badań wymagało zastosowania szeregu metod badawczych, zapewniających osiągnięcie wiarygodnych wyników. Teoretyczny charakter rozprawy pozwolił na ograniczenie stosowania metod empirycznych.

Identyfikację przedmiotów badań (maskowanie, rozpoznanie i obrona powietrzna) przeprowadziłem w oparciu o analizę dostępnej literatury tych dziedzin. Najszerzej studiowałem literaturę maskowania i rozpoznania, głównie z powodu konieczności poznania zasadniczych relacji zachodzących pomiędzy tymi wzajemnie warunkującymi się procesami. Synteza wyników przeprowadzonych analiz pozwoliła ustalić, że w teorii maskowania brak ujęcia podstawowych procesów w relacjach nadrzędności i podrzędności. Poprzez analogię do prakseologicznych twierdzeń dotyczących istoty zjawisk zapobiegawczych i zachowawczych określiłem istotę przeciwrozpoznania i istotę maskowania. Drogą analizy prakseologicznego ujęcia walki i walki zbrojnej zdołałem umiejscowić w nich wcześniej zidentyfikowane procesy rozpoznania, przeciwrozpoznania i maskowania.

Zakres pojęciowy maskowania ująłem dodatkowo w aspekcie etymologicznym i semantycznym. Ten ostatni aspekt pozwolił porównać polskie znaczenie słów *maskowanie* i *maskować* ze znaczeniem w językach: angielskim, niemieckim, francuskim i rosyjskim.

Wyniki identyfikacji maskowania, ujętego jako proces stanowiący część walki o profilaktycznym charakterze przeciwrozpoznawczym, uzyskały akceptację podczas seminariów w Wydziale Wojsk Lotniczych i Obrony Powietrznej AON oraz w Instytucie Logistyki WAT. Przedstawiłem je także w formie artykułu przeznaczonego do druku w "Myśli Wojskowej". Krytyczne uwagi uczestników tych seminariów uwzględniłem w trakcie ostatecznej redakcji treści rozprawy.

Kolejny etap badań ukierunkowany był na określenie relacji zachodzących pomiędzy rozpoznaniem i maskowaniem. Badania w tym zakresie polegały na porządkującym wyborze matematycznych opisów zależności fizycznych leżących u podstaw wymienionych procesów. Zbiór tych zależności i praw uogólnia podstawy fizyczne maskowania, dotyczące również maskowania w obronie powietrznej. Tym samym ta część badań stanowiła bazę do określenia podstawowych zasad maskowania w obronie powietrznej, jako norm szczegółowych opartych o te prawa.

Z fizycznej istoty praw rozpoznania i maskowania wynikają w pierwszym rzędzie zależne od nich cechy demaskujące. Wykorzystując doświadczenia własne z wieloletniej służby w wojskach obrony przeciwlotniczej, metodą dedukcji, na bazie właściwości ogólnych cech demaskujących obiekty, opisałem specyfikę cech demaskujących typowe grupy obiektów obrony powietrznej. Ta część badań, w dużej mierze oparta została na analizie literatury opisującej działania wojsk w okresie II wojny światowej, konfliktów lokalnych ostatnich dziesięcioleci. Szeroko wykorzystywałem tu opinie ekspertów wyrażane w wywiadach i dyskusjach przeprowadzonych w trakcie praktyki w 1 KOP i szkolenia na poligonie wojsk OPL.

Część spośród tych czysto teoretycznych rozważań poddana została weryfikacji poprzez obserwacje fragmentów ćwiczeń taktycznych wojsk OPL POW na poligonie w Ustce, poprzez lustrację obiektów 1 KOP oraz poprzez analizę eksperymentu w 1 plm polegającym na maskowaniu dymami schrono-hangarów.

Równolegle z analiza fizyczno-matematyczna procesu maskowania, prowadzona była jego analiza systemowa. Podejście systemowe pozwoliło ujawnić relacje przyczynowo-skutkowe oraz zależności zewnętrzne i wewnętrzne zachodzące pomiędzy procesami rozpoznania, maskowania i obrony powietrznej. Metoda ta umożliwiła uzasadnienie powiązań dwu rodzajów norm ogólnych: zasad prowadzenia i-tego rodzaju działań operacyjnych i zasad obrony powietrznej w tych działaniach z ogólnymi prawami maskowania w specyficzne dla obrony powietrznej normy szczegółowe maskowania w OP.

BIBLIOTEKA GŁÓWNA
Nr ewid. .....
Dział Zbiorów Ja...

ROZDZIAŁ 2
IDENTYFIKACJA PRZEDMIOTÓW BADAŃ

Temat i cel rozprawy wymagały rozwiązania następującego problemu badawczego:

Czym jest maskowanie w obronie powietrznej?

Problem ten, to w gruncie rzeczy pytanie o istotę, cele, zakres i funkcje maskowania w obronie powietrznej; pytanie o jego specyfikę.

Jako hipotezę wstępną przyjąłem, że **maskowanie w obronie powietrznej jest specyficznym rodzajem maskowania**. Kryteriami wyróżniającymi ten rodzaj maskowania są zależności wynikające z rozpoznania prowadzonego przez przeciwnika w warunkach funkcjonowania obrony powietrznej.

Dlatego ważnym poznawczo i niezbędnym dla metodologicznej poprawności podjętych badań, było przeprowadzenie identyfikacji następujących przedmiotów badań:

Maskowania - zjawiska kluczowego w temacie rozprawy.

Rozpoznania - kategorii nierozerwalnie związanej z maskowaniem relacjami przyczynowo-skutkowymi.

Obrony powietrznej - stanowiącej przedmiot maskowania.

Za celowe uznałem prowadzenie identyfikacji wyżej wymienionych zjawisk w aspektach ich: istoty, celu, zakresu i funkcji. Kategorie te stanowią epistemologiczną bazę do sprecyzowania specyfiki maskowania w obronie powietrznej i dalszych zadań badawczych, mających umożliwić osiągnięcie głównego celu badań.

2.1. IDENTYFIKACJA MASKOWANIA

Identyfikacja **maskowania** ma na celu:

1) Określenie istoty i celu maskowania poprzez:

- etymologię, ukazującą ewolucję zakresu pojęciowego.
- identyfikację ontologiczną i epistemologiczną - obejmującą w swej części ontologicznej charakterystykę maskowania jako kategorii rzeczywistości (bytu), a w części epistemologicznej zasięg poznania tej kategorii, a głównie określenie zakresu maskowania w odniesieniu do walki i walki zbrojnej;
- identyfikację logiczną - opartą na analizie definicji pojęć maskowania;
- semantykę słów *maskowanie* i *maskować*, określającą ich sens, w tym także w kilku językach nowożytnych;

2) Określenie sposobu wypełniania funkcji maskowania.

2.1.1. Szkic etymologiczny maskowania

Identyfikacja etymologiczna maskowania powinna umożliwić określenie ewolucji jego zakresu pojęciowego.

Maskowanie jest wyrazem odczasownikowym, pochodzącym od czasownika **maskować**. Ten zaś wywodzi się od wyrazu **maska**, posiadającego w realnej rzeczywistości desygnat w postaci osłony na twarz, zasłony twarzy.

*"...**maska**, maskować, z łac. włos. masca, a może raczej wprost z franc. masque; maszkara, maszkarny, maszkarnik, **"komedjant"** z włos. maschera, mascara, wskazują swojem -szka- na pośrednictwo węgierskie; maska powtarza się w maskaradzie, włos. mascherta; włoskie w końcu z arabskiego..."*[9]

Od czasów starożytnych oba te wyrazy związane były z tym desygnatem i pospolicie stosowane w terminologii teatralnej.

W znaczeniu wojskowym zostały one użyte później. Prawdopodobnie, jako określenie procesu przeciwstawnego rozpoznaniu w realnej rzeczywistości walki postrzegane były od jej zarania. Maskowanie stosowano w walce początkowo instynktownie, następnie w wyniku nabytych i przekazywanych przez pokolenia doświadczeń ze starć zbrojnych

---

[9] A. Brückner, *Słownik etymologiczny języka polskiego.* Wiedza Powszechna, Warszawa 1985, s. 324.

- intuicyjnie, bez sprecyzowania form i nazewnictwa. Formy i sposoby realizacji poszczególnych przedsięwzięć tego procesu wynikały bezpośrednio ze sposobów prowadzenia rozpoznania przez stronę przeciwną. Były odpowiedzią na ujawnione w toku walk nowe, doskonalsze sposoby rozpoznawania. W gruncie rzeczy, dziś wydaje się już niecelowym dociekanie historycznego momentu i okoliczności, w których nastąpiło nazwanie tego procesu wyrazem **maskowanie**.

Mimo to, literatura przedmiotu pozwala prześledzić wojskowy zakres pojęciowy **maskowania**, (siłą faktu ograniczony teoretycznie czasem początków piśmiennictwa wojskowego oraz subiektywnymi możliwościami dotarcia do tegoż piśmiennictwa przez prowadzącego badania).

Jeszcze w 1857 r. "Słownik języka polskiego" Samuela Bogumiła Linde nie określa wojskowego znaczenia, a więc i zakresu pojęciowego, słowa **maskować**. Podaje jedynie definicję maski - jako zasłony na twarz, w tym głównie na użytek teatru dell'arte. Definiuje czasowniki:

*"**MASZKOWAĆ, MASKOWAĆ,** -ał, -uje. act. niedokł., umaskować, dokł. maskę zakładać;.."* [10]

W innym miejscu podaje jednakże:
*"**MASKOWAĆ SIĘ**, Do tak wielkiej dokładności przyszła dziś maskowania się sztuka, że się już nie trzeba pod innym ukrywać strojem"* [11].

Świadczy to, że w owym czasie proces maskowania się był bardzo popularny. (Trudno orzec dziś precyzyjnie w jakim pojęciu i na ile dotyczył działań wojennych.)

Ale już w 1861 r. "Słownik języka polskiego" definiując wyraz **maskować** podaje:

*"...1) maską zasłaniać, ukrywać, zakrywać. Twarz maskuje, **maskuje baterję.** Maskować okno, wejście..."* [12]

W jednej grupie znaczeniowej z maskowaniem twarzy zostało tu ujęte maskowanie baterii, okna i wejścia, co z uwagi na charakter tych przedmiotów uznać można za

---

[10] S. B. Linde, *Słownik języka polskiego.* Lwów 1857, tom II, s. 53.

[11] Tamże, s. 55.

[12] *Słownik języka polskiego.* Wilno 1861, s. 636.

wojskowe znaczenie maskowania. Drugie (w w/w "Słowniku") wyspecyfikowanie synonimicznie **rozszerza zakres pojęciowy** do: *"...2) taić, ukrywać, udawać. Maskuje swój zamiar..."* [13] W owym czasie równoznaczny temu jest także zakres pojęciowy wyrazu: *"**Maskowanie** 1) okrywanie maską. 2) zatajanie, udawanie..."* [14]

Wyraźnie wojskowy charakter wyrazu **maska** zdefiniowany został w 1901 r.

"Maska w sztuce fortyfikacyjnej jest to przodowy wał lub mur, zasłaniający przed ogniem nieprzyjacielskim inny szaniec lub baterję" [15].

Domyślać się można, że skoro osłaniała ona od ognia, a wówczas ogniem kierowano na podstawie obserwacji wzrokowej celu, maska owa chronić miała także i przed tą obserwacją (rozpoznaniem).

Potwierdzenie takiego zakresu pojęciowego wyrazów **maska** i **maskować** znajdujemy w "Słowniku języka polskiego" Jana Karłowicza z 1902 r. Tu też spotykamy się, chyba po raz pierwszy, z przenośnym znaczeniem wyrazu **maskować**, jako **pozorować, barwić, ...nie wydawać się z czymś..."** [16]

Ewolucja zakresu pojęciowego słowa **maska** zawarta jest w poniższej definicji:

"...4) Maską w fortyfikacji nazywa się zasłona wszelka, zakrywająca przed okiem nieprzyjaciela, a więc do pewnego stopnia i przed ogniem jego, urządzenia do obrony własnej przeznaczone, tj. wały, baterye itp. Maską taką jest np. stok zasłaniający tzw. drogę zakrytą, okalający całe twierdze, lub części jej poszczególne, zwykle nasypy ziemne, jako naturalne służą pagórki, gaje, laski itp." [17].

Akcentuje się tu na pierwszym miejscu funkcję *"zakrywania przed okiem nieprzyjaciela"*, a dopiero jako funkcję pochodną *"przed ogniem jego"*.

Doświadczenia I-szej wojny światowej, w której na liczącą się skalę zastosowano lotnictwo w działaniach bojowych i to głównie do prowadzenia rozpoznania, znajdują swe odzwierciedlenie w dokumentach normatywnych ówczesnych armii.

"Angielski regulamin służby polowej" z 1926 r. nie definiuje maskowania. Jedynie mówiąc o zaskoczeniu i ubezpieczeniu podaje:

---

[13] Tamże.

[14] Tamże.

[15] *Encyklopedia powszechna.* Wyd. "Orgelbranda", Warszawa 1901. tom X, s. 70.

[16] J. Karłowicz, *Słownik języka polskiego.* Warszawa 1902, tom II, s. 893.

[17] *Wielka encyklopedia powszechna ilustrowana.* Warszawa 1910, tom XLV, s. 569.

"...dowódca przedewszystkim musi dążyć do zmylenia nieprzyjaciela..."[18] i *"...przeszkadzanie nieprzyjacielowi w zbieraniu wiadomości... - oto są względy, któremi dowódca powinien się kierować przy zapewnieniu ubezpieczenia..."*[19]

Zwraca też szczególną uwagę na maskowanie przed obserwacją powietrzną.

"Staranne przemyślenie i znajomość odległości, z której przedmioty terenowe mogą być rozróżniane z powietrza pozwoli dowódcy jednostki na znaczne zmniejszenie ilości wiadomości, które może uzyskać lotnictwo nieprzyjaciela"[20].

W polskiej literaturze okresu międzywojennego podkreśla się:

"Maskowanie, przywdziewanie maski, przebieranie; w wojsk. sztuka ukrycia przed obserwacją nieprzyjacielską, zwłaszcza z powietrza, wojsk i urządzeń, a także przeprowadzanych operacyj, przez przystosowanie się do otaczającego tła (Camouflage). Zalicza się do tej sztuki również podstępy, mające na celu wprowadzenie w błąd nieprzyjaciela"[21].

Źródła te w swych definicjach maskowania generalnie wiążą je z czynnościami i zamiarami ukierunkowanymi na ukrycie, zmylenie obserwacji nieprzyjaciela i pośrednio na zasugerowanie mu faktów powodujących wysnuwanie przez niego fałszywych wniosków[22].

Ewolucję pojęcia **maskowanie,** zdeterminowaną rzeczywistymi warunkami prowadzonej walki w okresie II-giej wojny światowej, ilustrują wybrane treści instrukcji i regulaminów z owego czasu.

"Ogólna instrukcja maskowania", wydana w 1941 r. w Wielkiej Brytanii, traktuje maskowanie jako część ochrony przed obserwacją nieprzyjaciela, obejmującą:

"...krycie (przystosowanie się do terenu i otaczającej roślinności" oraz *"pozorowanie (pozorne budowle, pozorne urządzenia obronne itp.)..."*[23]

---

[18] *Angielski regulamin służby polowej.* Wojskowy Instytut Naukowo-Wydawniczy - tłumaczenia, Warszawa 1926, s. 2.

[19] Tamże, s. 3.

[20] Tamże, s. 115.

[21] *Wielka ilustrowana encyklopedia powszechna.* Wyd. *Gutenberga*, Kraków (ok. 1933 r.), tom X, s. 70.

[22] *Tymczasowa instrukcja maskowania (Projekt).* Warszawa 1927, s. 7; *Ogólna instrukcja maskowania.* Ministerstwo Spraw Wojskowych, Warszawa 1931, s. 1.

[23] *Ogólna instrukcja maskowania.* Naczelny Wódz, Minister Spraw Wojskowych - Komisja Regulaminowa, Wielka Brytania 1941, s. 4.

Takie ujęcie wynika prawdopodobnie z przyjęcia wojskowej nomenklatury pojęć armii brytyjskiej tego okresu (a ściślej - z tłumaczenia).

Amerykański regulamin **"Camouflage FM 5-20"** z 1940 r. definiuje maskowanie następująco:

"Maskowanie jest czynnością wykonywaną w celu zapewnienia zapobiegawczego ukrycia substancji wojskowej, oddziałów lub działalności wojskowej przed obserwacją nieprzyjaciela z samolotów, balonów na uwięzi, i naziemnych posterunków obserwacyjnych" [24].

Regulamin ten składa się z części ogólnej i z oddzielnych broszur, z których każda dotyczy maskowania innego rodzaju wojsk i obiektów wojskowych. Część **"Camouflage FM 5-20-F"** zatytułowana **"Maskowanie artylerii przeciwlotniczej"** jest poglądową instrukcją maskowania przeznaczoną dla dowódcy baterii artylerii przeciwlotniczej. Interesujące jest w nim następujące postawienie problemu maskowania artylerii przeciwlotniczej:

"Skomplikowanie maskowania artylerii przeciwlotniczej polega na specyfice obrazu urządzeń artylerii przeciwlotniczej widzianych z powietrza, która wynika z potrzeby zachowania otwartej przestrzeni do prowadzenia ognia, a także na trudności w wykształceniu wyobraźni obsług (personelu) co do sposobu, w jaki ich urządzenia widziane są z powietrza" [25].

Problem ten, mimo zdecydowanego rozwoju obrony powietrznej od tamtych czasów, pozostaje jednym z głównych problemów teorii i praktyki maskowania w obronie powietrznej.

"Regulamin polowy FM-100-5" armii Stanów Zjednoczonych, podobnie jak większość regulaminów, używa pojęcia maskowanie bez jego zdefiniowania. W podrozdziale, "Przeciwdziałanie rozpoznaniu" określenia, że *"...polega ono na udaremnieniu zamiarów rozpoznawczych przeciwnika, przez należytą ochronę własnych przedsięwzięć,.."* [26] Spotyka się też inne pojęcia łączące się intuicyjnie z pojęciem maskowania, a to: *"...plan zabezpieczenia tajemnicy wojskowej, wprowadzenie przeciwnika w błąd, dezinformowanie, aktywne przeciwdziałanie rozpoznaniu, przestrzeganie zasad tajemnicy wojskowej i tajnego*

---

[24] *Camouflage - FM 5-20.* Washington 1940 r, s. 1. (tłum. A.S.)

[25] *Camouflage FM 5-20-F. Antiaircraft artillery.* Washington 1940, s. 6.

[26] *Regulamin polowy sił lądowych Stanów Zjednoczonych FM-100-5.* Sygn. Sztab. Gen. 939/79, s. 3.

dowodzenia, dyscyplina maskowania, osłanianie zamiarów i działań przed obserwacją radioelektroniczną, stosowanie makiet..."[27]

Trudno jednak doszukać się tu ostrej definicji, czy chociażby określenia współzależności tych pojęć i maskowania. Jedno jednakże jest pewnym, że wszystkie znaczenia tych pojęć, w tym i maskowania, wchodzą w zakres pojęcia **przeciwdziałanie rozpoznaniu.**

Reasumując:

1. Maskowanie, jako termin wojskowy, posiada bardzo luźny związek ze słownictwem teatralnym. W obu przypadkach oznacza ukrywanie faktycznego stanu rzeczy, eksponowanie go w odmienny sposób, fałszywy, aczkolwiek celowo zamierzony przez maskującego się.
2. Etymologia maskowania wskazuje na przeciwrozpoznawczy charakter jego istoty.
3. Zakres maskowania był i jest zależny od możliwości rozpoznania strony przeciwnej. Historycznie oba te zakresy ewoluowały adekwatnie do rozwoju technicznych środków rozpoznania: od przeciwdziałania obserwacji wzrokowej; poprzez zapobieganie dodatkowo rozpoznaniu lotniczemu (w tym z balonów); po szeroko pojęte współcześnie przeciwdziałanie rozpoznaniu wielospektralnemu (optycznemu, radioelektronicznemu, termicznemu, optoelektronicznemu, itp.) oraz wielośrodowiskowemu (naziemnemu, powietrznemu, kosmicznemu).
4. Maskowanie elastycznie reaguje na pojawienie się nowych urządzeń rozpoznawczych. Z pojawieniem się lotnictwa (w funkcji rozpoznawczej), a następnie sztucznych satelitów Ziemi, zmienia zakres swych przedsięwzięć adekwatnie do tego zagrożenia. Prawdopodobnie w bliżej nieokreślonej przyszłości możliwe będzie objęcie zakresem rozpoznania, a tym samym i maskowania, niemożliwych dziś do konkretnego sprecyzowania środowisk i nośników informacji rozpoznawczej. Sprawdza się tu prawo "miecza i tarczy".
5. Mimo braku odrębnych teorii maskowania dla poszczególnych rodzajów sił zbrojnych i rodzajów wojsk, dokumenty normatywne (regulaminy) wskazują na funkcjonowanie w praktyce specyficznych rodzajów maskowania, w tym maskowania w obronie powietrznej.

---

[27] Tamże, s. 70 - 153.

2.1.2. **Istota maskowania**

Wychodząc z aksjomatu, że *maskowanie* jest rzeczownikiem odczasownikowym pochodzącym od czasownika *maskować*, w celu zidentyfikowania jego istoty - poddałem analizie ten właśnie czasownik. Każdy czasownik, w tym i ten, jest *"...wyrazem należącym do części mowy, oznaczającym zwykle czynność lub stan..."*[28] A skoro tak, to posługując się kategoriami prakseologicznymi, za profesorem Tadeuszem Kotarbińskim, przyjąć można, że:

"...ponieważ działania są procesami, zdarzeniami, (...) A procesy, zdarzenia kinetyczne, to takie lub inne zmienianie się rzeczy wysoce złożonych, jakiś kompleksów, z podmiotami działań włącznie..."[29]

Powyższe twierdzenie pozwala określić maskowanie mianem **procesu**, czyli **zdarzeniem kinetycznym**, bo dotyczy zmieniania się rzeczy wysoce złożonych i uczestniczących w tych zmianach podmiotów.

W tym miejscu pełnię aktualności w odniesieniu do maskowania zachowuje stwierdzenie: *"...z uwagi na fakt, że są one (zdarzenia, procesy) bytowo niesamodzielne, nie można przyznać ani zdarzeniom, ani procesom statusu przedmiotów w sensie ontologicznym, a jedynie epistemologicznym..."*[30]

Wobec powyższego nie można mówić o maskowaniu jako samoistnym bycie. Jego istotę poznać można poprzez zbadanie współzależności zachodzących pomiędzy elementarnymi rzeczami uczestniczącymi w procesie maskowania (przedmioty maskowania), podmiotami w tym procesie oraz między procesami innego rodzaju będącymi zjawiskami obiektywnie lub subiektywnie determinującymi maskowanie, a także mu towarzyszącymi, bo: *"Nie jest możliwe zaistnienie zdarzenia czy procesu bez istnienia rzeczy, które są ich nosicielami"*[31].

Stąd kolejny problem cząstkowy: **Co jest przyczyną maskowania?**

---

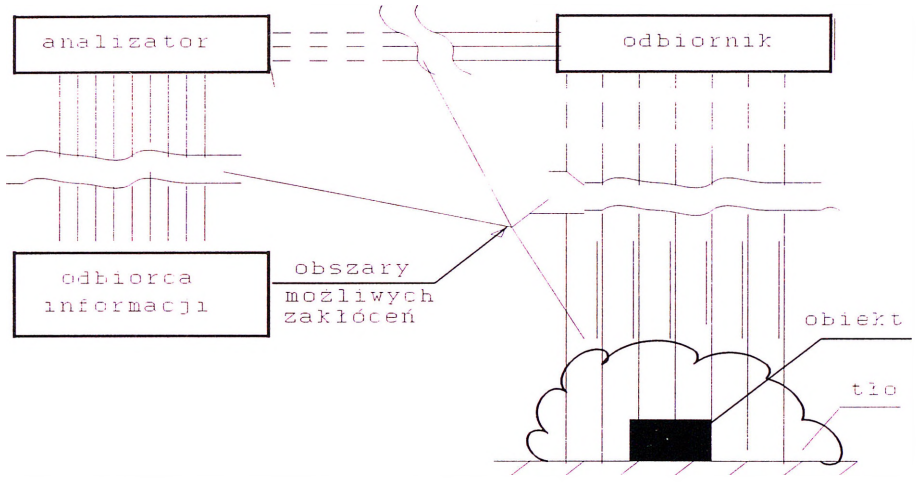
[28] *Słownik języka polskiego.* PWN, Warszawa 1978, s. 331.

[29] T. Kotarbiński, *Traktat o dobrej robocie.* Ossolineum, Wrocław 1969, s. 18.

[30] M. Kowalewski, B. Zdrodowski, *Podstawy teorii obrony powietrznej w aspekcie ogólnowojskowego związku operacyjnego.* Rozprawa habilitacyjna. W-wa 1989 r. Zeszyty Naukowe AON, nr 011/89, s. 31.

[31] Tamże, s. 30.

Odpowiedź narzuca się niejako sama. **Przyczyną maskowania jest rozpoznanie prowadzone przez przeciwnika**. Najtrafniejszym uzasadnieniem tej hiotezy jest, moim zdaniem, fizyczny sens maskowania, określony przez Józefa Saneckiego w oparciu o model ideograficzny, w postaci schematu procesu zdobywania i opracowywania informacji rozpoznawczych (rys. 1).



Rys. 1. Schemat zdobywania i opracowania informacji o przeciwniku

W oparciu o ten schemat, w części II swojego skryptu J. Sanecki konstatuje, że:

"...informacja o obiekcie i otaczającym go tle przechodząc do użytkownika musi przejść długą drogę, w trakcie której może ulec zniekształceniu lub zostać całkowicie zatrzymana" [32].

Stąd zaś wyprowadza określenie roli maskowania: *"**Maskowanie** w procesie otrzymywania wiadomości z rozpoznania **spełnia rolę** w obszarze **zakłóceń sygnałów, biegnących od obiektu do odbiornika**"* [33].

Wynikiem takiego ujęcia roli maskowania jest następująca jego **istota:**

<u>Maskowanie</u> - jest procesem przeciwstawnym rozpoznaniu prowadzonemu przez przeciwnika.

---

[32] J. Sanecki, *Maskowanie. Część II.* WAT wewn. 1142/82, s. 13.

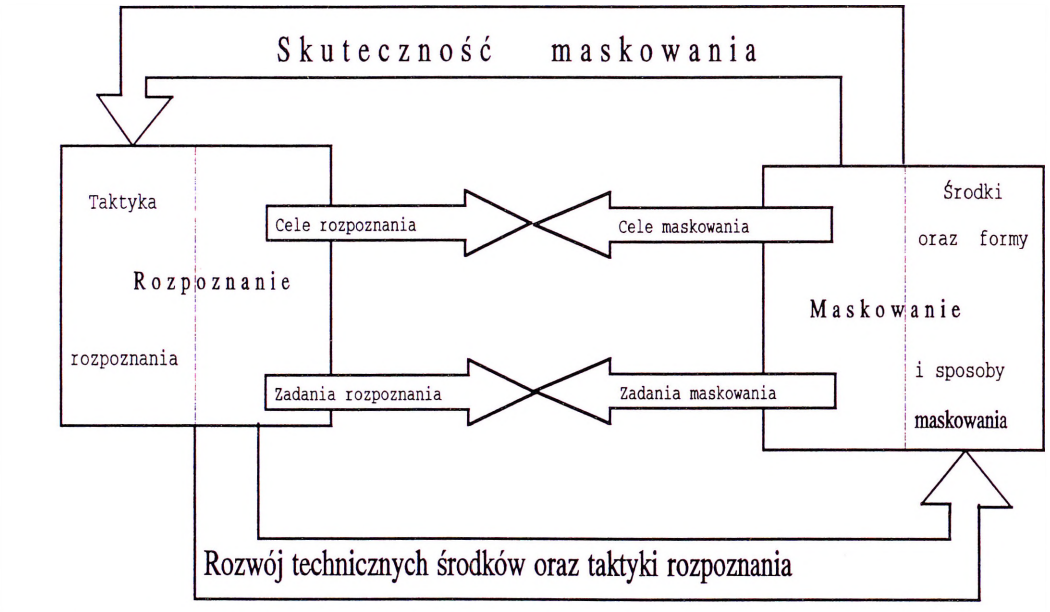
[33] J. Sanecki, *Maskowanie. Część I.* WAT wewn. 822/79, s. 12.

W takim samym znaczeniu, jako **przeciwstawianie się rozpoznaniu,** traktowane jest maskowanie przez Adama Sułkowskiego, który pisze:

"Maskowanie i rozpoznanie - to współzależne i rywalizujące ze sobą dziedziny działania wojsk. Ich cele i zadania są krańcowo różne. Rozpoznanie jest bowiem prowadzone w celu zdobycia możliwie wielu informacji o przeciwniku, natomiast zadaniem maskowania jest uniemożliwienie lub utrudnienie przeciwnikowi zdobycia tych informacji" [34].

A także przez Franciszka Mroczko, który pisze:

"Te dwie przeciwstawne, ciągle ze sobą konkurujące dziedziny działalności wojskowej pozostają w ścisłym związku, mimo że ich cele i zadania są przeciwstawne" [35], co ilustruje rys. 2, 44.



Rys. 2. Związek rozpoznania z maskowaniem

W literaturze historycznej maskowanie ujmowane jest wyraźnie jako działanie przeciwrozpoznawcze, co pozwala sądzić o ówczesnym rozumieniu istoty maskowania.

W "Angielskim regulaminie służby polowej" wspomina się jedynie, że:

---

[34] A. Sułkowski, *Maskowanie wojsk w obronie.* PWL, nr 4/92, s. 75.

[35] F. Mroczko, *Związki rozpoznania z maskowaniem.* Przegląd WLiWOPK, nr 5/88, s. 7.

"Dym bardzo nadaje się do maskowania punktów obserwacyjnych i z korzyścią może być stosowany ***w celu przeszkodzenia obserwacji powietrznej..."*** [36]

A także: *"...dowódca przedewszystkim musi dążyć do zmylenia nieprzyjaciela"* [37] i *"...****przeszkadzanie nieprzyjacielowi w zbieraniu wiadomości****...- oto są względy, któremi dowódca powinien się kierować przy zapewnieniu ubezpieczenia"* [38].

Natomiast instrukcja amerykańska z roku 1940, stanowiąca część ówczesnego "Regulaminu polowego" **Camouflage** - FM 5-20, podaje:

"Maskowanie jest czynnością wykonywaną w celu zapewnienia zapobiegawczego ***ukrycia*** *substancji wojskowej, oddziałów lub działalności wojskowej* ***przed obserwacją nieprzyjaciela z samolotów, balonów na uwięzi, i naziemnych posterunków obserwacyjnych"*** [39].

W polskiej "Ogólnej instrukcji maskowania", wydanej w 1941 r. w Wielkiej Brytanii, stwierdza się: *"...maskowanie jest częścią ochrony przed obserwacją nieprzyjaciela"* [40].

Jednakże w takim rozumieniu, przeciwstawianie się rozpoznaniu, sensowniej byłoby nazywać **działaniami przeciwrozpoznawczymi** lub **przeciwrozpoznaniem** stawiając jednocześnie hipotezę o dwojakim ich charakterze - aktywnym (agresywnym) i profilaktycznym. Sugestia powyższa nie jest nowością. Pojęciem takim operuje Marian Puszczyński w swojej rozprawie doktorskiej, głosząc, że:

"...istotę aktywnego przeciwstawienia się rozpoznaniu potencjalnego przeciwnika najlepiej oddaje termin ***"działania przeciwrozpoznawcze"*** [41].

Nie określa on jednak jednoznacznie zasięgu pojęciowego tego terminu. Co prawda definiuje go jako:

*"...****działania przeciwrozpoznawcze*** *- zespół przedsięwzięć i działań wojsk realizowanych na szczeblu: ogniowym, taktycznym, operacyjnym i strategicznym w celu obezwład-*

---

[36] *Angielski regulamin służby polowej.* Wojskowy Instytut Naukowo-Wydawniczy - tłumaczenia, Warszawa 1926, s. 34.

[37] Tamże, s. 2.

[38] Tamże, s. 3.

[39] *Camouflage - FM 5-20.* Washington 1940, s. 1. (tłum. A.Sz.)

[40] *Ogólna instrukcja maskowania.* Naczelny Wódz, Minister Spraw Wojskowych - Komisja Regulaminowa, Wielka Brytania 1941, s. 4.

[41] M. Puszczyński, *Wybrane problemy doskonalenia teorii i praktyki współczesnego maskowania.* Rozprawa doktorska. ASG WP 02123, s. 96.

niania oraz niszczenia sił i środków rozpoznawczych przeciwnika, a także dezorganizowania jego relacji rozpoznawczych..." [42]

Wynika stąd wyraźnie aktywny (agresywny) charakter działań przeciwrozpoznawczych, nie utożsamianych przez autora z zakresem maskowania. W innym zaś miejscu autor ten wyraźnie pisze, że:

"Działania przeciwrozpoznawcze są jedną z głównych form aktywności maskowania i jednym ze sposobów uniemożliwienia przeciwnikowi zdobycia rzeczywistych informacji o wojskach i obiektach zaplecza" [43].

Pozostawia więc nie rozstrzygniętą kwestię wzajemnej zależności pojęć maskowania i działań przeciwrozpoznawczych, nie określa też ich wzajemnej nadrzędności.

O aktualności pojęcia *przeciwrozpoznanie* nich świadczą głosy środowiska wojskowego, wyrażające w toku dyskusji nad kształtem nowych regulaminów walki następującą konieczność:

"...trzeba wprowadzić do regulaminu pojęcia: działania rozpoznawcze i wojska rozpoznawcze, które funkcjonują na co dzień, mimo braku uregulowań normatywnych..." [44]

Skoro więc domagaliśmy się usankcjonowania w nowych regulaminach pojęcia *działania rozpoznawcze* i w wyniku czego redagując je wyłączono rozpoznanie z zabezpieczenia bojowego, celowym jest - na zasadzie analogii - wprowadzić także termin *przeciwrozpoznanie* i sprecyzować jego zakres pojęciowy.

Przyjmując tzw. antyrozpoznawczość za kryterium odróżniające przeciwrozpoznanie od innych działań wojennych, można sformułować jego definicję cząstkową - rozszerzoną, o następującej treści:

Przeciwrozpoznanie jest częścią walki ukierunkowaną przeciwko działaniom rozpoznawczym strony przeciwnej.

Obejmuje ono część **aktywną** (niszczenie i obezwładnianie środków rozpoznania przeciwnika) oraz część **profilaktyczną (maskowanie).**

---

[42] Tamże, s. 98.

[43] Tamże, s. 101.

[44] W. Figiel, *Nowy regulamin walki - rozpoznanie.* PWL, nr 6/92, s. 19.

Tak ujęta definicja przeciwrozpoznania znajduje swoje umocowanie w przyjętym modelu badawczym (rys. 1). Zaznaczono na nim bowiem *obszary możliwych zakłóceń* w relacjach: obiekt - odbiornik; odbiornik - analizator; analizator - odbiorca informacji. Są to obszary możliwych oddziaływań przeciwrozpoznania. Pierwszy z nich odpowiada obszarowi maskowania, pozostałe obszarowi aktywnego przeciwrozpoznania.

Wprowadzenie terminu *przeciwrozpoznanie*, jako nadrzędnego względem maskowania, pozwoli zachować nieagresywny charakter maskowania, przypisując funkcję rażenia środków rozpoznania przeciwnika, tej części przeciwrozpoznania, która nie obejmuje maskowania.

W rezultacie przyjęcia takiej interpretacji, klasyczna definicja maskowania przyjmie postać: **Maskowanie jest profilaktyczną częścią przeciwrozpoznania.**

Profilaktyczny charakter maskowania uzasadnić można zastanawiając się *"...nad rozmaitością dzieł* (działań i zjawisk/procesów) *z uwagi na pozytywny lub negatywny charakter końcowego fragmentu zdarzenia..."*[45] przyjmując, że:

"Dzieła bywają konstrukcyjne lub destrukcyjne, zachowawcze lub zapobiegawcze"[46].

W tak sklasyfikowanych kategoriach zdarzeń/skutków, **maskowanie**, jest moim zdaniem, **zjawiskiem/procesem zapobiegawczym (profilaktycznym).**

Zapobiegawczość maskowania - uzasadnić można w oparciu o twierdzenie:

"Ilekroć wreszcie tak się dzieje skutkiem naszego impulsu dowolnego, że ten a ten obiekt nie ma tej cechy na końcu oznaczonego odcinka czasu, której na początku tego odcinka czasu też nie miał, tylekroć nasze dzieło, którego chwilą jest ten odcinek czasu, nosi charakter zapobiegawczy (inaczej - profilaktyczny)"[47], co parafrazując, można rzec o maskowaniu, że:

Ilekroć tak się dzieje skutkiem naszych działań maskowniczych, że obiekt maskowania nie jest rozpoznany na końcu oznaczonego odcinka czasu, której to cechy na początku tego odcinka czasu też nie miał, tylekroć nasze działania, których chwilą jest ten właśnie odcinek czasu, noszą charakter zapobiegawczy (inaczej - profilaktyczny).

---

[45] T. Kotarbiński, *Traktat o dobrej robocie.* Ossolineum, Wrocław 1969, s. 39.

[46] Tamże.

[47] Tamże.

Poszukując celu maskowania rozumianego jako proces profilaktyczny, rozważania oparłem o aksjomat:

"O czynnościach zachowawczych i czynnościach zapobiegawczych mówi się zazwyczaj wyłącznie ze względu na dzieła zamierzone, kiedy działało się po to, by jakiś stan rzeczy dla kogoś pożądany zachować, lub kiedy działało się po to, by nie dopuścić do zmiany na gorsze istniejącego, pożądanego dla kogoś stanu rzeczy..." [48]

Aksjomat powyższy w pełni dotyczy maskowania, określając w kategoriach prakseologicznych jego cel, zwracając jednocześnie uwagę na fakt, że stanowi ono dzieło **zamierzone** (a nie przypadkowe).

Można więc przyjąć, że **celem maskowania** jest zachowanie pożądanego stanu nierozpoznania przez przeciwnika przedmiotu/przedmiotów maskowania i zapobieganie zmianom tego stanu na gorsze w określonym przedziale czasu.

Poszukując odniesienia maskowania do walki, a w szczególności do walki zbrojnej, wyszedłem z następujących twierdzeń i aksjomatów:

"Walka (w sensie ogólnoprakseologicznym) - to wszelkie działanie przynajmniej dwupodmiotowe (przy założeniu, że i zespół może być podmiotem), gdzie jeden przynajmniej z podmiotów przeszkadza drugiemu, oba podmioty nie tylko dążą obiektywnie do celów niezgodnych, lecz nadto wiedzą o tym i liczą się w budowaniu swoich planów działania też z działaniami strony przeciwnej" [49].

Koresponduje to z interpretacją rozpoznania i maskowania przytaczaną za Panami Sułkowskim i Mroczkiem (s. 32).

Natomiast *"**WALKA ZBROJNA** to bezpośrednie starcie zgrupowań wojsk, to wzajemne destrukcyjne oddziaływanie za pomocą posiadanych środków rażenia, to przede wszystkim fizyczne niszczenie i psychologiczne obezwładnianie przeciwnika, jako przeszkody na drodze do celu"* [50].

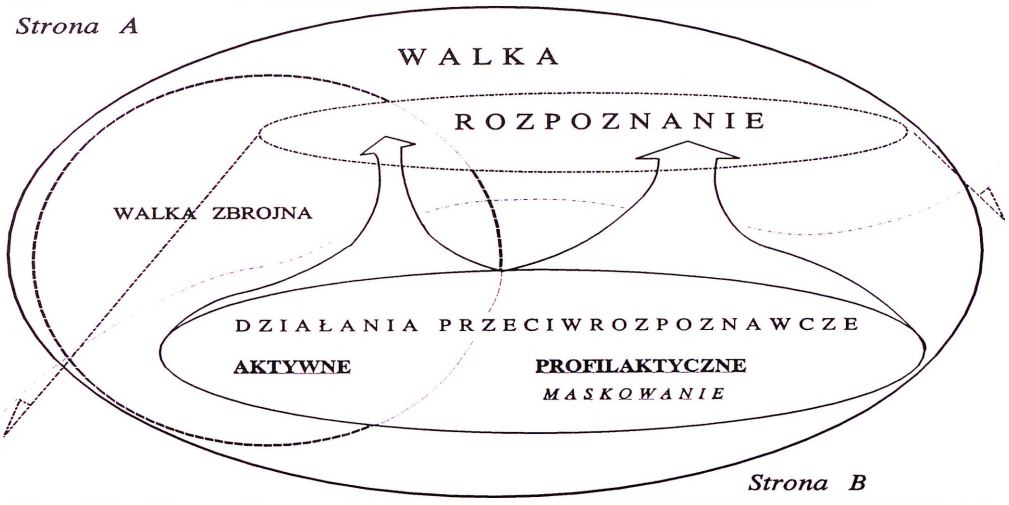
Pojęcie walki zbrojnej, zawężające prakseologiczny sens walki do oddziaływania za pomocą środków rażenia nie pozwala jednoznacznie umiejscowić maskowania w obszarze walki zbrojnej. Współzależność pojęć: walka, walka zbrojna, rozpoznanie, przeciwrozpoznanie, w tym aktywne i profilaktyczne = **maskowanie**, ilustruje rys. 3.

---

[48] Tamże, s. 44.

[49] Tamże, s. 239.

[50] S. Koziej, *Teoria sztuki wojennej*. Wyd. "Bellona", Warszawa 1993, s. 16.



Rys. 3. Miejsce **maskowania** w walce

W przedstawionej interpretacji oddziaływanie rozpoznania ukierunkowane jest nie tylko na walkę zbrojną, ale także na walkę prowadzoną w obszarach wszelkich wzajemnych przeciwności. Obszar zainteresowań rozpoznania obejmuje przecież także problemy ekonomiczne, moralne i inne dalekie od stosowania środków rażenia jako swych instrumentów oraz prowadzone jest również w okresie pokoju.

W konsekwencji przyjęcia przedstawionej hipotezy o przeciwstawnej rozpoznaniu roli tzw. przeciwrozpoznania (s. 33), jego obszar będzie wykraczał poza przeciwdziałanie rozpoznawaniu zjawisk związanych li tylko z walką zbrojną. Pewna część wysiłku przeciwrozpoznania skierowana będzie, w ślad za kierunkami rozpoznania, poza obszar walki zbrojnej. Nie można więc jednoznacznie orzec, że przeciwrozpoznanie jest częścią walki zbrojnej.

Reasumując:

1. Rozpoznanie wywołuje kontrakcję, tzw. *przeciwrozpoznnanie*, czyli proces o tym samym przedmiocie oddziaływania lecz sprzeczny co do celu tego działania.
2. Przeciwrozpoznanie jest skutkiem rozpoznania. Jest też częścią walki (w sensie prakseologicznym), którego tylko część aktywna wchodzi w zakres pojęcia *walka zbrojna*.
3. Maskowanie stanowi część profilaktyczną przeciwrozpoznania.

4. Maskowanie jest procesem zamierzonym (celowym), przeciwstawnym rozpoznaniu prowadzonemu przez przeciwnika.
5. Maskowanie ma charakter profilaktyczny.
6. Celem maskowania jest zachowanie pożądanego stanu nierozpoznania przez przeciwnika przedmiotu/przedmiotów maskowania i zapobieganie zmianom tego stanu na gorsze w określonym przedziale czasu.

2.1.3. **Identyfikacja logiczna maskowania**

Logiczna identyfikacja **maskowania** ma na celu:

- określenie logicznych więzi pojęcia definiowanego i pojęć definiujących;
- ustalenie zgodności (lub niezgodności) definicji maskowania z warunkami poprawności logicznej definiowania pojęć.

Podstawy teoretyczne definiowania pojęć, na których oparto analizę definicji podstawowych pojęć maskowania przedstawiono w załączniku 1 (s.217).

Do przeprowadzenia identyfikacji logicznej przyjąłem następujące definicje maskowania:

1) *"MASKOWANIE - rodzaj zabezpieczenia działań bojowych (operacyjnych) obejmujący przedsięwzięcia podejmowane dla ukrycia sił i środków przed rozpoznaniem nieprzyjaciela, wprowadzenia go w błąd odnośnie do położenia wojsk własnych i prowadzonych przez nie działań bojowych, utrudnienia mu skutecznego oddziaływania ogniem i podejmowania prawidłowych decyzji"*[51].

2) *"MASKOWANIE - sł.szt. - rodzaj zabezpieczenia działań bojowych obejmujący całość prac zmierzających do wprowadzenia nieprzyjaciela w błąd przez ukrycie wojsk własnych, sprzętu bojowego, obiektów fortyfikacyjnych i tyłowych oraz działań wojsk i zamiarów dowództwa. Rozróżnia się maskowanie bezpośrednie i operacyjne"*[52].

3) *"Maskowanie jest rodzajem bojowego i operacyjnego zabezpieczenia działań wojsk. Obejmuje ono całość zamierzeń, przedsięwzięć i czynności mających na celu ukrycie faktycznego stanu i wprowadzenie w błąd przeciwnika. Ze względu na zakres zadań i celów oraz charakter przedsięwzięć organizacyjnych i wykonawczych maskowanie dzieli się na operacyjne i bezpośrednie"*[53].

---

[51] *Leksykon wiedzy wojskowej.* Wyd. MON, Warszawa 1979, s. 215.

[52] *Słownik podstawowych terminów wojskowych.* Sygn. Szt. Gen. 815/77, s. M-7.

[53] *Instrukcja o maskowaniu wojsk. Część II.* Sygn. Szt. Gen. 785/76, s. 5.

Wybór tych właśnie definicji podyktowany został faktem, że pochodzą one ze źródeł dyrektywnych, wchodzących w skład literatury przedmiotu badań i mających najszerszy wpływ na aktualne rozumienie maskowania w środowisku wojskowym. Wprowadzony 2 maja 1994 r. do użytku w Siłach Zbrojnych RP "Regulamin działań taktycznych", zaliczany przeze mnie również do podstawowej literatury dyrektywnej, pomija bezpośrednie zdefiniowanie maskowania.

Od strony swej budowy, cytowane **definicje maskowania posiadają** wyraźnie oddzielone jednowyrazowe **definiendum i** rozbudowany **definiens.**

W każdym z przypadków definiens ma formę charakterystyczną dla definicji realnych, klasycznych. Wyraźnie określony jest **rodzaj nadrzędny** względem maskowania i jest to odpowiednio:

Ad.1. *"...rodzaj zabezpieczenia działań bojowych (operacyjnych)...";*
Ad.2. *"...rodzaj zabezpieczenia działań bojowych...";*
Ad.3. *"...jest rodzajem bojowego i operacyjnego zabezpieczenia działań wojsk..."*

Pozostałe części definicji stanowią **różnicę gatunkową**, która powinna być elementem jednoznacznie wyróżniającym elementy definiowanego gatunku spośród elementów nadrzędnego rodzaju.

Różnice gatunkowe w poszczególnych definicjach sformłowane są następująco [54]:

Ad.1. *"...przedsięwzięcia podejmowane dla:*
a) *ukrycia sił i środków* (1. Czy tylko sił i środków?) *przed rozpoznaniem nieprzyjaciela,*
b) *wprowadzenia go* (nieprzyjaciela - przyp. autora) *w błąd odnośnie do:*
   - *położenia wojsk własnych* (2. Czy tylko wojsk?)
   - (i) *prowadzonych przez nie* (wojska własne - przyp. autora) *działań bojowych,* (3. Czy tylko prowadzonych?),
c) *utrudnienia mu:* (nieprzyjacielowi: - przyp. autora)
   - *skutecznego oddziaływania ogniem* (4. Czy tylko ogniem?)
   - *podejmowania prawidłowych decyzji ..."*

Ad.2. *"...całość prac zmierzających do:*
a) *wprowadzenia nieprzyjaciela w błąd przez:*
   - *ukrycie:*
   - *wojsk własnych,*
   - *sprzętu bojowego,*
   - *obiektów fortyfikacyjnych,*
   - (obiektów) *tyłowych,*

[54] Rozczłonkowanie fraz pytaniami i dodatkowe znaki interpunkcyjne wprowadzone zostały przez autora w celu wyłącznie warsztatowym.

- *działań wojsk,*
- *zamiarów dowództwa..."*

(5. Czy to wszystko co jest do ukrycia?)

Ad.3. *"...całość zamierzeń, przedsięwzięć i czynności mających na celu:*

a) ukrycie faktycznego stanu (6. Czego?)

b) *wprowadzenie w błąd przeciwnika..."* (7. Odnośnie czego?)

Rozwiązaniem problemów zawartych we wstawionych pytaniach mogą być przykładowe hipotezy:

1. Ukrywa się także zamiary i działania.
2. Wprowadza się w błąd przeciwnika również co do położenia infrastruktury wojskowej i innych obiektów o znaczeniu militarnym, gospodarczym i innym.
3. Często większy wysiłek maskowniczy poświęcany jest wprowadzeniu w błąd co do planowanych działań bojowych.
4. Utrudnia się przeciwnikowi nie tylko skuteczne oddziaływanie ogniem, ale również i środkami walki radioelektronicznej, dowodzenie jego wojskami i prowadzenie innych przedsięwzięć działalności bojowej.
5. Wymieniać tu można coraz szczegółowiej elementy ugrupowania bojowego i obiekty infrastruktury wojskowej - nigdy nie wyczerpując ich do końca.
6. Np.: wojsk, obiektów wojskowych, działań wojsk itp.
7. Jak wyżej.

Konieczność dodatkowego precyzowania tych definicji świadczy o tym, że **nie spełniają one podstawowego wymogu**, stawianego definicjom realnym - **jednoznacznej charakterystyki przedmiotu** przez podanie cech tylko jemu właściwych. Świadczy to również o tym, że **definicje 1 i 2 są za wąskie** (w wyniku wyliczenia tylko podanych tu pojęć wyróżniających spośród prawdopodobnie nieograniczonej liczby możliwych), natomiast **definicja 3 jest za szeroka** (w wyniku użycia pojęć o szerszym zasięgu znaczeniowym).

Jednocześnie takie właśnie postaci różnic gatunkowych, zawartych w w/w definicjach maskowania, pozwalają uznać je za **definicje indukcyjne cząstkowe,** mimo wcześniejszej sugestii o klasycznej ich budowie, a tym samym za **nieostre;** bo *"Termin definiowany cząstkowo jest zawsze nieostry"*[55].

---

[55] W. Marciszewski, *Metody analizy tekstu naukowego.* PWN, Warszawa 1977, s. 135.

Na fakt nieostrości definicji maskowania zwraca uwagę wielu autorów zajmujących się tym problemem od strony teoretycznej. Przykładowo, Marian Puszczyński o definicjach maskowania, cytowanych na s. 38, pisze:

"Żadna z przedstawionych definicji nie odpowiada w pełni współczesnym wymaganiom..."

A także:

"Obowiązujące obecnie definicje maskowania, sformułowane w dokumentach szkoleniowych mogą być rozpatrywane jako jeden z punktów wyjścia do poszukiwań lepszych rozwiązań mających na celu doskonalenie istniejących określeń, czy ustaleń" [56].

Należy zauważyć, że wybrane definicje odpowiadają schematowi definicji klasycznej w postaci:

A równa się B wtedy i tylko wtedy, gdy B zawiera (spełnia kryteria) $\mathbf{Z_1, Z_2, \ldots Z_n}$.

$$A = B \Leftrightarrow gdy\ B \supset Z_1, Z_2, \ldots Z_n \qquad (1)$$

gdzie w odniesieniu do rozpatrywanych definicji:

A - maskowanie;
B - przedsięwzięcia, czynności i zamiary zabezpieczenia działań bojowych;
$\mathbf{Z_1}$ - ukrywanie... (kogoś, czegoś);
$\mathbf{Z_2}$ - wprowadzanie w błąd przeciwnika;
.....
$\mathbf{Z_n}$ - inne kryterium.

Uogólniając, można przyjąć, że zdefiniowanie maskowania, rozumiane jako postulat znaczeniowy wyrazu **maskowanie**, zależy od:

- umiejscowienia w ramach pojęcia nadrzędnego (**B**);
- wyboru kryteriów $\mathbf{Z_1, Z_2, \ldots Z_n}$, wyodrębniających jednoznacznie **A** spośród **B.**

Spodziewać się więc należy definicji maskowania zbudowanych zgodnie ze wzorem (1), ale przyjmujących inne, niż dotychczas rozpatrywane, jego składniki.

W rzeczywistości istnieją takie definicje. Pionerska - w dziedzinie maskowania - rozprawa doktorska Kazimierza Nożko [57] podaje definicję maskowania w brzmieniu:

"Maskowanie - to zespół przedsięwzięć natury organizacyjno-wykonawczej, technicznej i taktyczno-operacyjnej, realizowanych w celu ukrycia i wprowadzenia

---

[56] M. Puszczyński, *Wybrane problemy doskonalenia teorii i praktyki współczesnego maskowania. Rozprawa doktorska.* ASG WP 02123, s. 15.

[57] K. Nożko, *Maskowanie operacyjne we współczesnych działaniach bojowych,* ASG 025905, s. 16.

nieprzyjaciela w błąd co do własnych zamiarów, położenia, ilości i składu swych sił podczas przygotowania i prowadzenia działań bojowych, przegrupowania i przemarszu wojsk, a także w celu ukrycia i wprowadzenia w błąd co do rozmieszczenia obiektów znajdujących się na obszarze kraju".

Różnica w stosunku do poprzednio przytaczanych definicji maskowania, w tym przypadku, polega na przyjęciu przez autora (K. Nożko) za rodzaj nadrzędny (**B** - we wzorze) *zespołu przedsięwzięć natury organizacyjno-wykonawczej, technicznej i taktyczno-operacyjnej*, przy analogicznych kryteriach doboru różnicy gatunkowej ($\mathbf{Z}_1$-$\mathbf{Z}_n$).

Podobnie traktuje maskowanie (**A**) definicja podawana przez Mariana Puszczyńskiego [58]. Uważa on, że jest to:

"...zespół przedsięwzięć i działań wojsk, realizowanych w celu dezorganizowania i zwalczania urządzeń oraz systemów rozpoznawczych nieprzyjaciela,..."

W dalszej części rozprawy, jej autor nazywa tą grupę przedsięwzięć i działań *"...**działaniami przeciwrozpoznawczymi**..."* [59]

W tym przypadku Marian Puszczyński przyjmuje szerokie, bliżej nie zidentyfikowane pojęcie nadrzędne (**B**), a za różnicę gatunkową (**Z**) działania przeciwrozpoznawcze, ukrywanie i wprowadzanie w błąd przeciwnika. Jednakże określając wspomniane działania przeciwrozpoznawcze jako *"...jedną z głównych form aktywności maskowania..."* [60] popełnia **błąd pośredniego błędnego koła** w zdefiniowaniu maskowania.

Najnowszy "Regulaminu działań taktycznych Wojsk Lądowych" podaje tzw. definicję operacyjną maskowania. Zgodnie z tym rodzajem definicji nie definiuje pojęcia bezpośrednio, a poprzez wymienienie czynności prowadzących do jego celu [61]. Tradycyjnie umieszcza je w pojęciu nadrzędnym (**B**) - **zabezpieczenie bojowe,** jako jedno ze składowych jego przedsięwzięć.

Punkt 247 [62], **określający cel maskowania**, traktować można jako jego definicję.

---

[58] M. Puszczyński, *Wybrane problemy doskonalenia teorii i praktyki współczesnego maskowania.* Rozprawa doktorska. ASG WP 02123, s. 36.

[59] Tamże, s. 96.

[60] Tamże, s. 101.

[61] *Regulamin działań taktycznych Wojsk Lądowych. Część I. (Związek taktyczny, oddział).* Sygn. Szt. Gen. 1422/94, s. 77.

[62] Tamże.

"Konsekwencje takiego określenia sensowności są następujące:

- *definiowany termin ma sens tylko w tej dziedzinie, w której odpowiednie operacje są wykonalne;*
- *skoro na znaczenie terminu składa się opis operacji pomiarowych, to terminy zdefiniowane przy pomocy różnych operacji różnią się między sobą znaczeniem"* [63].

Natomiast proponowana przeze mnie definicja maskowania (s. 38) jest wynikiem przeprowadzonych badań w aspekcie ontologii i epistemologii zjawiska **maskowania.** W wyniku poddania jej krytyce kryteriów logicznej identyfikacji twierdzę, że:

a) W świetle kryteriów bezpośredniości określania znaczenia wyrazu **maskowanie** - **jest ona definicją realną** [64]. **Jednoznacznie charakteryzuje maskowanie** przez podanie cechy tylko jemu właściwej (istotnej), którą jest - profilaktyczność **przeciwrozpoznania.**

b) Z punktu widzenia spełnianych przez nią zadań, **jest definicją projektującą, konstrukcyjną** [65]. Wobec tego, dopiero po ewentualnym przyjęciu jej przez szerszy ogół przedstawicieli nauk wojskowych, orzec będzie można, czy jest ona **prawdziwa**, czy **fałszywa**.

c) Ze względu na swoją budowę jest to **definicja równościowa, klasyczna.** Odpowiada wzorcowi definicji klasycznej (1).

Definiuje **maskowanie** przez porównanie jego zakresu z zakresem przeciwrozpoznania (będącym rodzajem nadrzędnym), z którego wyodrębniono pewną jego część charakteryzującą się cechami profilaktyczności (różnica gatunkowa).

W aspekcie prowadzonych przeze minie badań definicja ta stała się narzędziem pozwalającym rozwiązywać problemy merytoryczne i metodologiczne, będące tematem rozprawy.

---

[63] W. Marciszewski, *Metody analizy tekstu naukowego.* PWN, Warszawa 1977, s. 136.

[64] Charakterystyka definicji realnej - patrz, załącznik 1 (s.218).

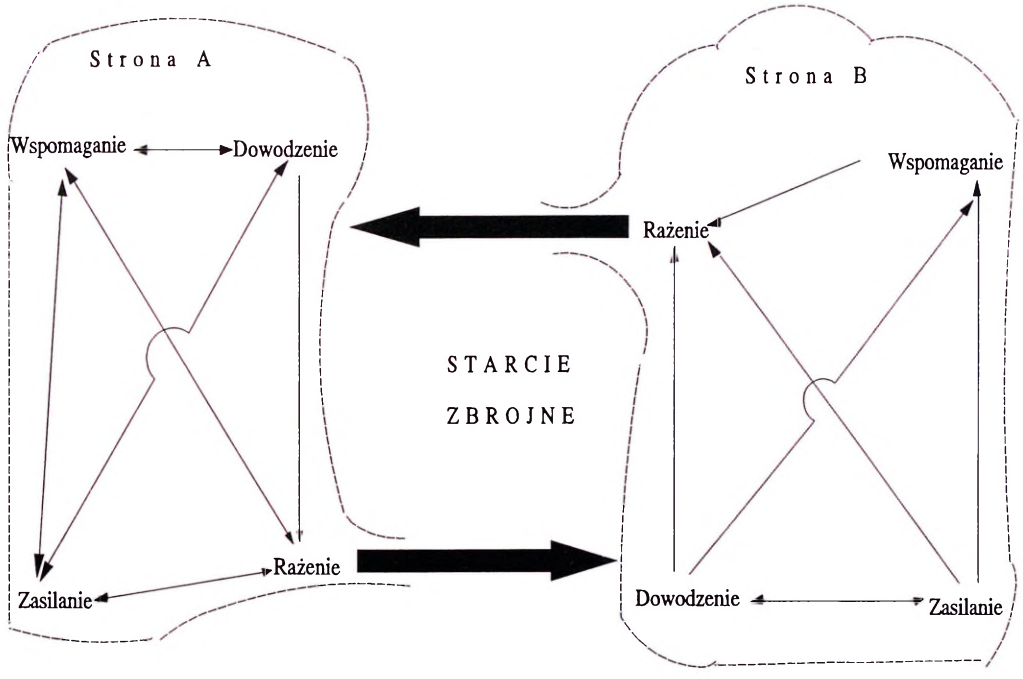
[65] Tamże.

Reasumując, logiczna identyfikacja pojęcia maskowanie występującego w dokumentach dyrektywno-normatywnych pozwala orzec, że:

1. **Maskowanie** jako pojęcie mieszczące się w pojęciu **zabezpieczenie bojowe,** będącym rodzajem nadrzędnym w stosunku do maskowania, jest najczęściej spotykanym uporządkowaniem hierarchii tych pojęć.
2. Kryteria celowości, takie jak: ukrywanie, wprowadzanie w błąd przeciwnika i utrudnianie mu podjęcia prawidłowej decyzji są kryteriami stanowiącymi różnicę gatunkową. Stanowią uzasadnienie wyodrębnienia grupy przedsięwzięć i czynności maskowniczych z ogółu przedsięwzięć i czynności zabezpieczenia bojowego.
3. Żadna z badanych definicji nie spełnia wszystkich czterech warunków poprawnego logicznie definiowania pojęć, nie jest przekładalna (bo jest albo definicją cząstkową, albo definicją operacyjną). Tym samym nie określają one jednoznacznie definiowanego pojęcia, a także niektóre z nich obarczone są błędem "błędnego koła pośredniego" lub są zakresowo "za wąskie" albo "za szerokie".
4. Rozpatrywane definicje są definicjami sprawozdawczymi (analitycznymi). Natomiast definicja proponowana przeze mnie (s. 38) jest typowym przykładem definicji projektującej (syntetycznej) o charakterze konstrukcyjnym.
5. Proponowana przeze mnie definicja maskowania pod względem swej budowy jest definicją realną (normalną) o charakterze klasycznym. Swój sens zachowuje jedynie w przypadku łącznej akceptacji z definicją hierarchicznie nadrzędnego pojęcia **przeciwrozpoznanie**.
6. Przypuszczam, że poprzez przyjęcie różnicy gatunkowej, wyrażającej specyfikę maskowania w obronie powietrznej, możliwe jest jego poprawne zdefiniowanie.

2.1.4. **Funkcje przeciwrozpoznania**

Ogół funkcji walki zbrojnej przedstawia rys. 4.



Rys. 4. Funkcje walki zbrojnej

Podstawową funkcją walki zbrojnej jest **rażenie**. Wyróżniamy w nim dwie zasadnicze formy: niszczenie i obezwładnianie. Pozostałe funkcje są funkcjami działającymi na korzyść funkcji podstawowej. Są to funkcje dowodzenia, wspomagania i zasilania.

Aktywna część przeciwrozpoznania, polegająca na niszczeniu i aktywnym zakłócaniu urządzeń rozpoznawczych przeciwnika wchodzi w zakres funkcji rażenia. Natomiast jego część profilaktyczna - **maskowanie** - mieści się w zakresie funkcji wspomagania. Spełnia ono bowiem warunek będący jednocześnie różnicą gatunkową, a brzmiący następująco:

"Wspomaganie obejmuje wszelkie kategorie stwarzające dogodne warunki do osiągnięcia celów walki zbrojnej oraz utrudniające osiągnięcie takich celów przez stronę przeciwną"[66].

Tak ujęte funkcje przeciwrozpoznania zgodne są z następującym pojęciem funkcji:

"...- zbiór możliwych, zwykle powtarzalnych, typowych i sformalizowanych proceduralnie działań, wyodrębnionych ze względu na ich zawartość treściową oraz zrelatywizowanie ich w stosunku do określonego celu..."[67]

Identyfikując przeciwrozpoznanie (w tym również maskowanie) wykazałem, że należy rozpatrywać je w kategorii procesów, czyli zbioru działań (s. 30). Zakres możliwości przeciwrozpoznania wykazany został w oparciu o analizę fizyki rozpoznania (s. 99). Powtarzalność, typowość i sformalizowanie proceduralne wiążą się z zasadami taktyki i sztuki operacyjnej stosowanymi w zakresie maskowania (rozdz. 4).

Dla określenia funkcji przeciwrozpoznania istotne jest wyodrębnienie jego zawartości treściowej oraz zrelatywizowanie go w stosunku do określonego celu.

Uważam, że zawartość treściowa przeciwrozpoznania wyodrębniona została podczas identyfikacji istoty maskowania (podrozdział 2.1.2) i identyfikacji logicznej (podrozdział 2.1.3). Najogólniejszym wyróżnikiem przeciwrozpoznania jest jego antyrozpoznawcza istota, zaś wyróżnikiem maskowania jest jego profilaktczny charakter.

Pierwszy, najbardziej ogólny stopień zrelatiwizowania przeciwrozpoznania odnosi się do celu, jakim jest obniżenie możliwości przeciwnika w zdobywaniu informacji. Osiągany on jest przez realizację szeregu przedsięwzięć (działań), przed którymi stawia się odrębne, właściwe im cele. W ten sposób następuje stopniowanie zrelatywizowania przeciwrozpoznania w ramach określonej funkcji względem stawianego przed nim celu.

Stawiając za cel przeciwrozpoznania, wyeliminowanie urządzeń rozpoznawczych przeciwnika, jego realizację zapewnia się poprzez fizyczne niszczenie i aktywne zakłócanie. Wówczas, relatywnie do takiego celu, przeciwrozpoznanie spełnia funkcję rażenia. Określając zaś, za cel przciwrozpoznania, niedopuszczenie lub utrudnienie rozpoznania określonych obiektów[68] - spełniać ono będzie funkcję profilaktyczną, maskującą. **Mas-**

---

[66] M. Kowalewski, B. Zdrodowski, *Podstawy teorii obrony powietrznej w aspekcie ogólnowojskowego związku operacyjnego.* Rozprawa habilitacyjna. Zeszyt ASG WP, nr 011/89, s. 34.

[67] Tamże, s. 46.

[68] Pod pojęciem obiektu rozumiem również zespoły pojedynczych obiektów, systemy i wypełniane przez nie funkcje.

kowanie - wypełnia funkcje zakrywania (utajniania) lub kamuflażu, a także fałszowania obrazu rzeczywistości relatywnie do celu ukrywania i wprowadzania przeciwnika w błąd. **Ogólna funkcja maskowania polega na walce o ochronę posiadanej informacji.**

2.1.5. **Formy przeciwrozpoznania**

Funkcje przeciwrozpoznania realizowane są w następujących formach:

Aktywne przeciwrozpoznanie - to wszystkie oddziaływania skierowane bezpośrednio przeciwko poszczególnym elementom systemu rozpoznania przeciwnika użytym do zdobywania informacji, a także przeciwko jej nośnikom, prowadzone w celu ich eliminacji z procesu rozpoznania. Realizowane jest w formie: fizycznego niszczenia lub aktywnego zakłócania.

Profilaktyczne przeciwrozpoznanie = maskowanie - to wszelkie oddziaływania skierowane w sposób pośredni przeciwko elementom systemu rozpoznania przeciwnika użytym przez niego do zdobywania informacji, a także przeciwko jej nośnikom, z **celem** zachowania stanu nierozpoznania przez przeciwnika wybranego obszaru rzeczywistości i zapobiegania zmianom tego stanu na gorsze w określonym przedziale czasu.

Formami maskowania są: dezinformowanie, pozorowanie i ukrywanie. Wymienione formy maskowania różnią się między sobą głównie charakterem oddziaływania na system rozpoznania przeciwnika. I tak:

Dezinformowanie - to czynne oddziaływania bezpośrednio i wielokanałowo skierowane w stronę systemu rozpoznania przeciwnika, nawet przy pasywnym udziale tego systemu. Spełnia przede wszystkim **rolę** sugestywnego narzucania przeciwnikowi niezbędnych danych do podjęcia błędnej decyzji.

Pozorowanie - to pośrednie, statyczne lub dynamiczne (manewrowe) oddziaływania na system rozpoznania przeciwnika, wymagające aktywnego udział tego systemu. Spełnia ono **rolę** podobną jak dezinformowanie, głównie dzięki swej funkcji upewniającej przeciwnika o słuszności podjętej, acz rzeczywiście błędnej decyzji. (Bo przecież sam to wykrył.) Do podstawowych **form pozorowania** zaliczamy: działania demonstracyjne, działania mylące (imitujące) oraz budowę fałszywych (pozornych) elementów rzeczywistości.

Działania demonstracyjne i działania mylące (imitujące) mają charakter dynamicznego oddziaływania na system rozpoznania przeciwnika i pod tym względem bliższe są dezinformowaniu lecz brak im bezpośredniości oddziaływania na ten system, wymagają bowiem jego aktywnego udziału.

Budowa obiektów pozornych ma charakter pasywnego oddziaływania na system rozpoznania przeciwnika, wymaga jego aktywnego udziału, lecz w swej istocie różni się od ukrywania tym, że dąży się do zamierzonego ich ujawnienia.

Ukrywanie w swej istocie polega na dążeniu do całkowitego wyeliminowania możliwości wykrycia przez rozpoznanie przeciwnika rzeczywistych obiektów, działań i zjawisk. Do podstawowych **form ukrywania** zaliczamy:

- **zakrycie (utajnianie)** - polegające na całkowitym wyeliminowaniu możliwości wykrycia obiektów przez rozpoznanie przeciwnika, fizycznie wyrażające się w całkowitym ich odizolowaniu od środowiska, w którym możliwe jest prowadzenie rozpoznania;
- **kamuflaż** - polegający na uniemożliwieniu wyróżnienia obiektu z otaczającego go tła, pomimo oddziaływania obserwatora na ten obiekt polami fizycznymi, stanowiącymi nośnik informacji rozpoznawczej.

Dezinformowanie i pozorowanie są formami najbardziej odpowiednimi do realizacji w maskowaniu związków taktycznych, oddziałów (operacyjnym)[69]. Natomiast ukrywanie jest podstawową formą maskowania pododdziałów (bezpośredniego, taktycznego).

Uwzględniając wymienione różnice specyfiki poszczególnych form przeciwrozpoznania, jego strukturę przedstawia rys. 5.

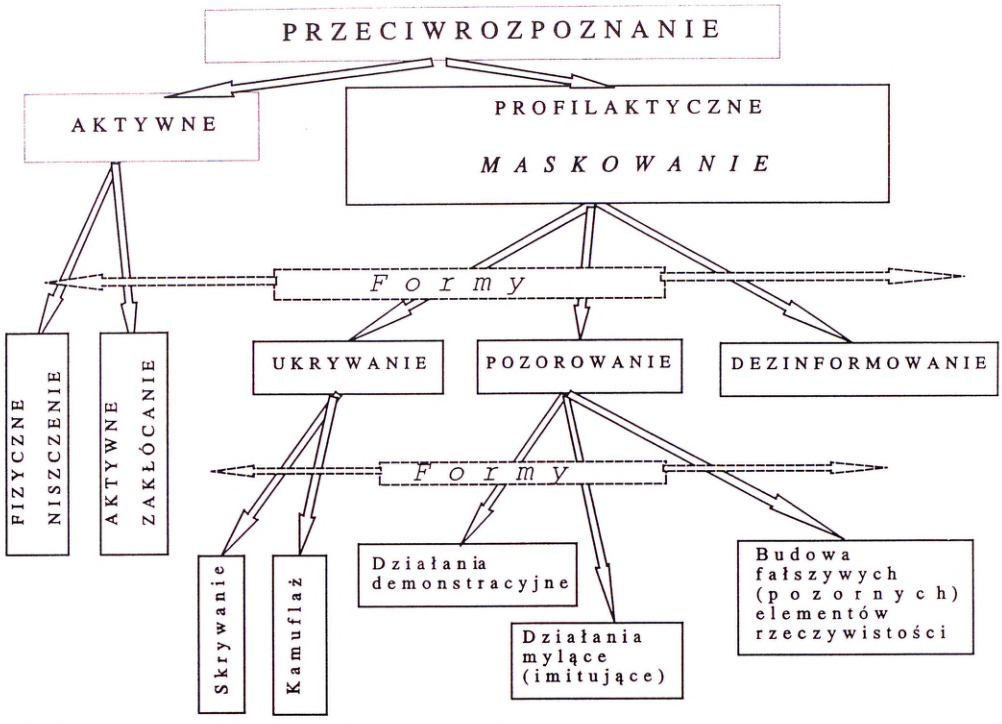
---

[69] Obowiązujący od 2 maja 1994 r. *Regulamin działań taktycznych Wojsk Lądowych* nie przewiduje terminów *maskowanie operacyjne, maskowanie bezpośrednie (taktyczne)*. Ponieważ jednak pozostałe dokumenty dotyczące maskowania nadal te terminy stosują, postanowiłem używać je zamiennie:

maskowanie operacyjne = maskowanie związku taktycznego i oddziału;

maskowanie bezpośrednie = maskowanie pododdziałów.

Odpowiada to różnicom interpretacyjnym maskowania, jakie występują w części I i II nowego regulaminu.



Rys. 5. Ogólna struktura przeciwrozpoznania

2.1.6. **Klasyfikacja maskowania**

Rodzaje maskowania - to kategorie typologii, zależne od przyjętych kryteriów klasyfikacji procesu maskowania. Dobór kryteriów jest bardzo subiektywną funkcją podmiotu dokonującego klasyfikacji. Stąd teoretycznie istnieje możliwość dokonywania podziału maskowania na niezliczoną liczbę rodzajów. Uwzględniając istotę, cel, zakres i funkcje obrony powietrznej, zidentyfikowane w podrozdziale 2.3, celowym jest klasyfikację maskowania ujmować w aspekcie następujących kryteriów:

1. Zakres działalności wojskowej, determinuje podział maskowania na:

- **ogólne**, odnoszące się do działalności w sferach żywotnych interesów państwa;
- **strategiczne**, odnoszące się (w aspekcie wojskowym) do możliwości, celów i kierunków działania sił zbrojnych oraz ich mocnych i słabych stron;
- **operacyjne**, obejmujące ten sam zakres co strategiczne, lecz realizowane przez związki operacyjne (armię, korpus), związki taktyczne (dywizję, brygadę) i oddziały (pułk, samodzielny batalion);
- **bezpośrednie (taktyczne)**, odnoszące się do planowania i prowadzenia walki przez pododdziały.

Powyższą klasyfikację maskowania ujętą w aspekcie podstawowych kategorii działań wojennych, określonych przez Stanisława Kozieja [70], przedstawia rys. 6.

2. Rodzaj rozpoznania prowadzonego przez przeciwnika, co uzasadnia podział maskowania na: agenturalne, radioelektroniczne, kosmiczno-powietrzne, morskie, lądowe.

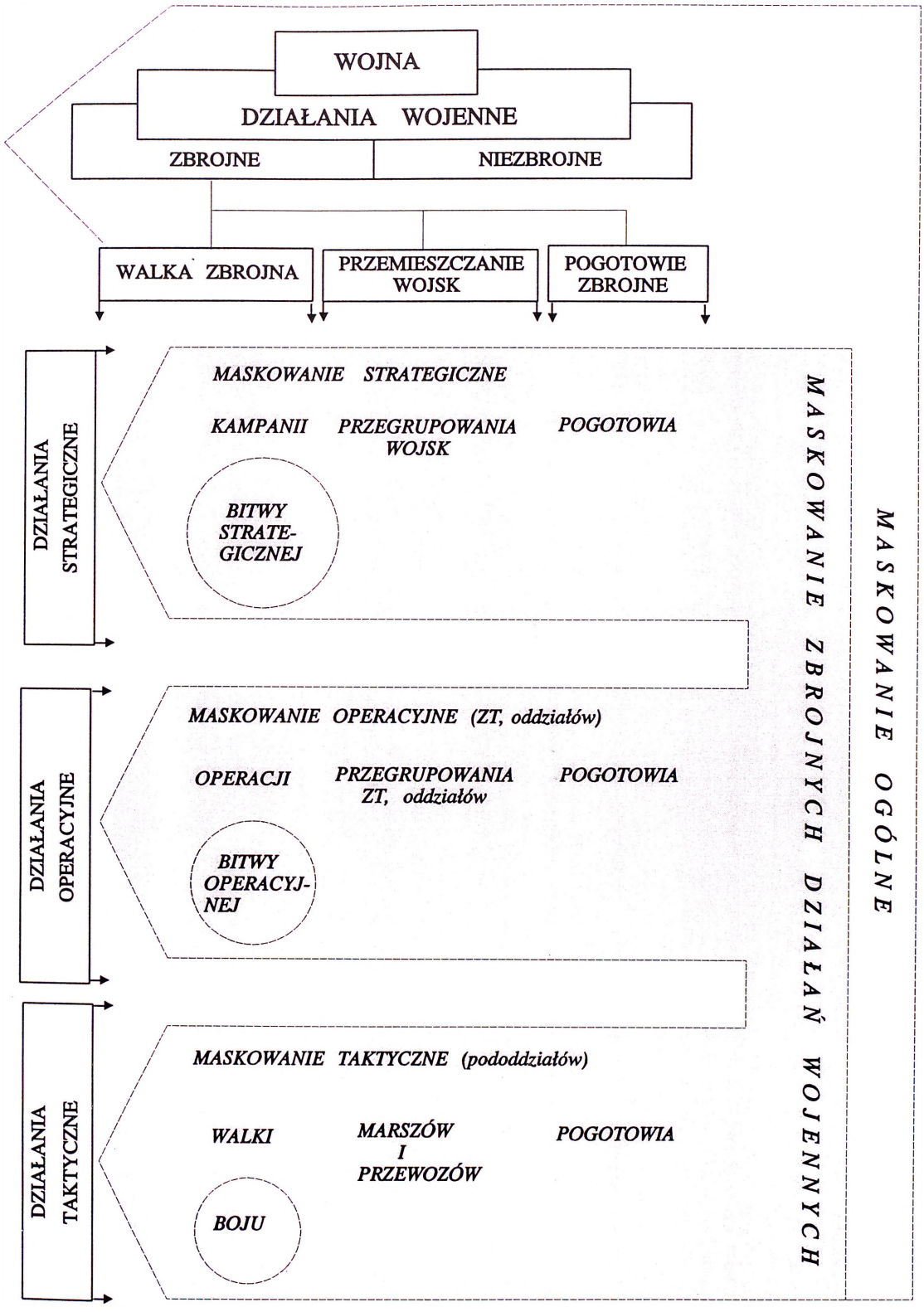
3. Rodzaj nośnika informacji rozpoznawczej, dzieli maskowanie na: elektromagnetyczne, magnetyczne, grawitacyjne, akustyczne.

4. Przedmiot maskowania determinuje jego podział na: obraz (wizyjny, termiczny, radiolokacyjny) obiektu, działalność obiektu, charakterystyczne położenie względem innych obiektów i przedmiotów terenowych.

5. Ze względu na środki użyte do maskowania rozróżniamy maskowanie: etatowymi środkami maskowania, podręcznymi środkami maskowania. Maskowanie środkami radiotechnicznymi, dymami i aerozolami zalicza się do maskowania etatowymi środkami.

---

[70] S. Koziej, *Teoria sztuki wojennej*. Wyd. "Bellona", Warszawa 1993, s. 15.



Rys. 6. Maskowanie podstawowych kategorii działań wojennych

6. Ze względu na czas maskowania, podzielić je można na: długotrwałe i krótkotrwałe.

Każdy z tych rodzajów maskowania dzielony może być na kolejne rodzaje i podrodzaje w myśl innych kryteriów typologicznych. Często poszczególne rodzaje maskowania pod względem swej treści, zakresu, celów itp. przenikają się wzajemnie, w całości lub w części. Z faktu, że wszystkie wymienione rodzaje maskowania realizowane mogą być w wyszczególnionych formach (ukrywanie, pozorowanie, dezinformowanie) wynika nadrzędność rodzajów nad formami jako metodologiczna wskazówka do dalszych badań maskowania.

Treść i zadania maskowania są kategoriami bezpośrednio zależnymi od konkretnej sytuacji, w której jest ono przygotowywane i w której ma być realizowane. Z sytuacji tej bezpośrednio wynika dobór poszczególnych rodzajów maskowania. Zaś każdy rodzaj maskowania cechuje się właściwymi sobie treściami i umożliwia realizację swoistych mu zadań.

2.1.7. **Semantyczny sens maskowania**

Przyjmując, że semantyka, obejmuje swym zakresem badania nad związkami, które zachodzą między wyrażeniami językowymi a ich desygnatami, czyli przedmiotami do których się odnoszą, uznałem, że pomoże ona w ustaleniu zawartości semantycznej (sensu) polskich wyrazów *maskowanie* i *maskować* w porównaniu z ich odpowiednikami w różnych językach nowożytnych, a głównie umożliwi sformułowanie odpowiedzi na pytanie: **Czy odpowiadają one takim samym desygnatom lub zbliżonym znaczeniowo?**

By odpowiedzieć na tak sformułowane pytanie/problem, analizie semantycznej poddałem odpowiedniki wyrazów **maskowanie** i **maskować** w językach: angielskim (A), francuskim (F), hiszpańskim (E), niemieckim (D) i rosyjskim (R). Wyniki tej analizy przedstawiłem w tabeli 1. Opis tego procesu badawczego zawiera załącznik 2 (s.229).

Proces ten objął cztery podstawowe fazy czynności badawczych:

1. Poszukiwanie (przy pomocy słowników) obcojęzycznych odpowiedników wyrazów **maskowanie** i **maskować** oraz ich najbliższych znaczeniowo synonimów, z jednoczesną selekcją tych wyrazów, których znaczenie nie wiąże się w żaden sposób z wojskowym zakresem pojęciowym.

2. Poszukiwanie w wydawnictwach encyklopedycznych oraz wojskowych dokumentach normatywnych krajów o danym języku, treści objaśniającej znaczenie (definicji) wyrazów wybranych w poprzedniej fazie czynności badawczych.
3. Dokonanie tłumaczenia tekstów dobranych w czasie realizacji drugiej fazy badań.
4. Określenie zakresu pojęciowego każdego z rozpatrywanych terminów z jednoczesnym odniesieniem go do zakresu pojęciowego polskich słów **maskowanie** i **maskować.**

Odpowiedniki polskich wyrazów **maskowanie** i **maskować** w językach obcych [71]

Tabela 1

Język	Postaci wyrazów					
	maskować	**maskowanie**	Synonimy wyrazu **maskować**			
			ukrywać dekować zakrywać	kamuflować zacierać zamazywać	chronić taić przemilczać	pozorować udawać symulować
A	camouflage mask	camouflage	conceal disguise hide cover	camouflage screen blend	conceal dissemble screen	disguise dissemble mask
F	camoufler	camouflage	masquer	cmouflage		
E	camuflar mimetzar	camoflaje	enmascarar	camoflaje		
D	tarnen	Tarnung	maskiren	tarnen		
R	маскировать	маскировка	маскировать	маскировать		

[71] *Słownik wojskowy*. Sygn. Sztab. Gen.1338/88, s. 42, 69, 193.

W rezultacie przeprowadzonej analizy semantycznej wyrazów równoważnych i bliskoznacznych polskim wyrazom **maskowanie** i **maskować** doszedłem do następujących wniosków:

1) **W języku angielskim** występuje wiele synonimów maskowania. Każdy z nich używany jest stosunkowo dowolnie do określania zakresu pojęciowego (sensu) odpowiedniego desygnatu, głównie w zależności od kontekstu. Mimo to ujawnić można kilka podstawowych prawidłowości:

- suma pojęć zawartych w przeanalizowanych (i przedstawionych w tabeli 1) wyrazach angielskich obejmuje swym zasięgiem pojęciowym ten sam zakres co polskie słowo **maskowanie.** W ogólnym ujęciu wojskowym jest to: ukrywanie przed obserwacją przeciwnika; pozorowanie; wprowadzanie przeciwnika w błąd.
- szczególne znaczenie posiada słowo **camouflage**, które niejako zarezerwowane jest do określania ukrywania obiektów realizowanego poprzez specjalistyczne ich malowanie lub zniekształcanie. W tym pojęciu odpowiada bezpośrednio polskiemu znaczeniu słowa **kamuflaż.** Jest tak prawdopodobnie z powodu jednakowego, francuskiego pochodzenia obu tych słów.
- wszystkim rodzajom ukrywania, chowania, zasłaniania najczęściej w języku angielskim odpowiadają słowa **coneal** i **hide.**

2) **W języku rosyjskim** zakres semantyczny wyrazu маскировка w pełni odpowiada zakresowi pojęciowemu polskiego słowa **maskowanie**.

3) **Wojskowa literatura niemiecka** byłej **NRD** określa maskowanie jako jeden z rodzajów (sposobów) zabezpieczenia bojowego. Do jego głównych zadań zalicza: ukrywanie, wprowadzanie w błąd. Dzieli maskowanie na taktyczne, operacyjne i strategiczne.

Natomiast określenie znaczenia maskowania w źródłach **RFN** jest znacznie węższe od znaczenia polskiego.

Po pierwsze oznacza ono uczynienie obiektu maskowania niewidocznym poprzez dopasowanie do otoczenia za pomocą środków naturalnych i sztucznych. Posiada więc sens szeroko rozpowszechniony na Zachodzie - sens rozumianego po polsku **kamuflażu**.

Po drugie łączy się z ochroną tajemnicy, w tym głównie z utajnianiem łączności radiowej.

4) Sens wyrazów **francuskich** odnosi się do analogicznych desygnatów polskich wyrazów **maskowanie** i **maskować**.

5) Ogólnie orzec można, że armie byłego Układu Warszawskiego (UW) względnie jednolicie interpretowały sens wyrazów **maskowanie** i **maskować**. Wynikało to głównie z bezpośredniego korzystania przez wojska tych państw z radzieckiej wojskowej literatury specjalistycznej.

Zawężony zakres pojęciowy maskowania do kamuflażu, rozumianego jako zmiana barw ochronnych i kształtów przedmiotów (obiektów) maskowania, jest natomiast cechą charakterystyczną, rozpowszechnioną w armiach państw Europy Zachodniej.

2.1.8. **Maskowanie w świetle międzynarodowego prawa konfliktów zbrojnych**

Międzynarodowe prawo konfliktów zbrojnych, zwane też prawem wojennym, zawiera wiele szczegółowych zakazów i ograniczeń w stosowaniu metod i środków walki. Przyjęcie hipotezy, że część norm tego prawa odnosi się do maskowania, w tym do maskowania w obronie powietrznej, pozwoliło mi na weryfikowanie jej na drodze analizy odpowiedniej literatury [72].

Wyniki tej analizy przedstawiłem w załączniku 7 (s.293), a w tej części rozprawy zawarłem wyłącznie syntetyzujący te wyniki zbiór komentarzy, mających przede wszystkim przedstawić ograniczenia narzucone maskowaniu przez normy międzynarodowego prawa wojennego.

Różnorodność możliwych sposobów szkodzenia przeciwnikowi, zwłaszcza ich ciągły rozwój i doskonalenie, czynią bezzasadnym jakiekolwiek próby sporządzania wyczerpującego katalogu dozwolonych, jak i zabronionych w prawie wojennym metod i środków prowadzenia działań wojennych. Przepisy tego prawa wskazują ogólne zasady postępowania wojujących stron, odwołując się do konkretnych sytuacji raczej dla przykładu. **Podstawowe znaczenie ma tutaj zasada:**

---

[72] Opracowano na podstawie: *Międzynarodowe prawo konfliktów zbrojnych. Zbiór dokumentów.* Wyboru dokonał M. Flemming. Wyd. Agencja ARTEKON, Warszawa 1991.

"... W każdym konflikcie zbrojnym prawo Stron konfliktu do doboru metod i środków prowadzenia wojny nie jest nieograniczone..." [73]

Wynika ona z treści przepisów Konwencji Haskich i Genewskich, które wskazują też konkretne stany lub sytuacje dotyczące zasad maskowania.

Strony w konflikcie **nie mogą** rozszerzać operacji wojennych na strefy zdemilitaryzowane, sanitarne i inne, którym w drodze porozumienia nadano specjalny status. Nie można również osłaniać pozycji wojskowych osobami wyłączonymi z walki, ani używać w tym celu ludności cywilnej, jeńców wojennych i innych osób objętych ochroną w prawie wojennym.

Zabronione jest nieuprawnione używanie znaku rozpoznawczego Czerwonego Krzyża lub Czerwonego Półksiężyca, albo innych odznak, znaków lub sygnałów uznanych w skali międzynarodowej, w tym flagi parlamentarza oraz znaku chroniącego dobra kultury. Przepisy prawa wojennego precyzują to następująco:

Uznane znaki

1. Zabronione jest nieuprawnione używanie znaku rozpoznawczego czerwonego krzyża, czerwonego półksiężyca lub czerwonego lwa i słońca albo innych odznak, znaków lub sygnałów przewidzianych przez Konwencje lub niniejszy Protokół. Jest też zabronione umyślne nadużywanie innych znaków ochronnych uznanych w skali międzynarodowej, w tym flagi parlamentarza i znaku chroniącego dobra kultury. (Art. 38.) [74]

Odznaki państwowe

1. Zabronione jest używanie w czasie konfliktu zbrojnego sztandarów lub flag, symboli, odznak lub mundurów wojskowych państw neutralnych lub innych państw nie będących Stronami konfliktu.

W tym bezpośrednio nawiązując do maskowania:

2. Zabronione jest używanie sztandarów lub flag, symboli, odznak lub mundurów wojskowych Stron przeciwnych podczas ataków lub dla ***zamaskowania,*** *wsparcia, ochrony lub utrudnienia operacji wojskowych. (Art. 39.)*

Przepisy międzynarodowego prawa konfliktów zbrojnych roztaczają szczególną ochronę na ludność cywilną.

Obecność lub ruch ludności cywilnej albo osób cywilnych nie powinny być wykorzystywane do ochrony przed operacjami wojskowymi pewnych punktów lub pewnych stref, zwłaszcza do prób ochrony celów wojskowych przed atakami, albo do ***maskowa-***

---

[73] Artykuł 35 *Protokołu dodatkowego do Konwencji Genewskich* z dnia 12 sierpnia 1949 r.

[74] Artykuły wyżej cytowanego dokumentu.

nia, *ułatwiania lub utrudniania operacji wojskowych. Strony konfliktu nie powinny kierować ruchu ludności cywilnej lub osób cywilnych tak, by stanowiło to próbę ochrony celów wojskowych przed atakami lub osłaniania operacji wojskowych. (Art. 51.)*

Pośrednio, analogiczny zakres ochrony dotyczy ewentualnego użycia w celu maskowania:

- dóbr kultury i miejsc kultu religijnego (Art. 53, ppkt b) "*...zabronione jest: (...) używanie takich dóbr dla wsparcia wojskowego;...*"
- budowli i urządzeń zawierających niebezpieczne siły (zapory, groble, elektrownie jądrowe) (Art. 56.);
- stref zdemilitaryzowanych (Art. 60).

Zabronione są, jako metoda prowadzenia walki, także **działania wiarołomne.**

Wiarołomstwo stanowi działanie odwołujące się do dobrej wiary przeciwnika w celu wprowadzenia go w błąd, aby uważał on, że ma prawo skorzystać z ochrony przewidzianej przez przepisy prawa międzynarodowego mającego zastosowanie w konfliktach zbrojnych, albo, że ma obowiązek udzielić takiej ochrony. Przykładami wiarołomstwa są następujące działania: udawanie zamiaru prowadzenia rokowań pod osłoną flagi parlamentarza albo udawanie poddania się; udawanie posiadania uprzywilejowanego statusu przez używanie znaków, oznak lub mundurów Organizacji Narodów Zjednoczonych, państw neutralnych lub innych państw nie będących stronami w konflikcie.

Za wiarołomne uważa się też informowanie poszczególnych oddziałów nieprzyjacielskich o zawarciu rozejmu czy zawieszeniu broni, gdy takiego rozejmu czy zawieszenia broni nie zawarto.

W odróżnieniu od działań wiarołomnych **nie są zabronione** w prawie wojennym wszelkiego rodzaju **podstępy wojenne**, niekiedy zwane też **fortelami**. Są one dozwolone na mocy artykułu 24 IV Konwencji Haskiej. Chodzi tutaj o takie działania, których celem jest wprowadzenie przeciwnika w błąd lub skłonienie go do postępowania nieostrożnego, które jednak nie naruszają przepisów prawa wojennego.

"Podstępy wojenne nie są zabronione. Podstępy wojenne są to działania, których celem jest wprowadzenie przeciwnika w błąd lub skłonienie do postępowania nieostrożnego, które

jednakże nie naruszają żadnego przepisu prawa międzynarodowego, mającego zastosowanie w konfliktach zbrojnych i które, nie odwołując się do dobrej wiary przeciwnika, co się tyczy ochrony przewidzianej przez to prawo, nie są wiarołomne. Następujące działania stanowią przykłady podstępów wojennych: ***stosowanie maskowania****, pułapek,* ***operacji pozornych i fałszywe informowanie.****.."* (Art. 37, ust. 2).

Istotą ich jest to, że działania takie nie odwołują się do dobrej woli przeciwnika w odniesieniu do ochrony przewidzianej przez prawo. **Dozwolone są** zatem: **maskowanie**, zasadzki, operacje pozorne oraz fałszywe informowanie, bądź też dostarczanie nieprzyjacielskiemu oddziałowi informacji, że jest otoczony i powinien się poddać, gdy w rzeczywistości tak nie jest. Do podstępów wojennych należą też: zmiana drogowskazów, tworzenie atrap pojazdów lub stanowisk, a także ucieczka w ubraniu cywilnym.

Z uwagi na to, że przedmiot niniejszej rozprawy obejmuje przede wszystkim maskowanie w obronie powietrznej celowym jest znać ważniejsze zasady postępowania, wynikające z prawa konfliktów zbrojnych.

1. Nie wolno maskować statków powietrznych pod postacią powietrznych statków sanitarnych, które zdefiniowane są następująco:

"sanitarny statek powietrzny" oznacza każdy powietrzny środek transportu medycznego; (Art. 28, ust. 1, 2 i 4)

2. Powietrzne statki sanitarne powinny być rozpoznawalne. (Art. 18, ust. 1 i 2);

3. Loty statków sanitarnych powinny być notyfikowane stronie przeciwnej. Zawiadomienie takie powinno zawierać: przewidywaną liczbę powietrznych statków sanitarnych, plany ich lotów oraz środki rozpoznania. (Art. 29, ust. 1)

4. W zależności od rodzaju obszaru, w którym odbywać się mają loty powietrznych statków sanitarnych obowiązują następujące ustalenia:

- na obszarach nie opanowanych przez stronę przeciwną - nie obowiązuje konieczność porozumienia się stron co do warunków lotu powietrznych statków sanitarnych. Porozumienia takie są jednak zalecane.
- w strefach styczności - *ochrona powietrznych statków sanitarnych może być w pełni skuteczna jedynie w drodze uprzedniego porozumienia się między właściwymi władzami wojskowymi Stron konfliktu, przewidzianego w artykule 29. W razie braku takiego porozumienia powietrzne statki sanitarne działają na własne ryzyko;*
- w strefach kontrolowanych przez stronę przeciwną - wymagana jest zgoda właściwej władzy strony przeciwnej na takie loty.

5. Postanowienia artykułu 30 cytowanej konwencji umożliwiają inspekcję powietrznych statków sanitarnych uprzednio wezwanych do lądowania przez stronę przeciwną. Tym samym możliwa jest kontrola wiarygodności statusu powietrznego statku sanitarnego.

Reasumując: Międzynarodowe prawo konfliktów zbrojnych wprowadza pewne ograniczenia w stosowaniu maskowania, jako metody prowadzenia walki. Z przeprowadzonej analizy przepisów prawa wojennego i literatury przedmiotu wypływają następujące wnioski:

1. Nie istnieje odrębny akt prawnomiędzynarodowy regulujący zagadnienie maskowania podczas konfliktu zbrojnego.
2. Prawo konfliktów zbrojnych normuje problematykę maskowania w kontekście podstawowej zasady dotyczącej ograniczenia dowolności stosowania metod działań wojennych.
3. Prawo konfliktów zbrojnych zawiera istotne ograniczenia w wykorzystywaniu dla celów maskowania ofiar wojny, ludności cywilnej i uznanych międzynarodowych znaków ochronnych.

Konkluzja identyfikacji maskowania:

Przeprowadzona identyfikacja maskowania pozwala stwierdzić, że:

1. Maskowanie było, jest i nadal pozostanie zdeterminowane możliwościami rozpoznawczymi przeciwnika.

2. Maskowanie jest procesem celowym, w istocie swej polegającym na profilaktycznym przeciwstawianiu się rozpoznaniu prowadzonemu przez przeciwnika.

3. Aktualna literatura przedmiotu definiuje maskowanie nieprecyzyjnie, co prowadzi do prób uagresywniania jego funkcji. Uporządkowaniem tego stanu rzeczy jest przyjęcie terminu **przeciwrozpoznanie**, nadrzędnego wobec maskowania, a zdefiniowanego następująco: **Przeciwrozpoznanie jest częścią walki ukierunkowaną przeciwko działaniom rozpoznawczym strony przeciwnej.** Obejmuje ono część **aktywną** (niszczenie i obezwładnianie środków rozpoznania przeciwnika) oraz część **profilaktyczną,** zawierającą przedsięwzięcia maskowania.

4. **Celem maskowania** jest zachowanie pożądanego stanu nierozpoznania przez przeciwnika przedmiotu/przedmiotów maskowania i zapobieganie zmianom tego stanu na gorsze w określonym przedziale czasu.

5. W odniesieniu do ogólnych funkcji walki zbrojnej maskowanie spełnia jedną z funkcji wspomagających i stanowi ochronny rodzaj walki o informację. Relatywnie do swojego celu spełnia funkcję utrudniania przeciwnikowi zdobywania informacji rozpoznawczej, natomiast w aspekcie celów poszczególnych form maskowania spełnia ono funkcje ukrywania określonych przedmiotów maskowania i wprowadza przeciwnika w błąd.

6. Takie ujęcie istoty, celu, funkcji, form i rodzajów maskowania jest analogiczne z terminologią wojskową głównych państw europejskich.

7. W aspekcie specyfiki obrony powietrznej celowym jest klasyfikować maskowanie według następujących kryteriów: zakresu oddziaływania, rodzajów rozpoznania prowadzonego przez przeciwnika, rodzaju nośnika informacji rozpoznawczej, przedmiotu, czasu i środków maskowania.

8. Podstawowe aksjomaty, twierdzenia i hipotezy przedstawione w tej części rozprawy stanowią część teorii maskowania identyfikującą to zjawisko. Przypuszczam, że ich bezpośrednie zinterpretowanie w aspekcie specyfiki obrony powietrznej stanowić będzie identyfikację zjawiska maskowania w obronie powietrznej.

2.2. IDENTYFIKACJA ROZPOZNANIA

Konieczność zidentyfikowania rozpoznania wynika z charakteru przeciwrozpoznania, określonego jako proces przeciwstawny rozpoznaniu, a więc z bezpośredniego uzależnienia przyczynowo-skutkowego procesu maskowania od rozpoznania. Dlatego identyfikacja rozpoznania miała na celu poznanie istoty tego zjawiska, przeanalizowanie podstawowych jego funkcji w procesie walki, a przede wszystkim wyjawienie tych jego cech, które determinują charakter maskowania.

2.2.1. **Istota rozpoznania**

Wyraz ***rozpoznanie*** jest rzeczownikiem odczasownikowym (*"...1. rzecz. od rozpoznać..."*[75]), a ten zaś oznacza:

"...1. poznać wyróżniając spośród innych, rozróżnić; utożsamić z czymś już znanym..."[76]

Analogicznie, jak wcześniej w odniesieniu do maskowania, (s. 30) na podstawie teorii zdarzeń można również i o rozpoznaniu rzec, że jest **zdarzeniem kinetycznym,** czyli **procesem**, o celowym (zamierzonym) charakterze swych skutków (celów).

Dokonanie rozbioru logicznego w/w definicji wyrazu *rozpoznać* pozwala sądzić, że jego desygnat jest częścią składową szerszego pojęcia. Tym szerszym pojęciem jest *wykryć* (i analogicznie rzeczownik odczasownikowy *wykrywanie*), określony jako:

"...1. uczynić wiadomym, ujawnić rzecz, o której się nie wiedziało, która była tajna, ukryta..."[77]

Przedstawiona powyżej definicja rozpoznania, jak również interpretacja jego zależności od wykrycia, znajdują się w zgodzie z fizyczną interpretacją tych zjawisk przeprowadzoną przez Józefa Saneckiego, który twierdzi że:

"W y k r y c i e polega na wyróżnieniu z grupy sygnałów tworzących złożony obraz obiektów i tła tych sygnałów, które wyróżniają się z otaczającego je tła wystarczająco dużym kontrastem[78].

R o z p o z n a n i e polega na przyporządkowaniu wyróżnionego obiektu odpowiedniej klasie, z różnym (w miarę potrzeby) stopniem dokładności. Założona klasa dokładności rozpoznania jest różna. (...) Zaliczenie obiektów do odpowiedniej klasy odbywa się na drodze wykorzystania odpowiednich cech demaskujących, to jest takich jak: - obraz samego obiektu, oznaki jego działalności i specyficzne położenie względem innych obiektów lub terenu"[79].

Z powyższego wynika, że rozpoznanie jest zjawiskiem wtórnym do wykrywania. Tymczasem w naukach wojskowych pod rozpoznaniem rozumie się:

---

[75] *Słownik języka polskiego.* PWN, Warszawa 1981, tom III, s. 109.

[76] Tamże.

[77] Tamże, s. 811.

[78] J. Sanecki. *Maskowanie. Część II.* Wyd. WAT wewn. 1142/82, s. 14.

[79] Tamże, s. 16.

"...zdobywanie, analizowanie i ocenianie informacji o nieprzyjacielu, terenie, warunkach meteorologicznych i rejonie przyszłych działań, niezbędnych do skutecznego prowadzenia wojny, operacji lub walki..." [80]

W tym rozumieniu rozpoznanie ma znacznie szerszy zakres znaczeniowy, w którego pierwszej części - w zdobywaniu informacji - mieszczą się wykrycie i rozpoznanie, rozumiane tak jak to omówiono wyżej. Takie ujęcie jest więc logicznym absurdem, wynikającym z faktu, że w *rozpoznaniu* (zakres szerszy) mieści się *rozpoznanie* (zakres węższy - rozróżnianie, utożsamianie). Toteż właściwym wydaje się przyjęcie terminu *identyfikacja* na określenie pojęcia rozpoznania w sensie węższym. Ta zaś definiowana jest następująco:

"IDENTYFIKACJA [łac.], ustalenie tożsamości badanego obiektu lub zjawiska na podstawie jego najbardziej charakterystycznych cech..." [81]

Termin **rozpoznanie**, jako proces zdobywania informacji, powinien obejmować swym zakresem znaczeniowym procesy wykrywania i identyfikowania (rys. 7).



Rys. 7. Zakres znaczeniowy rozpoznania

W stosunku do takiej interpretacji rozpoznania przyjąłem, że maskowanie wyraża się oddziaływaniem na oba procesy składowe rozpoznania. Oddziaływanie to może polegać

---

[80] *Leksykon wiedzy wojskowej.* Wyd. MON, Warszawa 1979, s. 372.

[81] *Encyklopedia powszechna.* PWN, Warszawa 1974, s. 256.

na utrudnianiu (a nawet uniemożliwianiu) zdobywania informacji oraz na celowym fałszowaniu informacji, którą świadomie udostępnia się przeciwnikowi.

Na tej bazie dowodowej skonstruowałem definicję projektującą, regulującą [82]:

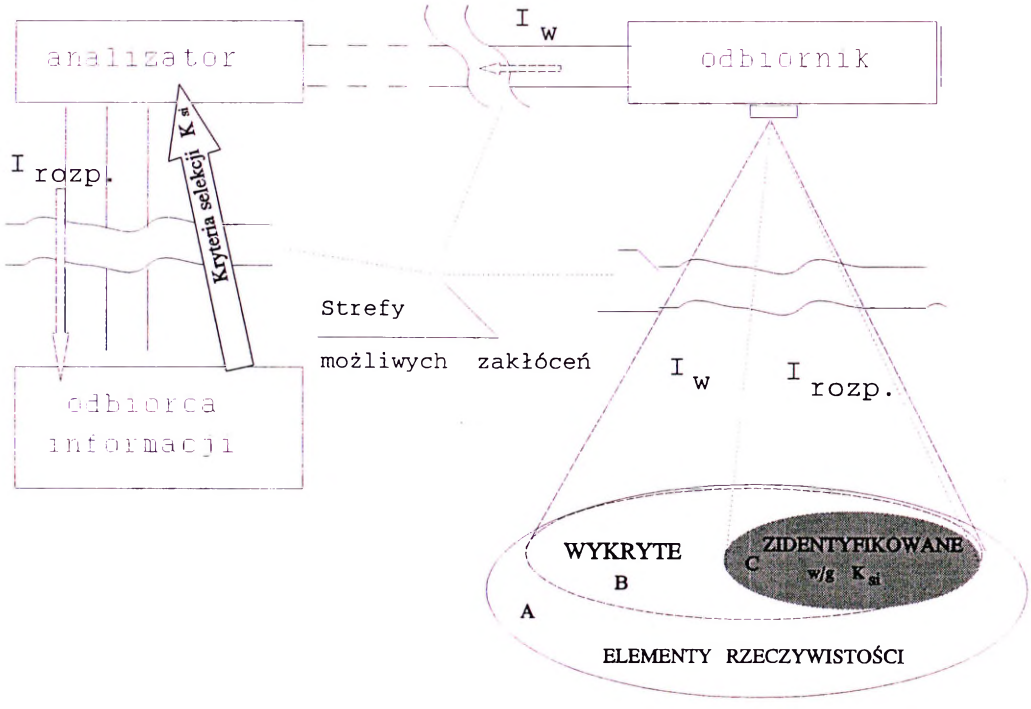
a) o budowie indukcyjnej, cząstkowej:

Identyfikowanie - to część procesu wykrywania, polegająca na ustalaniu tożsamości obiektu lub zjawiska, spośród ogółu wykrytych, na podstawie jego cech charakterystycznych, zwanych cechami demaskującymi.

b) o budowie klasycznej:

Identyfikacja - to wykrywanie obiektów lub zjawisk o określonych cechach demaskujących.

Funkcjonowanie procesu rozpoznania ilustruje rys. 8, będący jego modelem ideograficznym.



Rys. 8. Model procesu rozpoznania

Proces wykrywania prowadzony przez *odbiornik*, polega na zdobywaniu informacji I_w o zbiorze elementów wykrytych, należących do zbioru elementów rzeczywistości. Charakter informacji o elementach wykrytych uzależniony jest od specyficznych cech

[82] Charakterystyka definicji projektujących, regulujących podana została w załączniku 1 (s.219).

odbiornika zdeterminowanych jego możliwościami. Jest on w stanie wykryć tylko te elementy rzeczywistości, które mieszczą się w jego polu widzenia (zasięgu) i które wyróżniają się z tła wystarczającym kontrastem. Informacja I_w przekazywana jest do *analizatora*, który na podstawie określanych przez *odbiorcę informacji* kryteriów K_{si}, dokonuje wyboru informacji identyfikującej I_w (zbiór C) spośród dostarczonej mu przez *odbiornik*, którą to przekazuje *odbiorcy*. Za kryteria selekcji przyjmuje się często:

zadany przez użytkownika zbiór parametrów procesu m_o [83] (rozpoznania-przyp. A.Sz.)

W niektórych przypadkach *analizator* steruje czynnościami *odbiornika* ograniczając je do możliwości wykrywania elementów rzeczywistości ściśle odpowiadających kryteriom selekcji. Wówczas $I_w=I_{rozp.}$.

Możliwe jest również połączenie funkcji wszystkich trzech podmiotów rozpoznania w jednym, gdy *odbiorca informacji* (dowódca) osobiście prowadzi rozpoznanie.

Matematycznie zależność wykrywania i identyfikacji przedstawia się następująco:

$$P(AB) = P(B) \cdot P(A|B) \qquad (2)$$

gdzie: A - wykrycie;
B - zidentyfikowanie.

Jest to **prawdopodobieństwo warunkowe** jednoczesnego wystąpienia zdarzeń A i B, które zawsze jest równe iloczynowi prawdopodobieństwa wystąpienia zdarzenia A (**wykrycie**) i prawdopodobieństwa wystąpienia zdarzenia B (**zidentyfikowanie**) przy założeniu, że A (**wykrycie**) wystąpiło. Stąd, gdy P(A)=0, również P(AB)=0, czyli **warunkiem koniecznym do wystąpienia z określonym prawdopodobieństwem zdarzenia B (zidentyfikowanie) jest prawdopodobne wystąpienie zdarzenia A (wykrycie).**

Stąd; **Warunkiem niezbędnie koniecznym do identyfikacji jest wykrycie.**

Inaczej: **Nie ma identyfikacji bez wykrycia.**

Zgodnie z przyjętym modelem procesu rozpoznania (rys. 8) maskowanie polegać powinno na:

1. Utrzymywaniu przedmiotu maskowania w obszarze niewykrytych elementów rzeczywistości (obszar A). Wiąże się to z utrzymywaniem mierzalnych parametrów cech

---

[83] S. Blicharz, *Synteza modelu dynamiki rozpoznania lotniczego i identyfikacji obiektów.* Rozprawa doktorska. WAT 1986, s. 33.

demaskujących przedmiot maskowania poza granicami parametrów określających fizyczne możliwości odbiornika. Innymi słowy, jest to umiejscowienie przedmiotu maskowania poza geometrycznym (sferycznie) zasięgiem wykrywania danego podmiotu rozpoznania lub poza jego pasmem "widzenia" (np. nie ma potrzeby maskowania promieniowania termicznego przed rozpoznaniem wzrokowym), albo poza czasem prowadzenia wykrywania. Jest to najbardziej skuteczny sposób maskowania. Typową dla niego formą jest zakrywanie. Jednakże z uwagi na fakt, że po pierwsze - przedmiot maskowania charakteryzuje się wielością różnorodnych cech demaskujących, po drugie zaś - podmiot rozpoznania prowadzi wykrywanie wielospektralne, kompleksowe, przy użyciu różnorodnych urządzeń detekcji, toteż sposób ten jest najtrudniejszy do efektywnego zastosowania na polu walki.

2. Utrzymywaniu przedmiotu maskowania w obszarze wykrytych elementów rzeczywistości (B), lecz z zachowaniem kontrastu mierzalnych parametrów cech demaskujących przedmiot maskowania poniżej wartości progowej, umożliwiającej ich identyfikację. Sposób ten jest charakterystyczny dla kamuflażu.

3. Umyślnym wprowadzeniu pewnych elementów rzeczywistości w obszar C. Nie jest to nic innego jak tylko pozorowanie. Wywołuje ono w pierwszym rzędzie zagęszczenie informacji I_{rozp}, a następnie stan nieokreśloności (entropii).

2.2.2. **Zakres rozpoznania**

Ważnym z punktu widzenia podstaw teorii rozpoznania jest określenie środowiska naturalnego, w którym może być ono prowadzone i w którym współcześnie jest prowadzone lub przewiduje się możliwość jego prowadzenia w najbliższej przyszłości.

Aktualnie w procesach rozpoznawczych (a szerzej w metodach zdalnego badania środowiska) wykorzystywane są różne ośrodki fizyczne, zwane polami, np.: pole elektromagnetyczne, akustyczne, elektryczne, magnetyczne, chemiczne. Spośród przedstawionych na rys. 23 (podrozdz. 3.1) zakresów pól fizycznych "*...najistotniejsze znaczenie z punktu widzenia maskowania posiada* ***pole elektromagnetyczne****, w którym na szczególne podkreślenie zasługuje:*

- *rozpoznanie optyczne (szczególnie techniki fotograficzne i obrazowe stosowane z powietrza i kosmosu);*
- *rozpoznanie radiolokacyjne i radioelektroniczne*"[84].

---

[84] J. Sanecki, *Maskowanie. Część I.* WAT wewn. 822/79, s. 13.

W oparciu o zjawiska fizyczne zachodzące w tym zakresie pól rozpoznania, odpowiednio do możliwości techniczno-technologicznych konstruowane są, a następnie wykorzystywane w praktyce wojskowej, różnorodne urządzenia rozpoznawcze. One to determinują kolejne dwa zakresy rozpoznania - zakres przestrzenny i zakres czasowy.

Zakres przestrzenny współczesnego rozpoznania rozpatrywany może być w dwu aspektach: zasięgu wglądu w przestrzeń i odległości, z której prowadzone jest rozpoznanie (umiejscowienie *odbiornika*).

Zasięg wglądu w przestrzeń zapewniany jest przede wszystkim możliwościami technicznymi urządzeń, otwartością rozpoznawanej przestrzeni (horyzont, przeszkody) z zachowaniem zasady proporcji do potrzeb informacyjnych *odbiorcy informacji*. Zasięg ten pozwala określać strefy zagrożenia poszczególnymi rodzajami rozpoznania, jego intensywność i precyzję. Tym samym determinuje dobór niezbędnych rodzajów, sposobów i środków maskowania.

Aspekt przestrzennego umiejscowienia *odbiornika* wpływa pośrednio na zasięg wglądu w przestrzeń. Powinien być optymalnym kompromisem między dążeniem do maksymalizacji zasięgu, a zapewnieniem żywotności danego urządzenia rozpoznawczego. Odgrywa on ważną rolę przy rozpatrywaniu możliwości aktywnego przeciwrozpoznania.

Zakres czasowy każdego z rodzajów rozpoznania rozpatrywany jest także w dwu aspektach: czasu przebiegu procesów wykrywania i identyfikacji obiektu oraz czasu dostarczenia informacji rozpoznawczej do jej *odbiorcy*. Współczesną tendencją jest zbliżenie sumy tych czasów do wartości minimalnej, t.z. do czasu rzeczywistego. Wymóg ten osiągany jest, jak na dzień dzisiejszy, tylko przez wysoce wyspecjalizowane systemy rozpoznawcze. Zakres czasowy rozpoznania, podobnie jak zakres przestrzenny, dostosowywany jest proporcjonalnie do potrzeb informacyjnych *odbiorcy*.

Z punktu widzenia potrzeb maskowania czynnik czasu ma decydujący wpływ na jego celowość, zakres i możliwości poszczególnych form maskowania, a w szczególności maskowania w obronie powietrznej. Charakterystyka rozpoznania prowadzonego na korzyść ŚNP przeciwnika przedstawiona została w treści załącznika 3 (s.241).

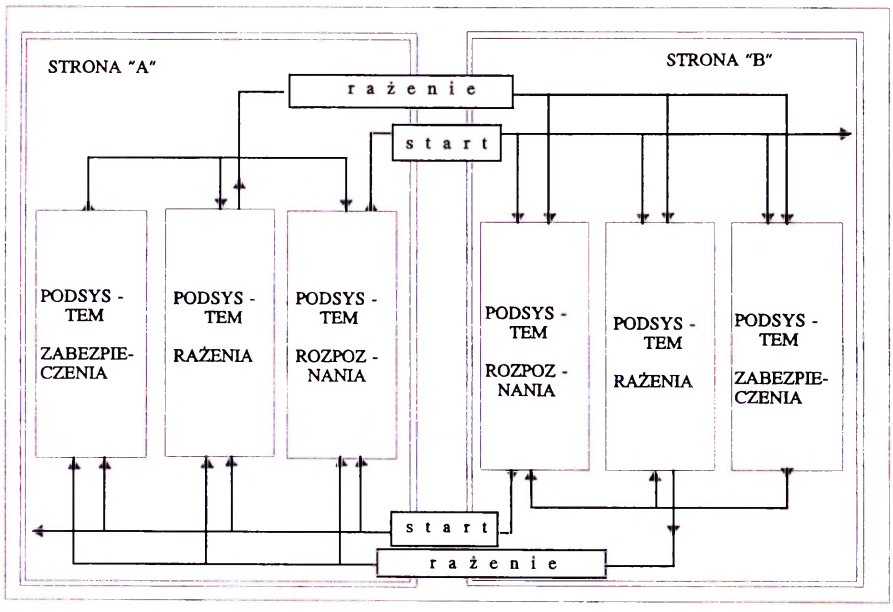
2.2.3. **Operacyjno-taktyczna istota, cel i warunki rozpoznania**

Operacyjno-taktyczna istota rozpoznania

W walce zbrojnej podstawową funkcją jest funkcja rażenia (eliminowania z walki). Realizowana ona jest w formie niszczenia lub obezwładniania.

"*W systemie walki zbrojnej... najważniejszymi są podsystemy reakcji - w tym przypadku rażenia. Aby jednak reakcja mogła stać się realną musi zadziałać wyprzedzająco podsystem postrzegania*" [85].

"*Dokonując transformacji idei funkcjonalnej systemu działania celowego na grunt walki zbrojnej, podsystem postrzegania utożsamia się z podsystemem rozpoznania, podsystem reakcji - z podsystemem rażenia, a podsystem zasilania (zabezpieczający funkcje postrzegania i reakcji) - z podsystemem zabezpieczenia walki zbrojnej. Zatem ogólny model walki zbrojnej można przedstawić jako system składający się z trzech współzależnych, ale wyraźnie wyodrębniających się funkcjonalnie podsystemów: rozpoznania, rażenia i zabezpieczenia*" [86]. (rys. 9)



Rys. 9. Ogólny model systemu walki

Wyraźnie widoczny jest tu charakter organizacyjno-zabezpieczający, usługowy, funkcji rozpoznania w odniesieniu do funkcji rażenia. Dlatego też, w dotychczasowym

---

[85] *Działania operacyjne. Podręcznik.* AON wewn. 4523/93, s. 118.

[86] Tamże, s. 119.

traktowaniu normatywnym rozpoznanie umiejscowione było i definiowane jako jeden z rodzajów zabezpieczenia działań bojowych [87]; wymieniane na pierwszym miejscu nie przypadkowo, gdyż rola rozpoznania jest priorytetową. Rola ta wynika z faktu uzależnienia podstawowej funkcji walki zbrojnej - rażenia, od posiadania informacji o przeciwniku. Stąd istota rozpoznania [88] określona została jako *"...walka o informację"* [89].

Cel rozpoznania

Z tak określonej istoty rozpoznania wynika jego cel:

"...zdobywanie informacji o przeciwniku niezbędnych do planowania działań, kierowania ruchem wojsk i sterowania środkami rażenia oraz zakłócania procesu informacyjnego przeciwnika (obiegu i treści informacji)..." [90]

Priorytet rozpoznania uzasadniony jest faktem, że informacje rozpoznawcze stanowią niezbędne dane do reakcji na poczynania przeciwnika oraz, że:

"Właściwie funkcjonujące rozpoznanie (...) sprzyja osiąganiu sukcesu w walce zbrojnej dzięki stwarzaniu warunków do osiągania pożądanej precyzji rażenia i warunków wyprzedzenia przeciwnika w użyciu skutecznego ognia" [91].

Maskowanie będzie też rodzajem takiej wyprzedzającej reakcji i również potrzebowało będzie danych z rozpoznania, by spełnić wymagania elastyczności, terminowości, a przede wszystkim celowości. Spełniając rolę w obszarze zakłóceń procesu informacyjnego przeciwnika **ukrywanie** i **dezinformowanie** wpływać będą zakłócająco na treści informacji, zaś **pozorowanie** odegra swoją rolę w obszarze obiegu informacji.

---

[87] *Regulamin walki wojsk lądowych Sił Zbrojnych RP.* Sygn. Szkol. 636\85, pkt. 588.

[88] W materiale źródłowym *Działania operacyjne* jest faktycznie *"Istota rozpoznania i walki elektronicznej"* Całość podrozdziału *3.1. "Rozpoznanie i walka elektroniczna w działaniach operacyjnych."* ustawiona została pod kątem łączenia obu tych procesów, jako konfrontacyjnych. Merytoryczne zalety takiego ujęcia problemu i wątpliwości przedstawiłem w załączniku 3 (s.241). Wobec czego w niniejszej części postanowiłem korzystać tylko z tych treści owego podręcznika, które dotyczą rozpoznania.

[89] *Działania operacyjne. Podręcznik.* AON wewn. 4523/93, s. 122.

[90] Tamże, s. 123.

[91] Tamże, s. 122.

Główne cechy rozpoznania

W działaniach wojennych rozpoznanie powinno być **ciągłe i wyprzedzające.**

*"**Ciągłość rozpoznania** to realizowanie przedsięwzięć rozpoznawczych w każdej sytuacji bojowej, w każdych warunkach terenowych i meteorologicznych oraz niezależnie od pory dnia i nocy. (...) jej wyrazem jest nieustanna obserwacja obiektów o istotnym znaczeniu dla dokonania właściwej oceny sytuacji na polu walki. Mogą się zmieniać siły, środki i metody rozpoznania, ale jego ciągłość nie powinna zostać naruszona"* [92].

Cecha ta w związku z zakresem przestrzennym rozpoznania prowadzonego w interesie i proporcjonalnie do przestrzennych możliwości działania współczesnych ŚNP, stwarza ciągłe zagrożenie obrony powietrznej rozpoznaniem prowadzonym przez przeciwnika, a w warunkach RP dotyczy ono całego jej terytorium. Ma więc bezpośredni wpływ na specyfikę maskowania w obronie powietrznej. Wynika stąd wniosek dotyczący maskowania, że powinno ono być również ciągłe, adekwatnie dostosowujące swoje przedsięwzięcia do warunków sytuacji bojowej, terenu, pory dnia i nocy oraz do środków rozpoznawczych przeciwnika prawdopodobnie możliwych do zastosowania przez niego w tych warunkach.

Wyprzedzający charakter rozpoznania odnosi się nie tylko do wyżej wspomnianego *"wyprzedzenia przeciwnika w użyciu skutecznego ognia"*, ale także w odniesieniu do działań własnych.

Wyprzedzenie rozpoznania prowadzonego w interesie ŚNP sięga okresu pokojowego, albowiem już wtedy gromadzone są informacje zarówno o ewentualnych obiektach uderzeń, jak i o możliwościach OP, z myślą ich wykorzystania w ewentualnym konflikcie zbrojnym. Wyprzedzenie informacji rozpoznawczej, niezbędnej ŚNP do pomyślnego wykonania postawionego przed nimi zadania (T_w), aby być użyteczną, musi być większe lub conajmniej równe czasowi przygotowania do wykonania zadania przez ŚNP (T_{przyg}). Pomimo, że charakteryzują się one największą manewrowością spośród współczesnych systemów walki, czas niezbędny im na przygotowanie ataku i dotarcie do rejonu jego wykonania umożliwia podjęcie przedsięwzięć maskowniczych.

"Wyprzedzanie wydarzeń bojowych jest właściwością nieuchronną; jej brak,(...) stawia pod dużym znakiem zapytania korzystne rozstrzygnięcie walki" [93].

---

[92] *Rozpoznanie taktyczne w siłach zbrojnych NATO.* Sygn. Szt. Gen. 1218/85, s. 19.

[93] J. Zieliński, *Wprowadzenie do problematyki rozpoznania w walce i operacji.* AON 1681/S, s. 46.

Wiążąc tą cechę z rolą ŚNP na współczesnym polu walki, wyrażającą się zarówno tendencją ich uczestnictwa w większości rodzajów działań bojowych, jak również faktem, że coraz częściej właśnie one działania te rozpoczynają, wyprzedzenie rozpoznawania obrony powietrznej bezpośrednio kształtuje czasowe charakterystyki zagrożenia OP rozpoznaniem prowadzonym przez przeciwnika. Tym samym determinuje konieczność doboru odpowiednich czasowych charakterystyk maskowania w OP.

2.2.4. **Klasyfikacja rozpoznania**

W materiałach źródłowych najczęściej jest spotykana następująca klasyfikacja rozpoznania: "Instrukcja o maskowaniu wojsk". Część I:

"W państwach NATO działalnością rozpoznawczą zajmuje się rozpoznanie państwowe i rozpoznanie wojskowe [94].

"W skład rozpoznania państwowego wchodzą następujące wywiady (które przyjąć można za rodzaje rozpoznania państwowego, wydzielone z niego, jako z rozpoznania ogólnego na podstawie kryterium specjalizacji dziedzin, na korzyść których dostarczają informacji rozpoznawczych): *polityczny, wojskowy, ekonomiczny, naukowo-techniczny, agrarny, socjologiczny, geograficzny i inne"* [95] .

"Rozpoznanie wojskowe (Military Inteligence) (...) Pod względem zakresu działań (kryterium klasyfikacji) *dzieli się ono w poszczególnych państwach NATO na: rozpoznanie strategiczne i rozpoznanie taktyczne, a w RFN: rozpoznanie strategiczne i rozpoznanie ogólnowojskowe* [96]. Klasyfikację powyższą ilustruje rys. 10.

W kolejnym rozdziale tej instrukcji ("Rodzaje rozpoznania" [97]) przeprowadzony jest odmienny od wyżej przedstawionego podział rozpoznania na: agenturalne, specjalne, kosmiczne, powietrzne, morskie, radioelektroniczne, sił lądowych. Powyższą klasyfikację ilustruje rys. 11.

Natomiast "Leksykon wiedzy wojskowej" wyraźnie klasyfikuje rozpoznanie, podając konkretne kryteria klasyfikacji. I tak:

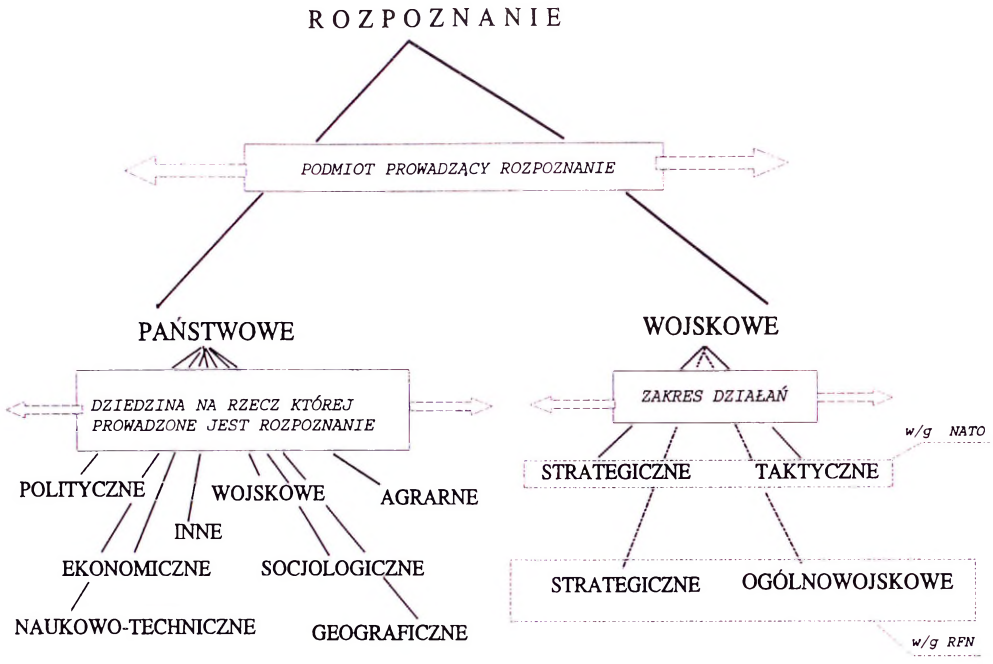
---

[94] *Instrukcja o maskowaniu wojsk. Część I.* Sygn. Szt. Gen. 784/76, pkt. 5, s. 7.

[95] Tamże, pkt. 6.

[96] Tamże, pkt. 7.

[97] Tamże, s. 8-31



Rys. 10. Klasyfikacja rozpoznania w/g NATO

1. *"Zależnie od skali działań dla których potrzeb prowadzi się rozpoznanie, rozróżnia się: **rozpoznanie strategiczne**, rozpoznanie **operacyjne**, rozpoznanie **taktyczne**"*[98].

2. *"Z uwagi na to, jaki rodzaj sił zbrojnych, rodzaj wojsk lub służby prowadzi rozpoznanie,* (inaczej, podmiot rozpoznania - przyp. autora) *rozróżnia się między innymi **rozpoznanie ogólnowojskowe**, rozpoznanie **lotnicze**, rozpoznanie **artyleryjskie**, rozpoznanie **środków łączności**, rozpoznanie **skażeń i zakażeń**, rozpoznanie **inżynieryjne**"*[99].

3. *"W zależności od przestrzeni (środowiska) prowadzenia rozpoznania rozróżnia się: **rozpoznanie naziemne**, rozpoznanie **powietrzne**, rozpoznanie **morskie**"*[100].

4. *"Rozpoznanie prowadzi się różnymi środkami technicznymi; zależnie od tego rozróżnia się: **rozpoznanie radiotechniczne**, rozpoznanie **radiolokacyjne**, rozpoznanie **fotograficzne**, rozpoznanie **topograficzne** i **inne**"*[101].

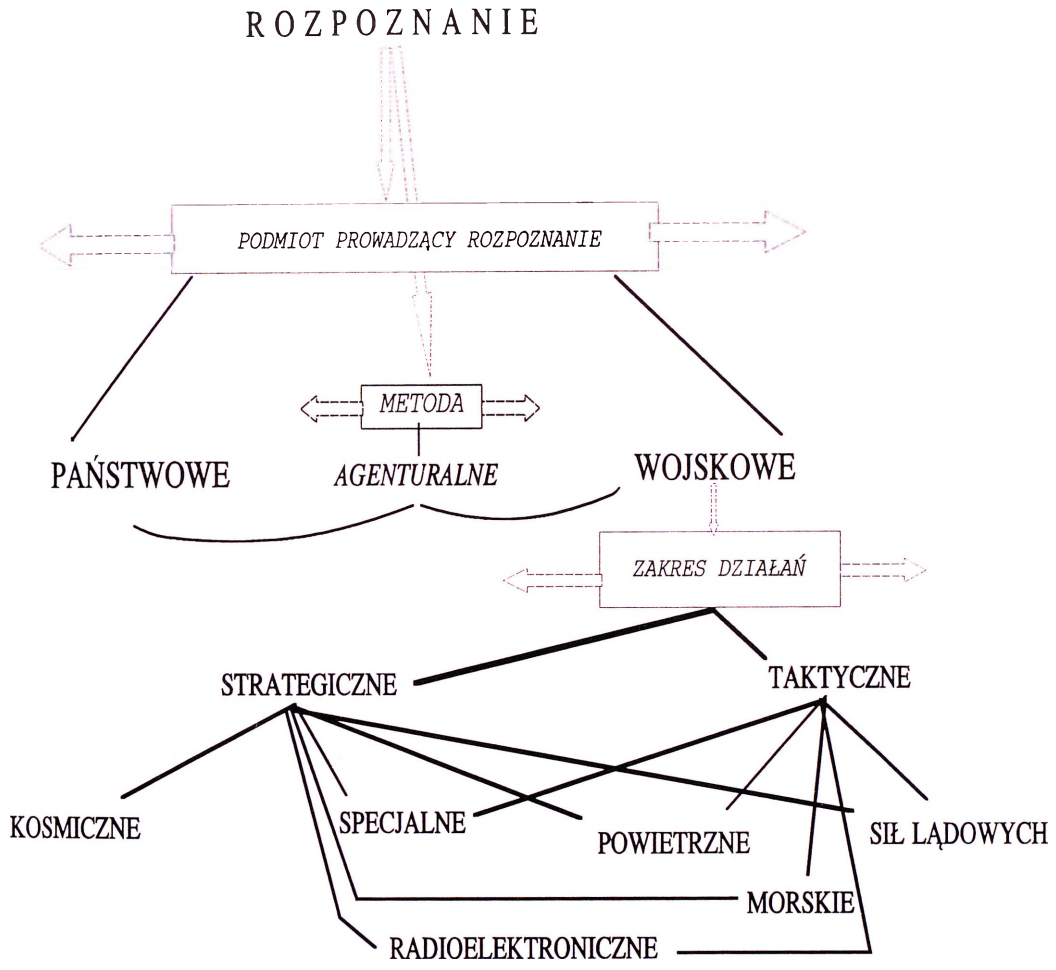
---

[98] *Leksykon wiedzy wojskowej.* Wyd. MON, Warszawa 1979, s. 372.

[99] Tamże.

[100] Tamże.

[101] Tamże, s. 373.



Rys. 11. Rodzaje rozpoznania

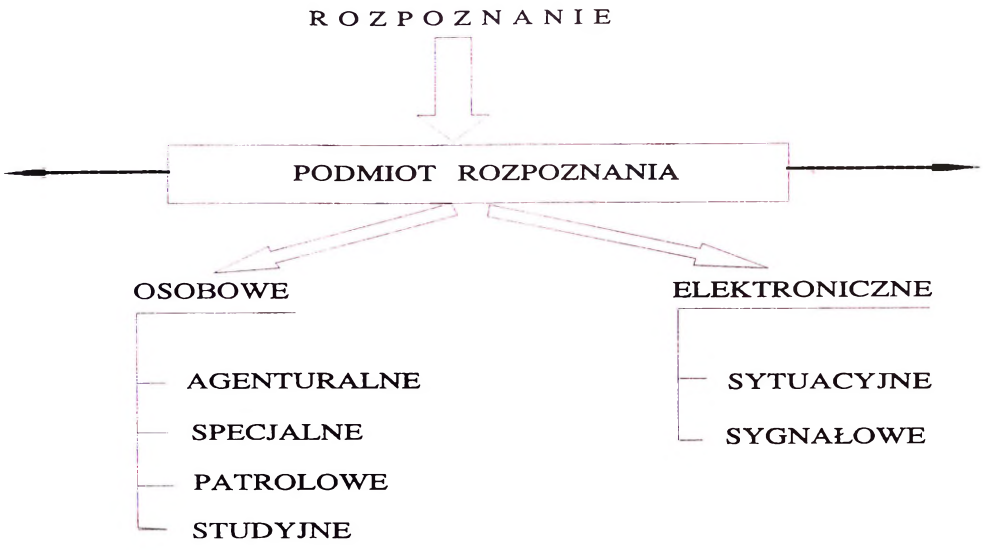
5. *"W zależności od metod wyróżnia się **rozpoznanie wzrokowe (obserwacja)**, rozpoznanie **walką**, rozpoznanie **partyzanckie**"* [102].

Przedstawiona powyżej klasyfikacja rozpoznania jest słuszna tylko wówczas, gdy rozpatruje się ją oddzielnie w aspekcie każdego z kryteriów podziału. Dla potrzeb teorii rozpoznania, jako dziedziny nauk wojskowych, przyjęta została uogólniona klasyfikacja rozpoznania [103]. Przedstawia ją rys. 12.

---

[102] Tamże.

[103] L. Ciborowski, *Rola i miejsce rozpoznania w systemie obronnym RP*. AON wewn. 4550/93.



Rys. 12. Rodzaje rozpoznania wojskowego

Reasumując, przeprowadzona identyfikacja rozpoznania pozwala stwierdzić, że:

1. Jest ono zdarzeniem kinetycznym, czyli procesem o zamierzonym charakterze swoich celów.

2. W terminologii wojskowej zdefiniowane jest nieprecyzyjnie. Czynnością porządkującą w tym zakresie jest przyjęcie następujących definicji:

Rozpoznanie jest to proces zdobywania informacji o elementach rzeczywistości odpowiadającym określonym kryterium (K_{si}). Obejmuje swym zakresem proces wykrywania i identyfikowania.

Wykrywanie jest procesem zdobywania informacji o elementach rzeczywistości zdeterminowanym fizycznymi możliwościami detektora.

Identyfikacja to wykrywanie obiektów lub zjawisk o określonych cechach demaskujących.

3. W procesie walki rozpoznanie odgrywa rolę priorytetową, determinującą przede wszystkim podstawową funkcję walki zbrojnej - rażenie. Dlatego też przeciwstawianie się rozpoznaniu, między innymi poprzez maskowanie, powinno posiadać adekwatną rangę.

4. Maskowanie jest jedną z form walki o informację.

5. Największym problemem w procesie maskowania jest konieczność uwzględniania możliwości jednoczesnego prowadzenia rozpoznania wielospektralnego.

6. Podstawowe cechy rozpoznania: ciągłość i wyprzedzanie działań, mają szczególne znaczenie i wpływ na maskowanie w obronie powietrznej z uwagi na charakteryzujący ją deficyt czasu.

7. Różnorodna klasyfikacja rozpoznania, mimo że jest kategorią czysto terminologiczną, stanowić może metodę klasyfikacji maskowania i umiejscowienia w nim maskowania w obronie powietrznej, jako specyficznego rodzaju maskowania.

2.3. **IDENTYFIKACJA OBRONY POWIETRZNEJ**

Konieczność identyfikacji obrony powietrznej zdeterminowana jest faktem, że w świetle tematu rozprawy jest ona podstawowym przedmiotem maskowania.

Dużym ułatwieniem tej części pracy badawczej była możliwość oparcia jej na najnowszych ustaleniach teorii obrony powietrznej, opracowanych w aspekcie doktryny obronnej RP. Znajdują one swoje odbicie w pracach naukowych i badawczo-wdrożeniowych prowadzonych po 1990 roku, od strony teoretycznej - głównie przez zespoły oficerów Wydziału Wojsk Lotniczych i Obrony Powietrznej Akademii Obrony Narodowej, a w dziedzinie praktycznego zastosowania tej teorii przez dowódcze organa odpowiedzialne za obronę powietrzną (Sztab Generalny WP, w tym głównie Szefostwo Wojsk OPL oraz Dowództwo WLOP).

Za podstawowe materiały naukowe do identyfikacji OP przyjąłem następującą literaturę:

1. "Zintegrowany system obrony powietrznej. OBRONA-3", AON 1992 r.
2. "Podstawy teorii obrony powietrznej w aspekcie ogólnowojskowego związku operacyjnego". Rozprawa habilitacyjna płk.płk. M.Kowalewskiego i płk. B.Zdrodowskiego, ASG WP 1989 r.
3. "Model obrony powietrznej wojsk lądowych Rzeczypospolitej Polskiej" Rozprawa doktorska gen. bryg. Tadeusza Jauera, AON 1992 r.

Zgadzając się w pełni z zawartymi w tych materiałach ustaleniami i rozwiązaniami teoretycznymi i nie znajdując w nich żadnych sprzeczności, postanowiłem problemy identyfikacji obrony powietrznej ograniczyć wyłącznie do podstawowych zagadnień teorii

obrony powietrznej niezbędnych przy poszukiwaniu specyfiki maskowania wynikającej ze swoistego charakteru tego rodzaju działań bojowych [104].

2.3.1. **Istota i cel obrony powietrznej**

Aktualnie nauka wojenna interpretuje obronę powietrzną z dwojakiego punktu widzenia. Po pierwsze, w **szerokim aspekcie** - "*...jako część systemu wojennego państwa...*" [105] Po drugie, **w aspekcie węższym** - "*...jako część walki zbrojnej...*" [106] o charakterze obronnym, prowadzonej w wymiarze powietrznym.

W odniesieniu do szerokiego aspektu obrony powietrznej, jej zadaniem jest zapewnienie bezpieczeństwa powietrznego państwa w obszarze powietrznym "*...poprzez zniwelowanie zagrożeń stamtąd niesionych* (z powietrza - przyp. autora) *do poziomu akceptowalnego, tzn. zapewniającego funkcjonowanie niepodległego państwa - w tym jego sił zbrojnych - w lądowym, morskim i powietrznym wymiarze; w stanie pokoju, zagrożenia oraz wojny*" [107].

Dalsza identyfikacja szeroko pojętej obrony powietrznej pozbawiona jest umocowania w w/w materiałach źródłowych, albowiem autorzy "Zintegrowanego systemu obrony powietrznej "OBRONA-3" natychmiast po sprecyzowaniu istoty i celu tak rozumianej obrony powietrznej przeszli do dogłębnej jej analizy w węższym aspekcie.

Reasumując identyfikację obrony powietrznej jako części systemu obronnego państwa orzec można, że:

1. Obejmuje ona działania militarne i pozamilitarne.

---

[104] "*...za poprawne uważam posługiwanie się pojęciem działań bojowych we wszystkich trzech jego znaczeniach: zarówno najogólniejszym - jako wszelkie działania wojsk na polu walki, jak i pośrednim - odnoszącym się do skali operacyjnej i operacyjno-taktycznej, a także wąskim - odnoszącym się do skali taktycznej*". S. Koziej. "Myśl Wojskowa", nr 8/86, s. 17.

[105] *Zintegrowany system obrony powietrznej. "OBRONA-3".* AON 1992, s. 37.

[106] Tamże.

[107] Tamże.

2. Winna objąć cały obszar RP z wszelkimi obiektami, które się tam znajdują, różnicując rozkład dysponowanego potencjału (w tym swej dyspozycyjności) w zależności od stopnia i wagi znajdujących się tam obiektów [108].

Węższy aspekt rozpatrywania OP, jako bardziej szczegółowo opracowany we wspomnianych pracach naukowych umożliwia także bardziej szczegółowe ujawnienie specyfiki maskowania w obronie powietrznej.

Przyjmując **parametr celu** jako wyjściowy zapewniamy spełnienie uznanego w świecie nauki warunku, że:

"***Cel, warunki i środki*** *- oto trzy człony działalności praktycznej, równie zresztą jak i działalności naukowej"* [109].

Ponadto, uzasadnieniem metodologicznego podejścia do identyfikacji OP w pierwszym rzędzie od jej celu, nich będzie to, że:

"*Epistemologia znajduje swoje odniesienie w przyjętych doktrynalnie poglądach o służebnej roli OP względem walki ogólnowojskowej, z czego wynika, że systemy OP działają na rzecz przedmiotów ich osłony. (...) A zatem epistemologia ukierunkowuje działalność poznawczą na badanie zidentyfikowanego ontologicznie obiektu badań z punktu widzenia skuteczności osłony OZO* ("ogólnowojskowego związku operacyjnego" - tu ogólnie "obiektów osłony", przyp. autora) *przed oddziaływaniem ŚNP"* [110].

Określenie celu obrony powietrznej widzianej w węższym aspekcie jako:

"*...niedopuszczenie do osiągnięcia przez ŚNP przeciwnika stawianych przed nimi celów, tym samym stworzenie dogodnych warunków stronie własnej do prowadzenia szeroko rozumianej walki zbrojnej w warunkach zagrożenia powietrznego*" [111], pozwala przyjąć, że:

---

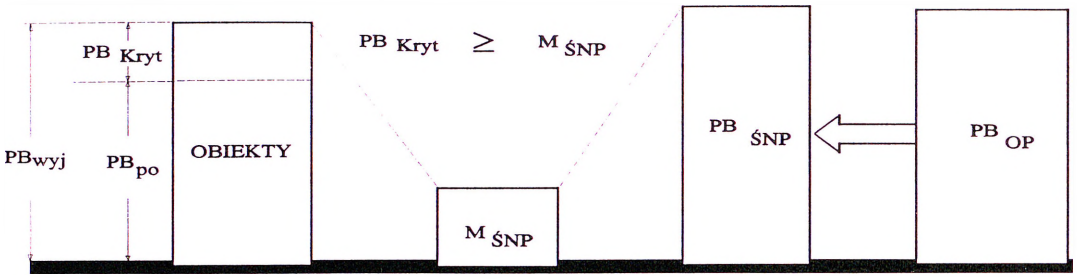
[108] W ślad za postulatem gen. T. Jauera. Patrz: *Model obrony powietrznej wojsk lądowych Rzeczypospolitej Polskiej.* AON 1992, s. 31.

[109] T. Kotarbiński, *Traktat o dobrej robocie.* Wrocław 1969, s. 20.

[110] M. Kowalewski, B. Zdrodowski, *Podstawy teorii obrony powietrznej w aspekcie ogólnowojskowego związku operacyjnego.* Rozprawa habilitacyjna. Warszawa 1989 r. Zeszyty Naukowe AON, nr 011/89, s. 59.

[111] *Zintegrowany system obrony powietrznej. "OBRONA-3".* AON 1992, s. 41.

Cel obrony powietrznej w swej istocie sprowadza się do takiego obniżenia $PB_{ŚNP}$, by możliwości części tych ŚNP wydzielonej przeciwko obiektowi o PB_{wyj} nie były w stanie wykruszyć więcej niż akceptowalny poziom PB_{kryt}.



PB_{wyj} - wyjściowy potencjał bojowy osłanianych obiektów;

PB_{po} - potencjał bojowy osłanianych obieków potrzebny do wykonania zadania;

PB_{Kryt} - potencjał bojowy krytyczny, wyznaczający próg maksymalnych strat jakie mogą ponieść osłaniane obiekty w wyniku oddziaływania ŚNP;

$M_{ŚNP}$ - możliwości ŚNP;

$PB_{ŚNP}$ - potencjał bojowy ŚNP;

PB_{OP} - potencjał bojowy OP.

Rys. 13. Graficzna interpretacja celu obrony powietrznej

Na tej podstawie sformułować można hipotezę, że wpływając poszczególnymi formami maskowania na czynniki determinujące osiągnięcie celu obrony powietrznej wywierać się będzie określony (pozytywny lub negatywny) wpływ na osiąganie celu OP. Wyniki weryfikacji tej hipotezy przedstawione zostały w dalszej części rozprawy (s. 88).

2.3.2. **Zakres obrony powietrznej**

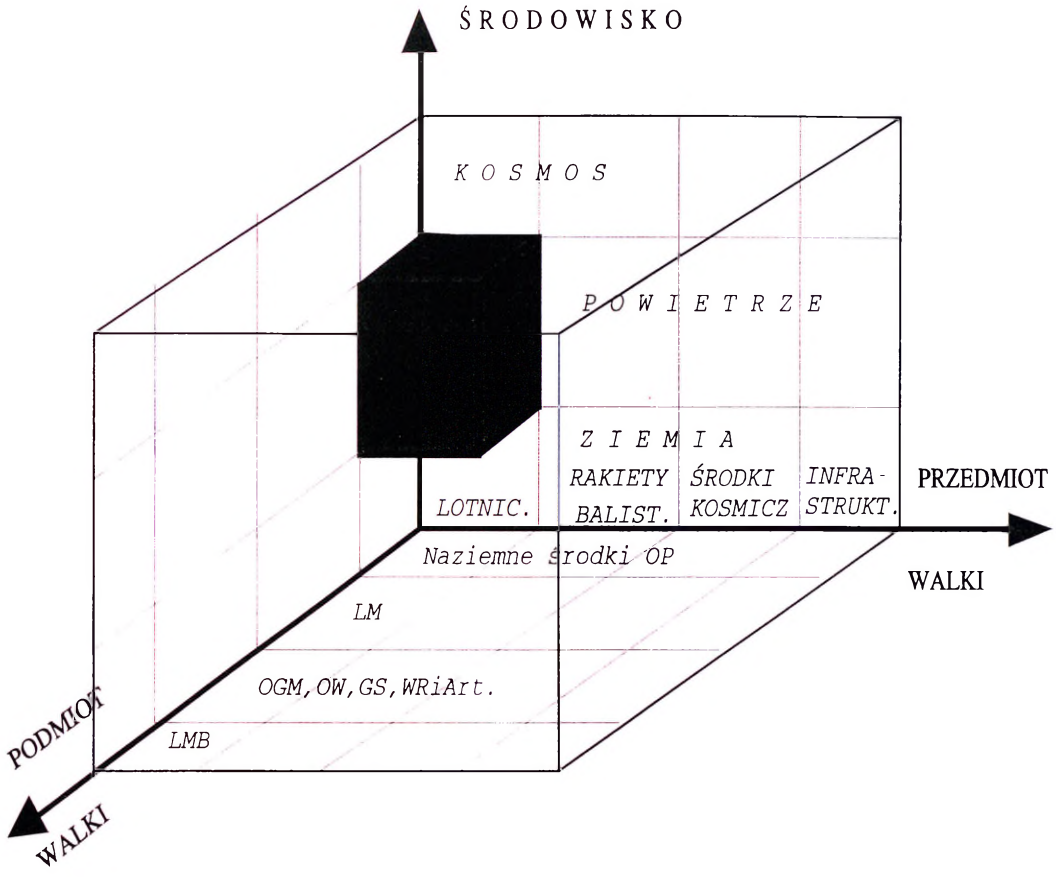
Zakres obrony powietrznej rozpatrywany jest przez nauki wojskowe w trzech aspektach (interpretacja graficzna rys. 14):

- środowiska - przestrzeni, w której prowadzona jest walka ze ŚNP;
- przedmiotów OP - elementów systemu ŚNP, z którymi OP podejmuje walkę;
- podmiotów OP - sił i środków, przy pomocy których OP realizuje swoją funkcję rażenia ŚNP.

"Zakres jaki w walce zbrojnej obejmuje OP może być różny, od najmniejszego sześcianu na rys. 4. (w niniejszej rozprawie rys. 14) *- do sześcianu o maksymalnych wymiarach. Decyzja o tym jakiemu zakresowi walki zbrojnej przypisuje się OP należy do kompetentnych władz kraju i jest określana w jego doktrynie militarnej..."* [112]

---

[112] *Zintegrowany system obrony powietrznej. "OBRONA-3".* AON 1992, s. 40.



Rys. 14. Zakres obrony powietrznej

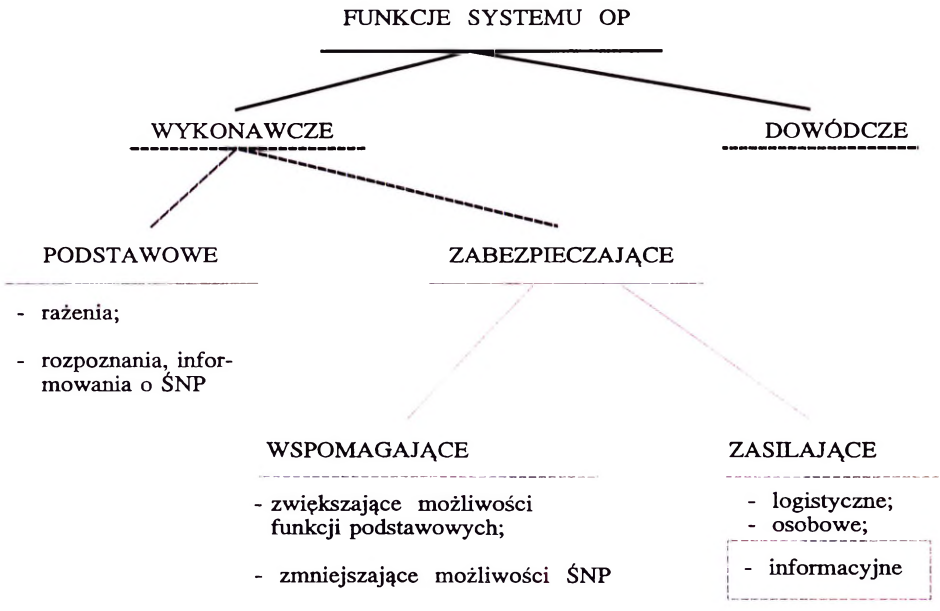
W warunkach RP za obronę powietrzną uważa się tę część walki zbrojnej, która ma charakter obronny, i prowadzona jest ze ŚNP ponad ziemią (w przestrzeni powietrznej). Wszelkie oddziaływanie na ŚNP przeciwnika na ziemi, bądź na ich naziemną infrastrukturę przyjmowane są jako wsparcie obrony powietrznej. Wynikające z takiego ograniczenia zakresu obrony powietrznej jej wady są następujące: *"...polski system OP - uwolniony ze zobowiązań koalicyjnych - to nie tylko system pozbawiony wsparcia przez odpowiednie systemy sąsiadów, lecz również system pozbawiony możliwości czynnego przeciwstawienia się wszelkiemu wrogiemu oddziaływaniu z przestrzeni kosmicznej. Dotyczy to głównie zdolności przeciwstawienia się rozpoznaniu kosmicznemu oraz ciągle rosnącemu zagrożeniu związanemu z rozwojem broni kosmicznych. Z tych samych względów polski system OP - w obecnym jego stanie - nie ma możliwości przeciwstawienia się atakowi rakietowemu - bo nie dysponuje systemami antyrakietowymi"*[113].

[113] T. Jauer, *Model obrony powietrznej wojsk lądowych Rzeczypospolitej Polskiej*. Rozprawa doktorska. AON 1992, s. 25.

Przypuszczalnie objęcie maskowaniem obszarów szerszych od przedstawionego wyżej zakresu OP RP (głównie sfery rozpoznania kosmicznego) powinno przyczynić się do zniwelowania po części wymienionych wad systemu OP RP. Wyniki badań nad tym problemem przedstawione są na s. 91.

2.3.3. **Funkcje obrony powietrznej**

Obrona powietrzna cel swój osiąga w wyniku realizacji dwóch zasadniczych funkcji: niszczenia (obezwładniania) ŚNP w powietrzu i informowania o zagrożeniu powietrznym.



Rys. 15. Funkcje obrony powietrznej

Obok funkcji podstawowych OP - jako kategorii złożonej - sprawowana jest funkcja kierownicza (dowódcza). Ponadto, dla sprawnego wypełniania w/w funkcji prowadzone jest również szeroko rozumiane zabezpieczenie, poprzez wspomaganie i zasilanie (rys. 15). Informowanie, formalnie, powinno zostać umiejscowione w ramach funkcji zasilających informacyjnie. Ze względu na wyjątkowe znaczenie zasilania informacyjnego o ŚNP, podniesiono tę funkcję w OP do rangi zasadniczej (podstawowej).

W takiej klasyfikacji funkcji obrony powietrznej maskowanie bezpośrednie znajduje swoje miejsce w zakresie funkcji wspomagających, natomiast maskowanie operacyjne w zakresie funkcji zasilających działania informacyjne.

Reasumując identyfikację obrony powietrznej, przeprowadzoną w aspekcie wyjawienia jej obszarów i funkcji wymagających maskowania stwierdzić można, że:

1. Zarówno, w szerokim jak i wąskim aspekcie, obrona powietrzna wymaga maskowania proporcjonalnego do roli jaką spełnia w danej sytuacji bojowej. Ujęte stosownie do obu tych punktów widzenia stanowi specyficzny rodzaj maskowania - **maskowanie w obronie powietrznej**.

2. Obrona powietrzna szczególnie ważną rolę odgrywa w początkowym okresie wojny, kiedy od jej efektywności uzależniona jest żywotność osłanianych przez nią obiektów i pomyślność działań pozostałych rodzajów wojsk i sił zbrojnych.

3. Prowadzona jest głównie w przestrzeni powietrznej, z tendencją rozszerzenia w przyszłości jej strefy działania również na przestrzeń kosmiczną. Podstawowymi podmiotami OP są: lotnictwo myśliwskie i naziemne środki OP. Alternatywnymi podmiotami OP są również inne rodzaje wojsk (np.: LMB, W. Lądowe) prowadzące walkę ze ŚNP przeciwnika w formie powszechnej OPL lub wsparcia OP.

4. Zasadniczym brakiem w funkcjonowaniu OP w Polsce jest niemożność walki z rakietami (wyłączając RS) i ze środkami napadu kosmicznego. Lukę tą, przynajmniej w w zakresie przeciwstawienia się rozpoznaniu kosmicznemu wypełnia maskowanie, będące w tym względzie aktualnie jedynym sposobem obrony.

2.4. IDENTYFIKACJA MASKOWANIA W OBRONIE POWIETRZNEJ

Dotychczasowa treść rozprawy stanowi materiał wyjściowy do merytorycznie poprawnego zweryfikowania hipotezy o specyficznym charakterze maskowania w obronie powietrznej, jako o odrębnym rodzaju maskowania, postawionej na wstępie niniejszego rozdziału (s. 23). Zidentyfikowanie tego podstawowego przedmiotu moich badań polegało na wyróżnieniu szczególnych (specyficznych) zależności występujących pomiędzy trzema zasadniczymi procesami: rozpoznaniem prowadzonym przez przeciwnika, obroną powietrzną i maskowaniem.

Metodologiczną poprawność identyfikacji specyfiki maskowania w obronie powietrznej zapewniłem poprzez ujęcie jej w kategoriach istoty, celu i funkcji, analogicznie jak uprzednio identyfikowane procesy.

2.4.1. **Przyczyna sprawcza maskowania w obronie powietrznej**

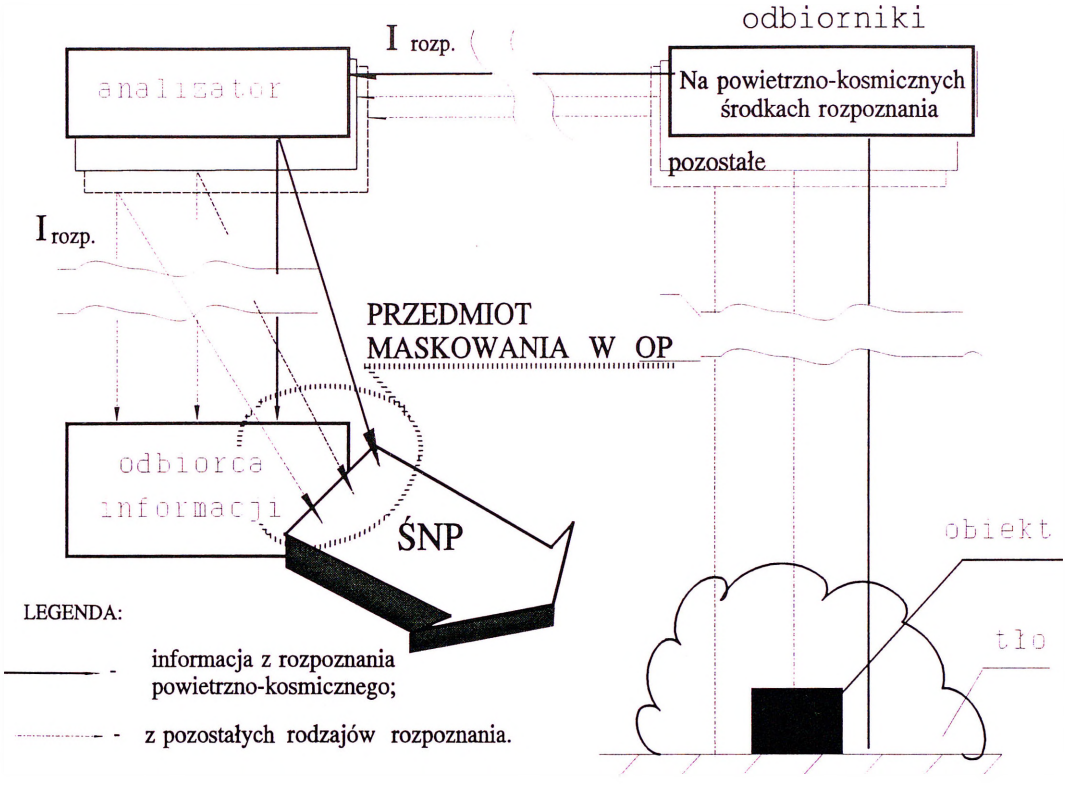
Podejściem wyjściowym do ustalenia istoty maskowania w obronie powietrznej jest twierdzenie, że rozpoznanie prowadzone przez przeciwnika stanowi przyczynę sprawczą maskowania. Stąd wynika pierwszy problem cząstkowy: **Jaka część wielokierunkowego i wielozadaniowego rozpoznania prowadzonego przez przeciwnika jest przyczyną sprawczą maskowania w OP?** Inaczej, jest to pytanie o kryterium wyboru różnicy gatunkowej tej części rozpoznania, której przeciwstawia się maskowanie w obronie powietrznej.

Przypuszczam, że częścią rozpoznania, któremu przeciwstawia się maskowanie w obronie powietrznej, jest całościowo rozpoznanie powietrzno-kosmiczne oraz ta część wysiłku innych rodzajów rozpoznania, która podejmowana jest przez przeciwnika na potrzeby jego ŚNP.

Wyraźnym kryterium określającym różnicę gatunkową części informacji rozpoznawczej, stanowiącej przyczynę maskowania w OP, jest jej relacja do ŚNPK.

Zależność bezpośrednia od ŚNPK wyraża się pozyskiwaniem przez te środki informacji rozpoznawczej (w tym również na własny użytek). Natomiast zależność pośrednia wyraża się wykorzystywaniem części informacji rozpoznawczej pochodzącej z pozostałych źródeł w interesie pomyślności działań ŚNP.

Obie te relacje stanowią jednoznaczne kryterium, na podstawie którego z ogółu informacji rozpoznawczej pozyskiwanej przez przeciwnika, wydzielana jest część, która stanowi przedmiot maskowania w obronie powietrznej. Tym samym uzyskuje on byt epistemologiczny, ściśle uzależniony od ŚNPK, które są przedmiotem obrony powietrznej. Jednym jego elementem składowym jest całość informacji rozpoznawczej, pozyskiwana przez ŚNPK. Drugim zaś informacja niezbędna do pomyślnego wykonania zadań przez ŚNP. Jest to informacja dwojakiego rodzaju: o obiektach uderzeń; o siłach i środkach obrony powietrznej osłaniających te obiekty i oddziaływujących na ŚNP na trasach przelotu do rejonu obiektów.



Rys. 16. Obszar rozpoznania stanowiący przyczynę maskowania w OP

Podstawowe cechy rozpoznania - **wyprzedzenie** i **ciągłość** charakteryzują również rozpatrywaną tu część wysiłku rozpoznania przeciwnika (patrz s. 70).

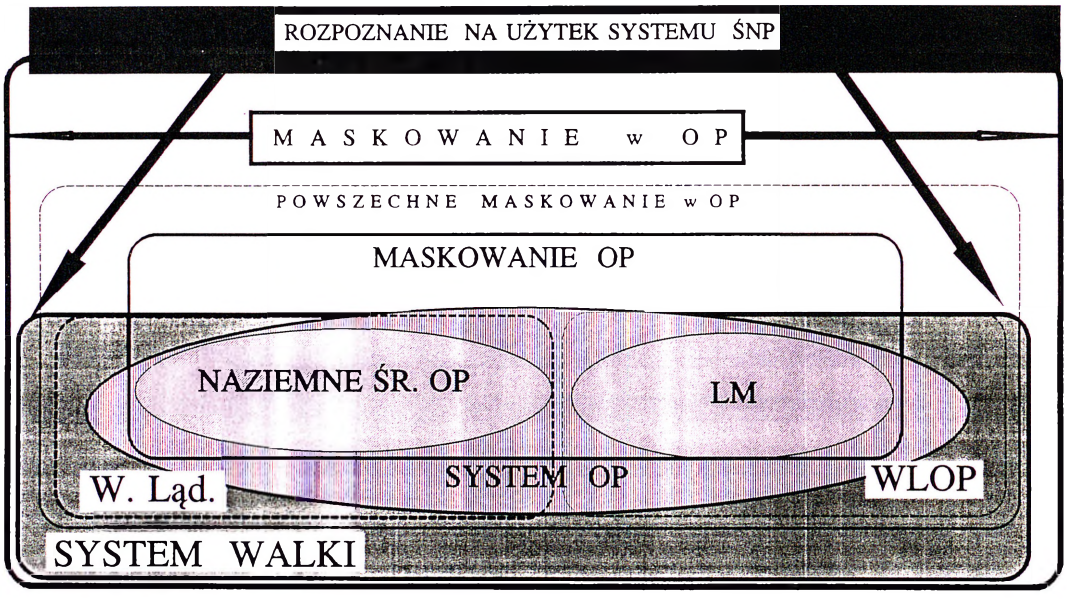
2.4.2. **Istota maskowania w obronie powietrznej**

Istotę maskowania w obronie powietrznej można określić w oparciu o zidentyfikowaną wcześniej jego przyczynę następująco:

Maskowanie w obronie powietrznej jest profilaktyczną częścią przeciwrozpoznania, przeciwstawiającą się rozpoznaniu powietrzno-kosmicznemu i tej części innych rodzajów rozpoznania, która wykorzystywana jest przez przeciwnika w interesie pomyślności działań jego ŚNP.

W wyniku uzasadnionego ujęcia ogólnego przedmiotu maskowania w OP w dwu aspektach (rozpoznanie obiektów uderzeń ŚNP, rozpoznanie samej OP), również maskowanie w OP należy rozpatrywać z obu tych punktów widzenia. Po pierwsze, rozpoz-

nawaniu informacji o obiektach uderzeń ŚNP przeciwstawia się część maskowania realizowanego przez te obiekty stosownie do takiego zagrożenia. Można to maskowanie nazwać, per analogia do powszechnej obrony przeciwlotniczej - **powszechnym maskowaniem w OP.** Po drugie, rozpoznawaniu sił i środków oraz możliwości OP przeciwstawia się maskowanie realizowane przez siły OP. To maskowanie nazwać można **maskowaniem obrony powietrznej.**

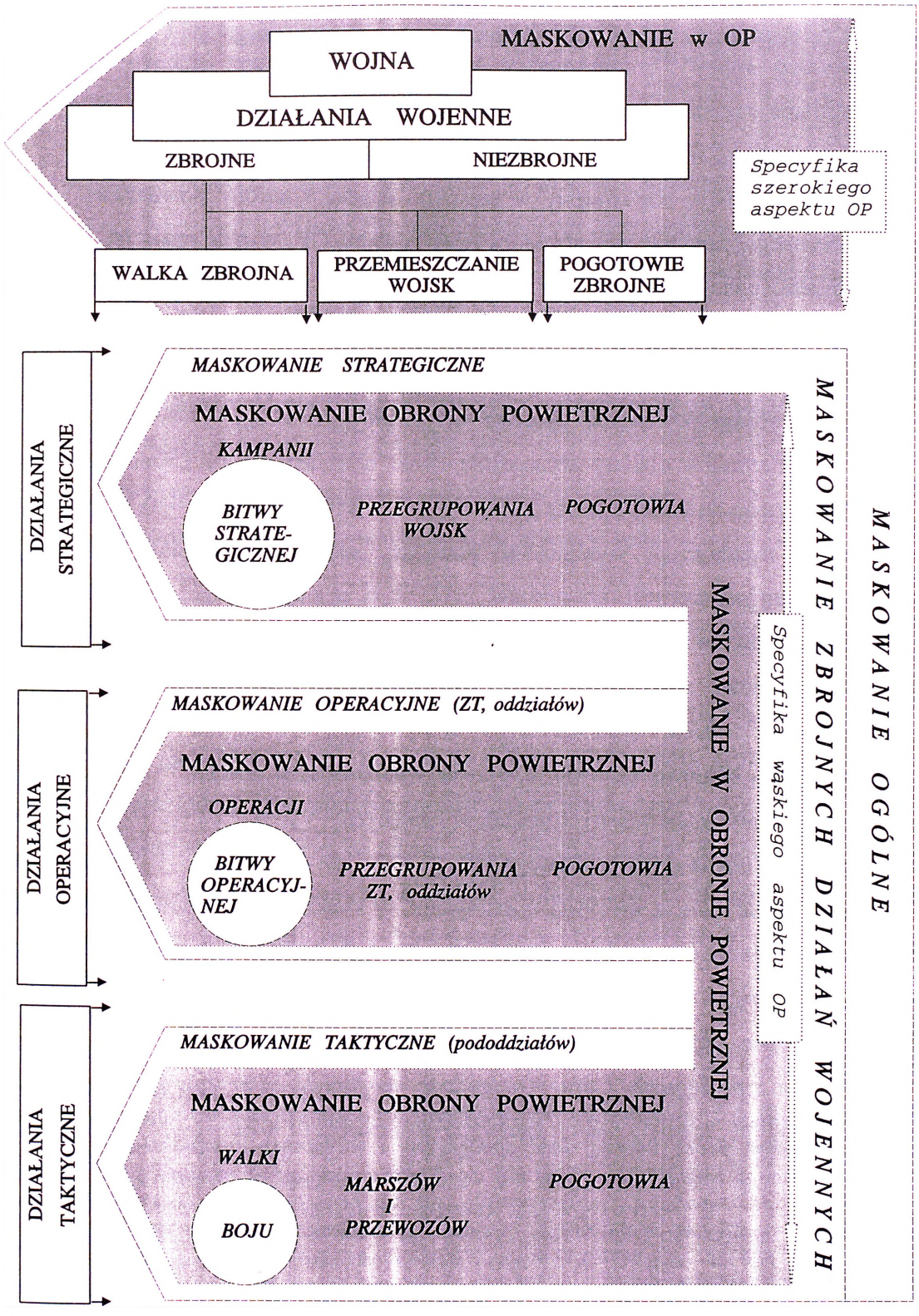


Rys. 17. Ogólna struktura maskowania w obronie powietrznej

Ponieważ istota obrony powietrznej ujmowana jest w dwóch aspektach, szerokim i wąskim, toteż maskowanie w obronie powietrznej postrzegane powinno być z obu tych punktów widzenia.

Maskowanie w odniesieniu do szerokiego aspektu obrony powietrznej

Podstawowym celem szeroko rozumianej obrony powietrznej jest zapewnienie bezpieczeństwa państwa od zagrożeń niesionych z przestrzeni powietrznej. Wiąże się to z koniecznością określenia priorytetu polityki państwa w odniesieniu do obrony powietrznej, wyrażonej między innymi w jego doktrynie obronnej.



Rys. 18. Maskowanie w obronie powietrznej podstawowych kategorii działań wojennych

W świetle sposobu realizacji tego celu "*...poprzez zniwelowanie zagrożeń stamtąd niesionych* (z powietrza - przyp. autora) *do poziomu akceptowalnego, (...) w stanie pokoju, zagrożenia oraz wojny*" [114], maskowanie w obronie powietrznej stanowi część maskowania systemu wojennego państwa (maskowanie ogólne), integralnie związaną z celami, zadaniami i funkcjami wypełnianymi przez szeroko rozumianą obronę powietrzną.

W konsekwencji, maskowanie w szerokim aspekcie obrony powietrznej, dotyczy systemu obronnego państwa oraz struktury jego systemu OP, w tym zasad jej funkcjonowania w okresie pokoju, zagrożenia i wojny. Jest to więc rodzaj maskowania długotrwałego, obejmującego parametry i obiekty, które w tym horyzoncie czasowym ulegają istotnym zmianom. Należą do nich:

1) Koncepcja obrony powietrznej państwa, w tym głównie:
   - strefy, kierunki i obiekty szczególnie silnie osłaniane siłami i środkami OP lub przewidziane do takiej osłony;
   - podział zasadniczego wysiłku OP pomiędzy specjalistyczne piony jej struktury organizacyjnej.
2) Ogólna struktura funkcjonalno-organizacyjna systemu OP i jego podstawowe możliwości bojowe, a w tym:
   - stacjonarne elementy systemu OP;
   - możliwości ogniowe, głównie w zakresie wielkości stref rażenia [115];
   - zasada identyfikacji własnych aparatów latających;
   - stan wyszkolenia stanu osobowego OP.

Dalsza identyfikacja specyfiki maskowania, w szeroko pojętej obronie powietrznej, pozbawiona jest możliwości umocowania w materiałach źródłowych. Oparcie zaś ewentualnych wniosków w tym względzie na postanowieniach teorii rozpoznania strategicznego jest też niemożliwe, gdyż jej autor sam przyznaje że:

"*Jednym z pociągnięć, którego dokonanie umożliwiło sprecyzowanie teorii rozpoznania w działaniach bojowych było zrezygnowanie z podejmowania problematyki rozpoznania strategicznego, które tworzy dość specyficzny i nietypowy kompleks zagadnień; ten rodzaj rozpoznania wojskowego różni się dość zasadniczo od rozpoznania w działaniach*

---

[114] *Zintegrowany system obrony powietrznej. "OBRONA-3".* AON Warszawa 1992, s. 41.

[115] Zgodnie z myślą gen. T. Jauera. *Model obrony powietrznej wojsk lądowych Rzeczypospolitej Polskiej.* Rozprawa doktorska. AON 1992, s. 48.

bojowych, które z kolei ma charakterystyczne i tylko sobie właściwe cechy oraz jest jakby bardziej wyrazistsze z "bojowego" punktu widzenia..." [116]

Maskowanie w OP - jako części walki zbrojnej

Węższy aspekt OP, został opracowany w pracach naukowych AON [117] bardziej szczegółowo. Umożliwia to także bardziej szczegółowe zidentyfikowanie specyfiki maskowania w obronie powietrznej. Przyjęcie w procesie identyfikacji maskowania w obronie powietrznej tych samych parametrów, które przyjęto do identyfikacji obrony powietrznej [118] pozwala zachować spójność metodologiczną obu procesów identyfikacyjnych. Za podstawowe parametry identyfikacyjne specyfiki maskowania w obronie powietrznej przyjęto jego wpływ na cel, zakres i funkcje OP.

Wpływ maskowania na osiąganie celu obrony powietrznej

Celem obrony powietrznej, w węższym jej aspekcie jest:

"...niedopuszczenie do osiągnięcia przez ŚNP przeciwnika stawianych przed nimi celów, tym samym stworzenie dogodnych warunków stronie własnej do prowadzenia szeroko rozumianej walki zbrojnej w warunkach zagrożenia powietrznego" [119].

Maskowanie przyczyniając się do zachowania stanu nierozpoznania obiektów uderzeń ŚNP przeciwnika (w tym elementów systemu OP) współuczestniczy w realizacji powyższego celu, którego interpretację graficzną przedstawia rys. 13.

Postawiłem więc hipotezę, że udział maskowania w realizacji celu obrony powietrznej wyrażał się będzie jego ingerencją w obszary następujących czynników:

- wyjściowego potencjału bojowego osłanianych obiektów (PB_{wyj});
- potencjału bojowego obrony powietrznej (PB_{OP});
- możliwości ŚNP ($M_{ŚNP}$).

---

[116] J. Zieliński, *Wprowadzenie do problematyki rozpoznania w walce i operacji.* AON 1992, s. 16.

[117] Podstawowe materiały naukowe w tym zakresie:
1. *Zintegrowany system obrony powietrznej."OBRONA-3".* AON 1992.
2. M.Kowalewski, B.Zdrodowski, *Podstawy teorii obrony powietrznej w aspekcie ogólnowojskowego związku operacyjnego.* Rozprawa habilitacyjna. ASG WP 1989.
3. T. Jauer, *Model obrony powietrznej wojsk lądowych Rzeczypospolitej Polskiej.* Rozprawa doktorska. AON 1992.

[118] *Zintegrowany system obrony powietrznej. "OBRONA-3".* AON 1992, pkt. 1.2, s. 45.

[119] Tamże, s. 41.

Wpływ maskowania wyjściowego potencjału osłanianego obiektu na osiągnięcie celu obrony powietrznej

Wyjściowy potencjał bojowy osłanianego obiektu (PB_{wyj}) w danej sytuacji bojowej, podlegającej analizie w celu podjęcia decyzji (w tym co do maskowania), posiada konkretną wartość. Przedsięwzięciami maskowniczymi dąży się do tego, by przeciwnik ocenił tą wartość fałszywie (PB'_{wyj}). Możliwe są trzy warianty oceny wartości PB_{wyj} przez przeciwnika: rzeczywista ($PB'_{wyj} = PB_{wyj}$) - wówczas maskowanie nie spełni swojego zadania; zawyżona ($PB'_{wyj} > PB_{wyj}$) lub zaniżona ($PB'_{wyj} < PB_{wyj}$) w stosunku do wartości rzeczywistej.

Fałszywy obraz wartości PB_{wyj} osiąga się poprzez dezinformowanie, pozorowanie i ukrywanie.

Dezinformując sugeruje się stan ilościowy większy (lub mniejszy) niż faktyczny, lepsze (lub gorsze) uzbrojenie, wyszkolenie, morale, a także inny zamiar użycia niż faktyczny.

Wszystkie **trzy formy pozorowania** (działania demonstracyjne, mylenie i budowa obiektów pozornych) - utrudniają wykrycie obiektów rzeczywistych poprzez fakt, że przeciwnik musi ustalić, które z wykrytych obiektów ($N_{rz} + N_p$) są obiektami rzeczywistymi (N_{rz}). Może to uczynić z prawdopodobieństwem równym:

$$K = \frac{P_{wykr(rz)}\ N_{rz}}{P_{wykr(rz)}\ N_{rz} + P_{wykr(p)}\ N_p} \qquad (3)$$

Lecz nawet gdy wykryje wszystkie obiekty rzeczywiste i pozorne, nie będzie miał 100% pewności co do tego, który z nich jest obiektem rzeczywistym, bo chociaż wystąpi zjawisko $P_{wykr(rz)} = P_{wykr(p)} = 1$, to nadal $K<1$ (ułamek).

$$K = \frac{N_{rz}}{N_{rz} + N_p} \qquad (4)$$

Stąd potrzeba doprecyzowania informacji o wykrytych obiektach. Wywołuje to utratę cennego czasu, szczególnie przez pilotów podejmujących decyzję o uderzeniu w trakcie nalotu.

W przypadku zawyżenia przez przeciwnika wartości PB_{wyj} jego reakcja może być następująca:

1) Uzna, że nie jest w stanie wydzielić niezbędnego potencjału środków rażenia (w tym ŚNP) zdolnego wykruszyć z tak fałszywie wysokiego PB_{wyj} części równej lub przekraczającej wartość PB_{kryt}.

Reakcja taka zaistnieć może wyłącznie przy liczącej się różnicy stosunków sił. Przykładem były nikłe działania sił powietrznych Iraku przeciwko siłom sprzymierzonym w rejonie Zatoki Perskiej [120].

2) Uzna, za możliwe wydzielenie przeciwko obiektom o fałszywie zawyżonym PB_{wyj} odpowiednio większego, rzeczywistego potencjału rażenia (w tym większego $PB_{ŚNP}$), doprowadzając do zmiany stosunku sił na swoją korzyść.

Wywołuje to skutek wręcz odwrotny do zakładanego w zamiarze maskowania. Jednakże mistrzostwo organów dowodzenia, które planują i realizują maskowanie zawyżające wartość PB_{wyj} umożliwia wykorzystanie również i takiego stanu rzeczy. Kreowanie opisanej sytuacji bojowej celowe jest gdy zamierza się zmniejszyć zagrożenie wybranego kierunku działań, sztucznie podnosząc (w oczach przeciwnika) wartość kierunków drugorzędnych i pozornych.

3) Dokona podziału wydzielonego potencjału bojowego ŚNP ($PB_{ŚNP}$) na większą liczbę obiektów, tym samym obniżając realnie użyty potencjał ŚNP przeciwko obiektom rzeczywistym.

W przypadku zaniżenia przez przeciwnika wartości PB_{wyj} oczekiwać należy wydzielenia mniejszego potencjału ŚNP niż rzeczywiście potrzebny do wykruszenia przypadającej na ŚNP części PB_{kryt}. Reakcja taka sprzyja osiągnięciu celu przez obronę powietrzną.

Zaniżenie to osiągane jest bezpośrednio przez **ukrywanie** obiektów i pośrednio przez **dezinformację negatywną**. Ukryte obiekty nie wejdą w skład potencjału bojowego krytycznego PB_{kryt} (z prawdopodobieństwem równym P_{ukr}). Przy wyborze obiektów do ukrycia należy kierować się ich ważnością w przewidywanych działaniach bojowych.

Wpływ maskowania potencjału bojowego OP (PB_{OP}) na osiągnięcie przez nią celu walki przejawia się analogicznie do wpływu maskowania wyjściowego potencjału bojo-

---

[120] F.Macioła, M.Paluszyński, *Walka o przewagę w powietrzu. Na podstawie doświadczeń z lokalnych konfliktów zbrojnych*. Przegląd WLOP, marzec 1994, s. 3.

wego osłanianych obiektów (PB_{wyj}). Przewidywać jednak należy odmienne, specyficzne dla obrony powietrznej skutki tego wpływu.

W przypadku wiarygodnego przekonania przeciwnika o dużej (większej niż rzeczywista) wartości PB_{OP}, (poprzez dezinformację i pozorację) nastąpić może obniżenie potencjału ŚNP skierowanego przeciwko obiektom osłony, gdy ograniczony jest posiadany (lub wydzielony do realizacji konkretnego zadania) potencjał ŚNP. Wówczas przeciwnik musi w pierwszym rzędzie zapewnić sobie niezbędny stopień obezwładnienia obrony powietrznej wydzielając odpowiednie siły do rzutów pokonania OP, jednocześnie zmniejszając siły rzutów uderzeniowych. W ten sposób zawyżając maskowaniem rzeczywisty potencjał bojowy obrony powietrznej wpływa się na osiągnięcie przez nią celu (mniej ŚNP atakujących obiekty). Zwiększa się jednak zagrożenie sił i środków OP.

Wymownym dowodem na prawdziwość powyższego rozumowania niech będą kalkulacyjne normy podziału wysiłku ŚNP na poszczególne rodzaje wykonywanych przez nie zadań.

"...- *podział wysiłku lotnictwa taktycznego w działaniach konwencjonalnych dla wykonania zasadniczych zadań w pierwszych 2-3 dniach może przedstawiać się następująco: na wywalczenie i utrzymanie przewagi w powietrzu - 70% limitu samolotolotów, na wsparcie lotnicze - 15-20% i na rozpoznanie - 10-15% limitu samolotolotów; w dalszych działaniach następować będzie zmniejszenie limitu samolotolotów na wywalczenie i utrzymanie przewagi w powietrzu - do 30% oraz zwiększenie limitu na bezpośrednie wsparcie do 50% i izolację rejonu działań bojowych - do 10%, a na rozpoznanie przewiduje się 10% limitu samolotolotów...*"[121]

Wpływ ten byłby sukcesywnie, w miarę rozwoju konfliktu zbrojnego przenoszony z priorytetowo traktowanej w pierwszych dniach operacji walki o przewagę w powietrzu (bo OP wówczas dysponuje największym PB_{OP}) na inne zadania.

Innym skutkiem maskowania w w/w sytuacji bojowej może być poszukiwanie przez przeciwnika powietrznego dróg obejścia silnych (w jego mniemaniu) zgrupowań sił i środków OP. Tym samym sam sobie utrudnia wykonanie postawionego zadania.

W przypadku przekonania przeciwnika powietrznego o niskiej wartości PB_{OP} (poprzez ukrycie części potencjału bojowego OP i odpowiednią dezinformację) nastąpić może obniżenie wydzielonego przez niego potencjału bojowego ŚNP ($PB_{ŚNP}$), mylnie

---

[121] *Kompendium sił zabrojnych państw NATO*. Szt. Gen. 1290/87, s. 222.

uznanego za wystarczający, czym automatycznie działa na korzyść wykonania zadania przez obronę powietrzną.

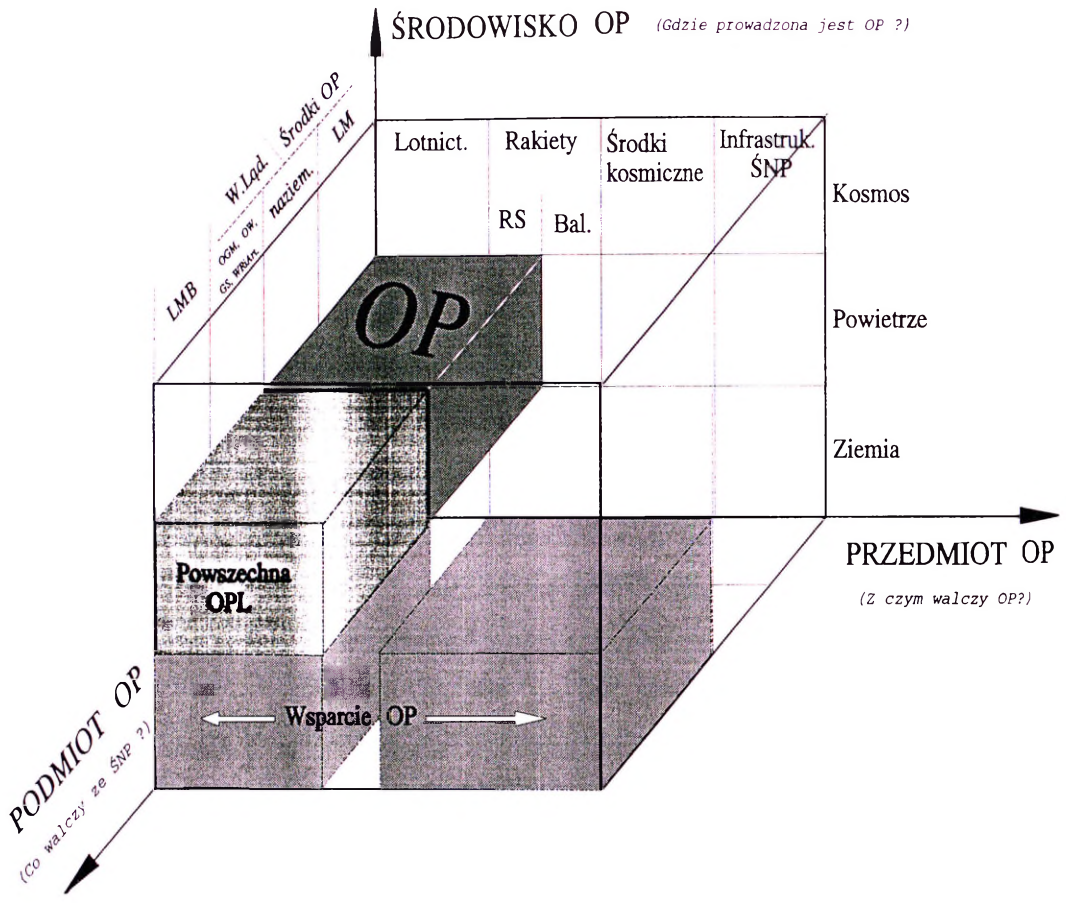
Natomiast ingerencja maskowania w możliwości ŚNP ($M_{ŚNP}$) ukierunkowana jest głównie na realizację przedsięwzięć maskowania obniżających możliwości rozpoznawcze ŚNP. Obejmuje zarówno maskowanie obiektów osłony (ten sam zakres, który omówiono wyżej) jak i maskowanie samych środków obrony powietrznej. Przejawia się utrudnieniem (uniemożliwieniem) środkom napadu powietrznego efektywnego wykrycia planowanych obiektów uderzeń i znaczącym obniżeniem precyzji użycia środków rażenia. Szczegółową analizę wpływu maskowania na $M_{ŚNP}$ zawiera załącznik 4 (s.257).

Z analizy tej wynika, że przedsięwzięcia maskujące powodują zmniejszenie głębokości oddziaływania bojowego ŚNP przeciwnika, obniżenie liczby samolotów jednocześnie oddziaływujących na obiekty położone na granicy taktycznego promienia działania, zmusza pilotów do samodzielnego wzrokowego poszukiwania obiektów uderzeń i do kilkukrotnego ich atakowania. Czyni wątpliwym skuteczne wyprowadzanie grup lotnictwa uderzeniowego w rejon obiektów uderzeń przy pomocy stacji radiolokacyjnych. Zmniejsza trzy do czterokrotnie prawdopodobieństwo wykrycia wzrokowego wojskowych obiektów naziemnych. Efekt ten osiągany jest w okresach nalotów ŚNP. Tym samym maskowanie negatywnie wpływając na możliwości ŚNP wspiera osiągnięcie celu przez obronę powietrzną.

2.4.3. **Zakres maskowania w obronie powietrznej**

Określenie zakresu maskowania w OP przeprowadziłem w kategoriach analogicznych do tych, w jakich określono (s. 78) zakres OP: środowisko (ziemia, powietrze, kosmos), z którego niesione jest zagrożenie rozpoznaniem podmiotów walki OP (naziemne środki OP, LM, OGM, OW, GS, WRiArt, LMB) przez przedmioty OP (lotnictwo, rakiety, środki kosmiczne, infrastruktura naziemna ŚNP). Uwzględniając sugestie oficerów, uczestników seminariów zdecydowałem do rozważań przyjąć nieco poszerzony zakres OP, zilustrowany na rys. 19.

Z pełnego zakresu OP (sześcian o maksymalnych wymiarach) w pierwszym podejściu do identyfikacji zakresu maskowania w obronie powietrznej wyłączyć należy dwie grupy podmiotów walki OP - grupę obejmującą OGM, OW, GS, WRiArt oraz grupę



Rys. 19. Zakres obrony powietrznej

LMB z dwu zasadniczych powodów. Po pierwsze, że z zasady oddziaływują one na ŚNP przeciwnika na ziemi, bądź na ich naziemną infrastrukturę, czyli ich działania mają charakter wsparcia OP [122]. Po drugie oddziaływując aktywnie (niszcząc lub obezwładniając) środki rozpoznania przeciwnika, działają w ramach tzw. aktywnego przeciwrozpoznania, które wcześniej wyłączyliśmy z zakresu maskowania (s. 47). Wyjątek od tego założenia mogą stanowić naziemne środki OP wchodzące w skład OGM, OW i prowadzące walkę ze ŚNP. Jednakże maskowanie ich i ich działań będzie identyczne jak każdych innych naziemnych środków OP, tylko adekwatnie do skali ich działań.

Kolejnym podejściem ograniczającym zakres maskowania w obronie powietrznej jest wyłączenie spośród przedmiotów maskowania rakiet balistycznych i wszystkich tych

[122] *"...Wszystkie oddziaływania na ŚNP przeciwnika na ziemi, bądź na ich naziemną infrastrukturę przyjmowano jedynie za wsparcie OP..." Zintegrowany system obrony powietrznej. "OBRONA-3".* AON 1992, s. 40.

elementów systemu rozpoznania naziemnego, które nie uczestniczą w procesie rozpoznania prowadzonego na korzyść ŚNP przeciwnika.

Rakiety balistyczne wyłączono z zakresu maskowania w obronie powietrznej fakultatywnie, tylko pod warunkiem rzeczywistej prawdziwości jednego z dwu założeń, że:

1) Nie ma rozpoznawczych rakiet balistycznych.

2) Nie ma możliwości zwalczania rakiet balistycznych.

W aktualnych warunkach funkcjonowania systemu OP RP oba te założenia są prawdziwe. Pierwsze, bo aktualnie na świecie nie istnieją rakiety balistyczne o wyłącznie rozpoznawczym przeznaczeniu. Prawdziwość drugiego potwierdzają słowa:

"*...polski system OP - w obecnym jego stanie - nie ma możliwości przeciwstawienia się atakowi rakietowemu - bo nie dysponuje systemami antyrakietowymi*" [123].

W ogólnym ujęciu problemu (nie licząc aktualnych warunków funkcjonowania OP RP), gdy rakiety wejdą w zakres przedmiotu OP (bo zgodnie z ustaleniami doktryny militarnej jakiegoś kraju dysponuje on, lub dysponować będzie, systemami antyrakietowymi) wejdą one także w zakres maskowania w obronie powietrznej. Obejmował on będzie jednak tylko pokładowe urządzenia rozpoznawcze tych rakiet służące do kierowania ich lotem i sterowania środkami rażenia.

W myśl powyższego założenia z zakresu maskowania w obronie powietrznej nie wyłączono rakiet skrzydlatych o charakterystykach lotu aktualnie przez nie posiadanych, bo dzięki temu są one przedmiotem OP.

W aspekcie środowiska przestrzennego przyjęto powietrzno-kosmiczny wymiar maskowania w obronie powietrznej jako zasadniczy. Pomimo, że w definicji OP przedstawionej w "Zintegrowanym systemie obrony powietrznej "OBRONA - 3" (s. 40) zakres OP ograniczono do wymiaru powietrznego, to do rozważań nad zakresem maskowania w obronie powietrznej celowym jest przyjąć wymiar powietrzno-kosmiczny. Autorzy opracowania źródłowego dokonali takiego ograniczenia patrząc na problem zakresu OP z punktu widzenia aktualnych możliwości funkcji rażenia obrony powietrznej. Spojrzawszy zaś z punktu widzenia zagrożenia rozpoznaniem, któremu ma się przeciwstawić maskowa-

---

[123] T. Jauer, *Model obrony powietrznej wojsk lądowych Rzeczypospolitej Polskiej*. Rozprawa doktorska. AON 1992, s. 25.

nie, uważam, że nie wolno pomijać wymiaru kosmicznego. Tym bardziej, że jak twierdzi gen. Jauer:

"*...polski system OP...* jest... *pozbawiony możliwości czynnego przeciwstawienia się wszelkiemu wrogiemu oddziaływaniu z przestrzeni kosmicznej. Dotyczy to głównie zdolności przeciwstawienia się rozpoznaniu kosmicznemu oraz ciągle rosnącemu zagrożeniu związanemu z rozwojem broni kosmicznych...*" [124]

Toteż przedsięwzięcia maskowania, jako przedsięwzięcia profilaktyczne, są w aktualnych warunkach polskich jedynymi mogącymi obniżyć efektywność rozpoznania kosmicznego.

Środowisko maskowania w OP rozszerzone zostało także o tą część środowiska naziemnego, w którym urządzenia rozpoznawcze działają ma korzyść ŚNP.

Graficzną interpretację zakresu maskowania w obronie powietrznej przedstawia rys. 20.

Czytelność rysunku przedstawiającego zakres maskowania w obronie powietrznej uzyskano dzięki przyjęciu na osi przedmiotów maskowania następujących grup przedmiotów, które są elementami składowymi grup przedmiotów OP:

Z grupy przedmiotów OP - **lotnictwo**, w zakres maskowania w OP weszły podgrupy:

- lotnictwo rozpoznawcze (strategiczne, taktyczne lotnictwo rozpoznawcze, bezpilotowe środki rozpoznawcze i wszystkie te elementy rozpoznawcze przeciwnika, które mogą prowadzić rozpoznanie z powietrza, np. nawet latawce z aparatami fotograficznymi [125]);
- urządzenia rozpoznawcze innych rodzajów lotnictwa;
- systemy rozpoznawcze lotniczych środków rażenia.

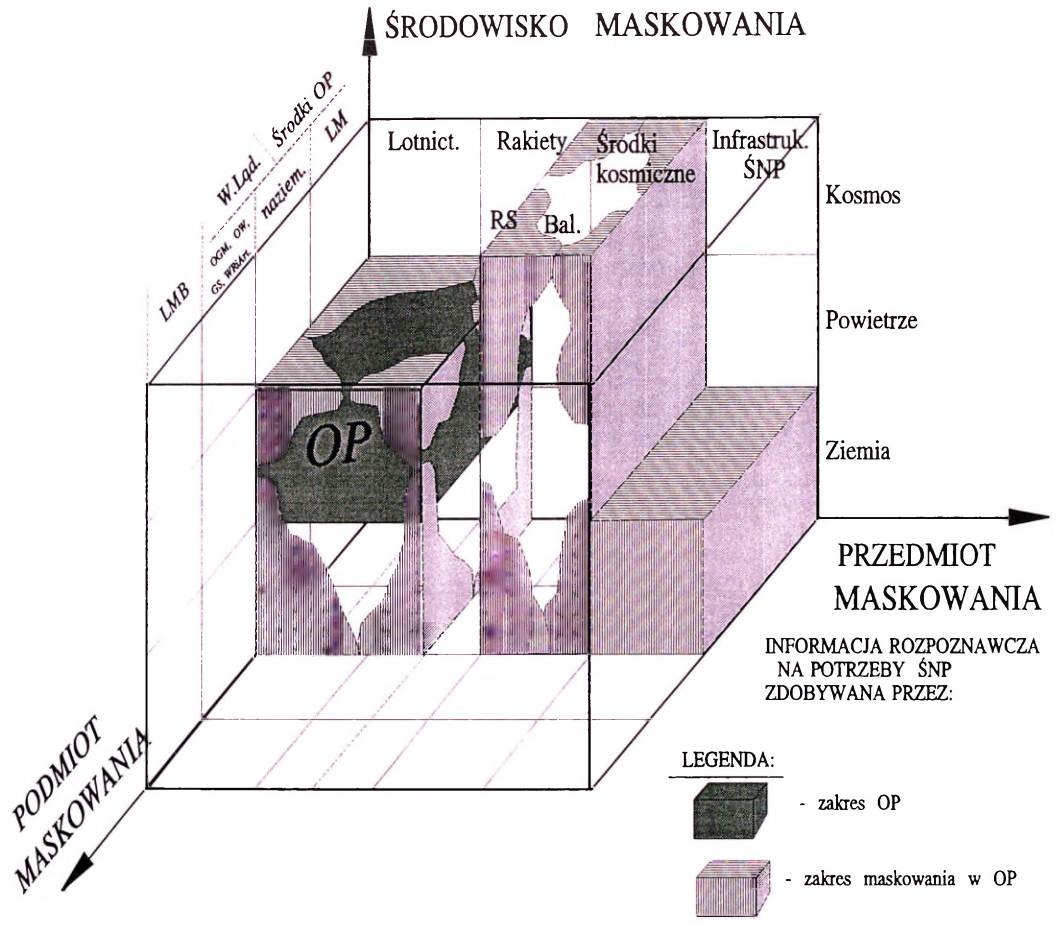
Z grupy przedmiotów OP - **rakiety**, w zakres maskowania w OP weszły podgrupy:

- rakiety typowo rozpoznawcze i urządzenia rozpoznawcze rakietowych środków rażenia, lecz tylko przy spełnieniu warunku, że charakterystyka lotu pozwala na zwalczanie ich przez podmioty OP aktualnie możliwe do użycia (na dziś: rakiety skrzydlate).

---

[124] T. Jauer, *Model obrony powietrznej wojsk lądowych Rzeczypospolitej Polskiej*. Rozprawa doktorska. AON 1992, s. 25.

[125] Sposób stosowany przez harcerzy w czasie II-giej wojny światowej.



Rys. 20. Graficzna interpretacja zakresu maskowania w obronie powietrznej

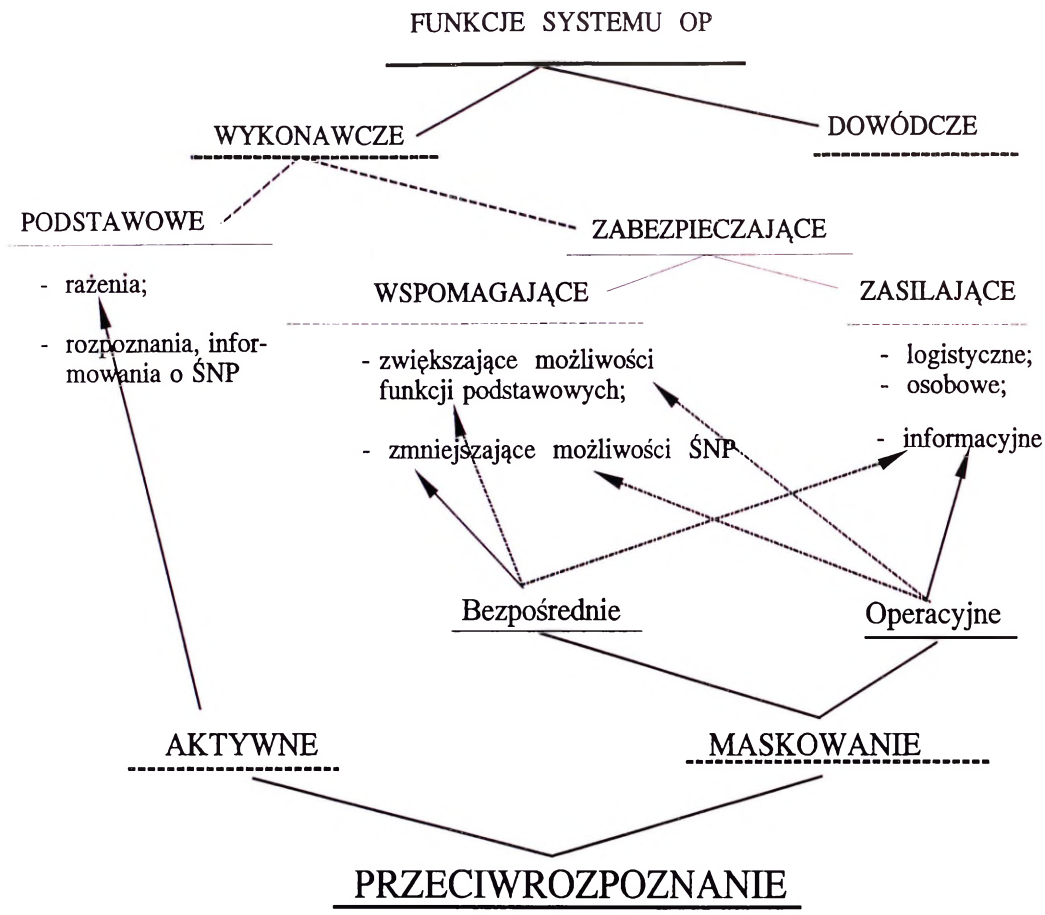
Z grupy przedmiotów OP - **środki kosmiczne**, w zakres maskowania w OP weszły kosmiczne środki rozpoznania; zaś z grupy **infrastruktura naziemna** - naziemne środki rozpoznania działające na korzyść ŚNP przeciwnika.

2.4.4. **Funkcje maskowania w obronie powietrznej**

Po określeniu celu i zakresu maskowania w obronie powietrznej problem ten celowym jest zidentyfikować w aspekcie jego funkcji, gdyż poprzez ich realizację osiągany jest cel maskowania w obronie powietrznej.

Maskowanie, w rozumieniu ogólnym, spełnia dwie funkcje podstawowe - utrudnia przeciwnikowi zdobywanie informacji rozpoznawczej i fałszuje jej obraz rzeczywisty.

Odniesienie tych funkcji do funkcji obrony powietrznej, przedstawionych graficznie na rys. 21 [126] pozwala na poszukiwanie ich wspólnych obszarów.



Rys. 21. Funkcje maskowania w obronie powietrznej

W odniesieniu do funkcji wykonawczych przez obronę powietrzną, zwalczanie powietrznych elementów systemu rozpoznania przeciwnika stanowi wspólny obszar funkcji rażenia (w podgrupie podstawowych funkcji OP) z aktywnym przeciwrozpoznaniem, co opisano i zilustrowano w rozdziale 3.2.1 niniejszej rozprawy.

Natomiast zasadnicze funkcje maskowania w obronie powietrznej znajdują wspólny obszar z **funkcjami zabezpieczającymi**, w grupie **funkcji wspomagających**, w podgrupie **funkcji zmniejszających możliwości ŚNP.**

[126] Klasyfikację funkcji OP przyjęto z: *Zintegrowany system obrony powietrznej. "OBRONA-3".* AON Warszawa 1992.

Szczególnie istotną jest wspólności obszarów maskowania i walki elektronicznej, którą szerzej przedstawiono w załączniku 5 (s.273).

Wyżej opisaną specyfikę maskowania w obronie powietrznej uznać można za postać najdalej uogólnioną, bo uzależnioną jedynie od najogólniejszych podstaw teorii obrony powietrznej.

Reasumując, identyfikację **maskowania w obronie powietrznej**, o jego specyfice można orzec, że:

W odniesieniu do szerokiego aspektu istoty OP:

1. Obejmuje cały obszar państwa z wszelkimi obiektami, które się tam znajdują, różnicując rozkład możliwości maskowniczych w zależności od stopnia i wagi znajdujących się tam obiektów [127].
2. Dotyczy ono militarnych i pozamilitarnych działań obrony powietrznej.
3. Będąc w swej ogólnej istocie procesem zapobiegawczym przed rozpoznaniem przeciwnika prowadzonym na rzecz jego ŚNP, maskowanie w szeroko pojętej obronie powietrznej ma na celu zachowanie stanu nierozpoznania przez przeciwnika obiektów o kluczowym znaczeniu dla bezpieczeństwa państwa, w tym także zasadniczych elementów systemu OP, zachodzących między nimi relacji oraz wypełnianych przez te elementy funkcji, realizowanych w danej chwili, jak również zawartych w zamiarze prowadzenia OP.
4. Stanowi ono część składową maskowania ogólnego (ogólnopaństwowego). Generuje podstawowe cele i zadania maskowania strategicznego, operacyjnego oraz pośrednio taktycznego, będących w tym aspekcie *wykonawczymi* rodzajami maskowania.

W odniesieniu do OP jako części walki zbrojnej:

1. Maskowanie w OP wyraża się udziałem w realizacji celu OP poprzez ingerencję w obszary następujących czynników:
   - wyjściowego potencjału bojowego osłanianych obiektów (PB_{wyj});
   - potencjału bojowego obrony powietrznej (PB_{OP});
   - możliwości ŚNP ($M_{ŚNP}$).

[127] W ślad za postulatem gen. T. Jauera. *Model obrony powietrznej wojsk lądowych Rzeczypospolitej Polskiej.* AON 1992, s. 31.

2. Zakres OP pokryty jest zakresem maskowania w obronie powietrznej. Ponadto profilaktyczna specyfika maskowania powoduje rozszerzenie jego zakresu, w porównaniu z zakresem OP o kosmiczne środki rozpoznawcze i część infrastruktury naziemnych środków rozpoznania, działających w interesie ŚNP przeciwnika.

3. Maskowanie w OP posiada wspólne obszary z funkcjami zabezpieczającymi obronę powietrzną. Maskowanie bezpośrednie ujmować należy głównie w relacji ze wspomagającymi funkcjami OP oraz pośrednio ingeruje w funkcję informacyjną. Maskowanie operacyjne zasadniczo zachodzi w sferze funkcji informacyjnej, pośrednio wpływając na funkcje wspomagające OP. Ponadto zachodzi większa lub mniejsza wspólność obszarów maskowania w OP z: rozpoznaniem i walką elektroniczną, ubezpieczeniem, zabezpieczeniem inżynieryjnym działań bojowych, itp.

ROZDZIAŁ 3
MASKOWANIE W OBRONIE POWIETRZNEJ

Zidentyfikowane procesy maskowania, rozpoznania i obrony powietrznej, stanowiące przedmiot niniejszych badań, powiązane są zależnościami wynikającymi z praw fizyki oraz z zasad sztuki wojennej określającymi normatywy tych procesów w walce. Poznanie tych relacji pozwoliło na teoretyczne uzasadnienie specyfiki maskowania w obronie powietrznej.

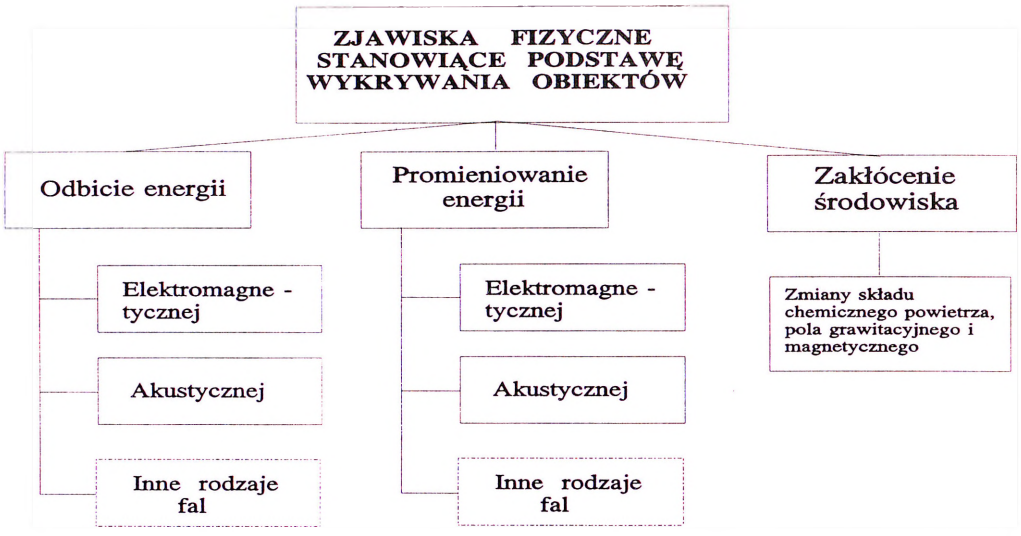
3.1. PODSTAWY FIZYCZNE MASKOWANIA W OP

W ujęciu fizycznym, **wykrywanie**, a więc również podrzędne mu **identyfikowanie**, oparte jest na obiektywnych zjawiskach fizycznych odbijania energii lub jej promieniowania przez ciała fizyczne. Wykorzystanie tych zjawisk w procesie rozpoznania polega, najogólniej biorąc, na odbiorze tejże odbitej lub wypromieniowywanej energii i poprzez odpowiednią obróbkę takich sygnałów, na selekcji informacji użytkowej, zawartej we właściwościach fizycznych tych sygnałów, charakterystycznych dla danego typu energii (pola fizycznego). Można więc określić dwie niejako podstawowe grupy zjawisk fizycznych stanowiących obiektywne podstawy rozpoznania.

1. **Odbicie energii** - zjawisko fizyczne, zapewniające wykrycie dzięki różnicom właściwości odbicia energii od obiektu i otaczającego go środowiska.
2. **Promieniowanie energii** - zjawisko fizyczne, zapewniające wykrycie dzięki różnorodnemu promieniowaniu samych obiektów (np.: promieniowanie emitowane przez urządzenia pokładowe, promieniowanie cieplne, promieniowanie dźwiękowe itp.).

Rozpoznanie oparte o wykorzystanie tych dwu grup zjawisk związane jest bezpośrednio z wykrywanym obiektem. Natomiast dzięki śledzeniu w określonej przestrzeni **zmian wybranego środowiska** możliwe jest pośrednie wykrycie obiektów, albowiem

zmiany te są wynikiem fizycznego oddziaływania obiektu na to środowisko, w którym się on znajduje (np.: zmiany składu chemicznego, jonizacji, pola grawitacyjnego, magnetycznego i inne). Stanowi to trzecią grupę zjawisk leżących u podstaw procesu wykrywania, co pokazano na rysunku 22.

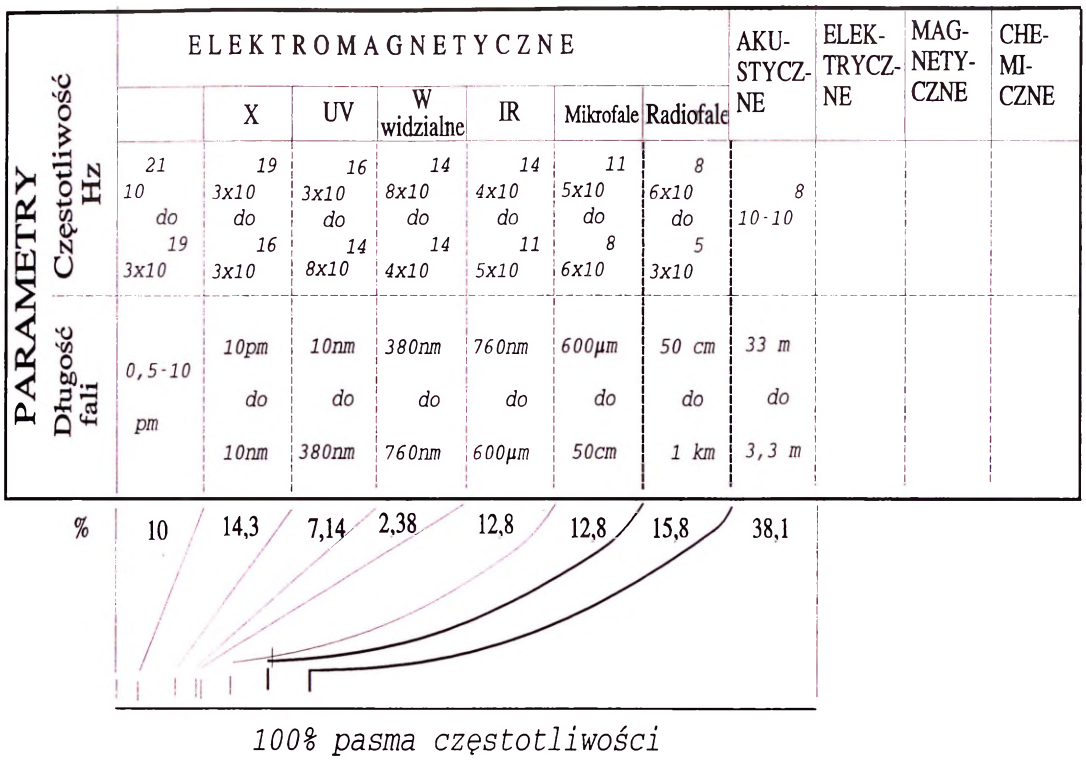


Rys. 22. Klasyfikacja zjawisk fizycznych, będących podstawą wykrywania obiektów

Ze wszystkich wymienionych zjawisk do wykrywania najszerzej wykorzystuje się zjawisko odbicia energii - stanowiące podstawę lokacji aktywnej i półaktywnej oraz zjawisko promieniowania - stanowiące podstawę lokacji pasywnej.

Zakres pól fizycznych wykorzystywanych w procesie rozpoznawania obiektów przedstawia rysunek 23.

W aspekcie problematyki maskowania, stojąc na gruncie słuszności hipotezy, że jest ono w swej istocie procesem przeciwstawnym rozpoznaniu i spełnia swoją rolę w obszarze zakłóceń sygnałów przekazywanych w procesie rozpoznania (patrz, s. 32) przyjąć można, że **maskowanie opiera się także na tych samych zjawiskach fizycznych co rozpoznanie.** Podstawowa różnica leży w sposobie wykorzystania właściwości tych zjawisk. W procesie wykrywania dąży się do spożytkowania właściwości ułatwiających przebieg wspomnianych zjawisk fizycznych, natomiast w procesie maskowania wykorzystuje się właściwości utrudniające je.



Rys. 23. Pola fizyczne wykorzystywane w procesie rozpoznania

Wobec tego, maskowanie jest w stanie ingerować w zjawiska będące podstawą wykrywania i identyfikowania obiektów poprzez:

- całkowite fizyczne odizolowanie obiektu od środowiska;
- utrudnianie przebiegu zjawisk fizycznych stanowiących podstawę wykrywania i identyfikacji obiektów;
- umyślne wykorzystywanie w procesie maskowania właściwości sprzyjających wykrywaniu i identyfikacji obiektów w celu zafałszowania obrazu rzeczywistego.

Całkowite fizyczne odizolowanie obiektu od środowiska, w którym prowadzone jest wykrywanie, uniemożliwia zarówno odbijanie jak i promieniowanie energii przez maskowane obiekty. Tym samym fizycznie niemożliwe jest wykrycie. Sytuacja taka odpowiada idealnemu wzorcowi **zakrycia** - jednej z podstawowych form maskowania.

W rzeczywistości ideał taki najczęściej w ogóle nie istnieje. Przyjmowany jest jednak w nauce jako model zakrycia. Skoro tak, to nie istnieje również idealny proces wykrywania. Z uwagi na brak idealnie czułych odbiorników, określany jest minimalny poziom sygnału zapewniający wykrycie. I wówczas, gdy obiekt będzie odbijał lub

promieniował energię o wartości niższej od tego poziomu - przyjąć można, że obiekt jest zakryty.

Utrudnianie przebiegu zjawisk fizycznych stanowiących podstawę wykrywania i identyfikacji obiektów.

Ten rodzaj ingerencji maskowania najszerzej wykorzystuje relacje fizyczne będące podstawą wykrywania i identyfikacji obiektów. Dąży się tu przede wszystkim do spożytkowania tych właściwości zjawisk fizycznych, które mają ujemny wpływ na proces rozpoznania. Właściwości te zależą głównie od rodzajów nośnika informacji rozpoznawczej (s. 50).

Stąd możliwa jest wielka różnorodność opisu relacji rozpoznania i maskowania w aspekcie występujących zależności fizycznych. Bogata literatura szczegółowo opisuje te relacje [128]. Toteż w kolejnych podrozdziałach niniejszego rozdziału rozprawy, przedstawiam wyłącznie te o roli podstawowej i to głównie te, które odnoszą się do maskowania w obronie powietrznej. Część właściwości procesu rozpoznania wynika z niedoskonałości technicznej i technologicznej stosowanych urządzeń rozpoznawczych (np. taka a nie inna rozróżnialność), co również powinno być wykorzystywane w procesie maskowania.

Ogólnie przyjąć można, że zachodzące relacje w tym rodzaju ingerencji są fizyczną podstawą **kamuflażu**.

Umyślne wykorzystywanie w procesie maskowania właściwości sprzyjających wykrywaniu i identyfikacji obiektów w celu zafałszowania obrazu rzeczywistego.

Jest to podejście typowe dla **pozorowania**. Wykorzystuje się tu te same zależności jak przy rozpoznaniu. Maskujący charakter tej ingerencji wynika zasadniczo z relacji organizacyjnych, natomiast relacje fizyczne spełniają tu wyłącznie rolę sprawczą.

3.1.1. **Relacje rozpoznania i maskowania w zakresie widzialnym** [129]

W rozpoznaniu wojskowym najpowszechniej wykorzystywane jest promieniowanie zakresu widzialnego. Jego detektorami są: nieuzbrojone lub uzbrojone oko ludzkie oraz urządzenia fotograficzne i optoelektroniczne.

---

[128] Przykładowo następujące pozycje "Bibliografii": 2, 18, 27, 31, 33, 38, 46, 54, 55, 56.

[129] Treść podrozdziału opracowałem na podstawie: J. Sanecki, *Maskowanie. Część II.*

Fizyczny sens wykrycia polega na wyróżnieniu z sygnału będącego złożonym obrazem obiektów i tła, sygnałów od obiektów, które wyróżniają się z otaczającego je tła wystarczająco dużym kontrastem. Wykrywając obiekty z otaczającego je tła w zakresie widzialnym mamy do czynienia z trzema rodzajami kontrastu:

- kontrast barwy obiektu i tła;
- kontrast kształtu (rysunku) obiektu i poszczególnych elementów tła;
- kontrast luminancji (inaczej - kontrast jasności).

W aspekcie rozpoznania (a także maskowania) najistotniejszy jest kontrast luminancji, który opisuje poniższe równanie:

$$K = \frac{L_1 - L_2}{L_1} \qquad L_1 > L_2 \qquad (5)$$

gdzie: L_1, L_2 - odpowiednio, luminancja obiektu i tła.

Wniosek:

W procesie maskowania dążyć należy do obniżania wartości kontrastu (K) poprzez zmniejszanie luminancji obiektu (L_1) i/lub zwiększanie luminancji tła (L_2).

Luminancją obiektu (L) nazywamy ilość energii promienistej odbitej (emitowanej) od obiektu w kierunku detektora w odniesieniu do jego czułości widmowej. Toteż aby określić luminancję obiektu niezbędna jest informacja o:

- energii odbitej (emitowanej) przez dany obiekt;
- widmowym współczynniku odbicia (emisyjności) rozpoznawanego obiektu;
- widmowym współczynniku tłumieniu energii;
- czułości widmowej użytego detektora.

W procesie rozpoznania wykorzystywana jest **energia odbita (emitowana)** o zakresie falowym przedstawionym na rys. 23. Aktualnie największe zastosowanie znajduje energia elektromagnetyczna, spośród której najpopularniejszy (choć najwęższy) jest zakres promieniowania widzialnego.

Widmowy współczynnik emisyjności $\varepsilon(\lambda)$ to stosunek ilości energii wysłanej z jednostki powierzchni obiektu o określonej temperaturze, do ilości energii wysłanej przez *ciało doskonale czarne* (wzorzec) o tej samej temperaturze.

Widmowy współczynnik odbicia r(λ) jest specyficzną właściwością, która jednoznacznie cechuje każdą rozpoznawaną powierzchnię. Współczynnik ten to stosunek

energii o ściśle określonej długości fali odbitej od badanej próbki obiektu do tej samej ilości energii odbitej od próbki wzorcowej (odbijającej 100% energii lub znaną jej ilość).

$$r_\lambda = \frac{E_\lambda}{E_o\lambda} \qquad (6)$$

gdzie: $\mathbf{E_\lambda}$ - energia o ściśle określonej długości fali odbita od badanej próbki,
$\mathbf{E_{o\lambda}}$ - energia o tej samej długości fali odbita od próbki wzorcowej.

W oparciu o zjawisko kontrastu przyjmuje się kategorię **widzialności progowej**, służącej jako kryterium oceny jakości maskowania (kamuflażu). Wyraża się ona wzorem:

$$V = \frac{K}{\varepsilon_{min}} \qquad (7)$$

gdzie: **K** - kontrast obiektu względem tła z uwzględnieniem wymiaru kątowego i kształtu obiektu,
ϵ_{min} - progowa wartość kontrastu.

Z przedstawionego wyżej równania wynika, że:

"*Doprowadzenie widzialności obiektu do granicy progowej uzyskujemy na drodze zmniejszenia wartości kontrastu luminancji w całym zakresie widzialnym oraz pewnych zabiegów podwyższających progową wartość widzialności (na drodze zmiany kształtu obiektu i elementów tła - eliminowanie obiektów o charakterze liniowym).*

Kontrast luminancji możemy zmienić na drodze: zmniejszenia różnicy w widmowym współczynniku odbicia obiektu i tła, zmianie widmowego współczynnika transmisji w atmosferze pomiędzy detektorem i obiektem (τ, H) na drodze np.: zadymienia, użycia masek sztucznych, zmiany i wykorzystania cieni" [130].

W oparciu o doświadczalnie ustalone wartości widzialności progowej i przy uwzględnieniu właściwości tłumiących atmosfery w tabeli 2 zestawiono odległości rozpoznania typowych obiektów wojskowych przy obserwacji wzrokowej.

[130] J. Sanecki, *Maskowanie. Część II.* WAT wewn. 1142/82, s. 50.

Empiryczne wartości widzialności progowej

Tabela 2

Rozpoznawane obiekty	Wysokość [km]	Odległość obserwacji [km]	
		Wykrycie	Identyfikacja
Wojska zmechanizowane na drogach i szosach odkrytych w otoczeniu pokrywy śnieżnej	0,1 0,6 1,0 6 - 7 8 - 10	4 - 5 6 - 7 6 - 9 10 - 12 12 - 15	2 - 3 3 - 4 4 - 5 brak brak
Sprzęt wojskowy w niezamaskowanych okopach	0,1 0,6 1,0 4,0	3 - 4 6 - 7 6 - 7 7 - 8	1,5 - 2 3 - 5 4 - 5 5
Artyleria na stanowiskach ogniowych	0,1 0,6 1,0 4,0	2 - 3 3 - 4 3 - 4 5	1 - 1,5 2 - 3 2 - 3 brak
Mosty i przeprawy	8 - 10	15 - 20	15 - 20
Drogi i linie kolejowe	10	40 - 50	15 - 20
Pasy startowe lotnisk	10	65 - 70	40 - 45
Niezamaskowane samoloty **LMB**	10	20 - 30	14 - 18
Niezamaskowane samoloty **LM**	10	11 - 12	8 - 10
Samoloty **LTr** w barwach ochronnych	6,0	11 - 12	7 - 8

Widmowy współczynnik tłumienia energii promienistej w atmosferze τ **(λ)** składa się z części opisującej energię rozproszoną $\mathbf{k_1}$ **(λ)** i z części opisującej energię pochłoniętą $\mathbf{k_2(\lambda)}$.

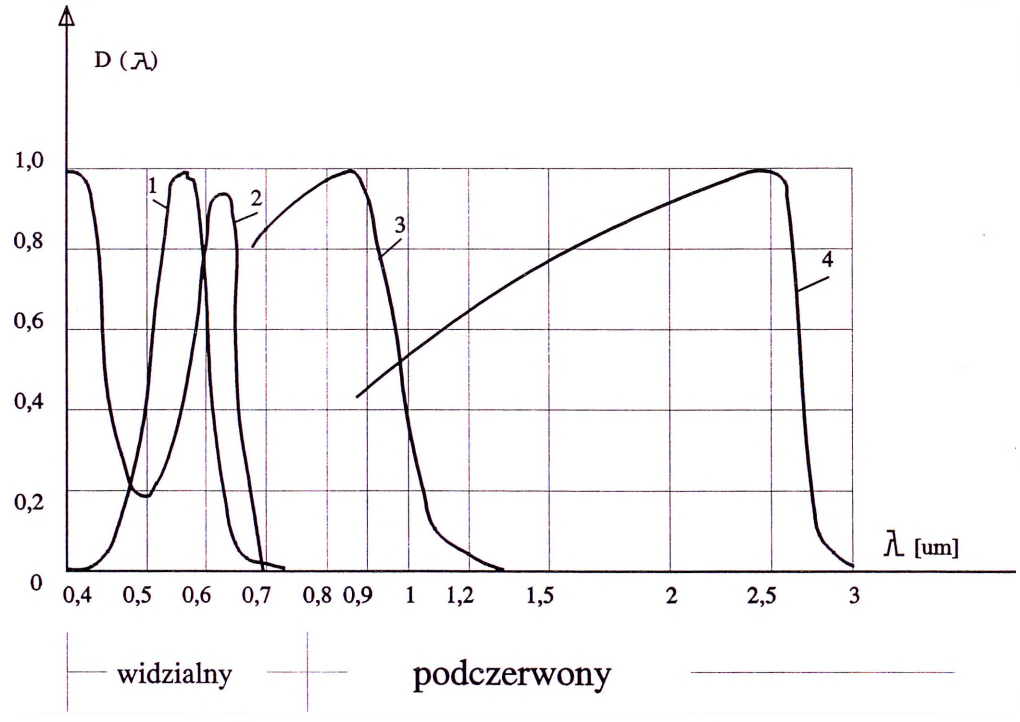
$$\tau(\lambda) = e^{-\int_0^l [k_1(\lambda) + k_2(\lambda)]\, dl} \qquad (8)$$

gdzie: A, B - stałe;
n - współczynnik załamania promieniowania w atmosferze;
N_1 - ilość cząstek powietrza w 1 cm^3;
N_2 - ilość cząstek dużych w 1 cm^3 (zanieczyszczenia).

$$k_1(\lambda) = \frac{A(n-1)^2}{N_1 \lambda^4} \quad ; \quad k_2(\lambda) = \frac{B}{N_2 \lambda} \tag{9}$$

Opisany powyżej proces tłumienia promieniowania w atmosferze uwzględnia przypadek kiedy cząstki powietrza są dużo mniejsze od długości fali (rozpraszanie) i dużo większe od długości fali (pochłanianie), przypadki pośrednie dla tego typu rozważań można pominąć.

Czułość widmowa detektora D(λ) opisuje możliwość odebrania impulsu przez środek czuły na określony rodzaj (zakres) energii promienistej. Przykładowe czułości detektorów przedstawia rys. 24.



Rys. 24. Czułość widmowa detektorów: 1 - oko; 2 - materiał światłoczuły; 3 - noktowizor; 4 - detektor urządzenia termalnego (PbS)

Po zdefiniowaniu poszczególnych parametrów mających wpływ na ilość energii dochodzącej do detektora od obiektu i otaczającego go tła luminancję opisać możemy następująco:

$$L = \int_{\lambda_1}^{\lambda_2} E(\lambda) \cdot r(\lambda) \cdot D(\lambda) \cdot T(\lambda) \cdot \varphi(\lambda) \cdot d\lambda \qquad (10)$$

gdzie: **E(λ)** - energia dochodząca do obiektu;
r(λ) - widmowy współczynnik odbicia lub emisyjności;
D(λ) - widmowa czułość detektora;
T(λ) - tłumienie atmosfery i układów aparatury rozpoznawczej;
φ(λ) - przestrzenny rozkład energii odbitej;
$\lambda_1 - \lambda_2$ - największy przedział promieniowania, w którym spełnione są części składowe opisywanego wzoru.

Na podstawie analizy relacji fizycznych zachodzących w procesie rozpoznania prowadzonego w widzialnym zakresie promieniowania elektromagnetycznego przyjmuje się jako podstawowy warunek niezbędny do zamaskowania obiektów **zmniejszenie widzialności do granicy wartości progowej lub zakrycie obiektu.** Ponadto uwzględniać należy następujące relacje:

1. Istnienie znacznie lepszej widzialności obiektu na jednorodnym tle niż na tle o zróżnicowanej rzeźbie i różnorodnym pokryciu.

2. Znaczny wzrost progowego kontrastu luminancji w warunkach nocnych, szczególnie w przypadku występowania jaskrawych punktów świetlnych.

Relacje powyższe wykorzystywane są w takich sposobach maskowania jak: zmiana kształtu obiektu, np. poprzez malowanie kamuflażowe i upodobnienie go do obiektów występujących w terenie. Natomiast obiekty pozorne muszą posiadać wszystkie cechy obiektów rzeczywistych, szczególnie kształt i wymiary detali powinny być odtworzone w takim stopniu dokładności jakie są możliwości technik rozpoznania.

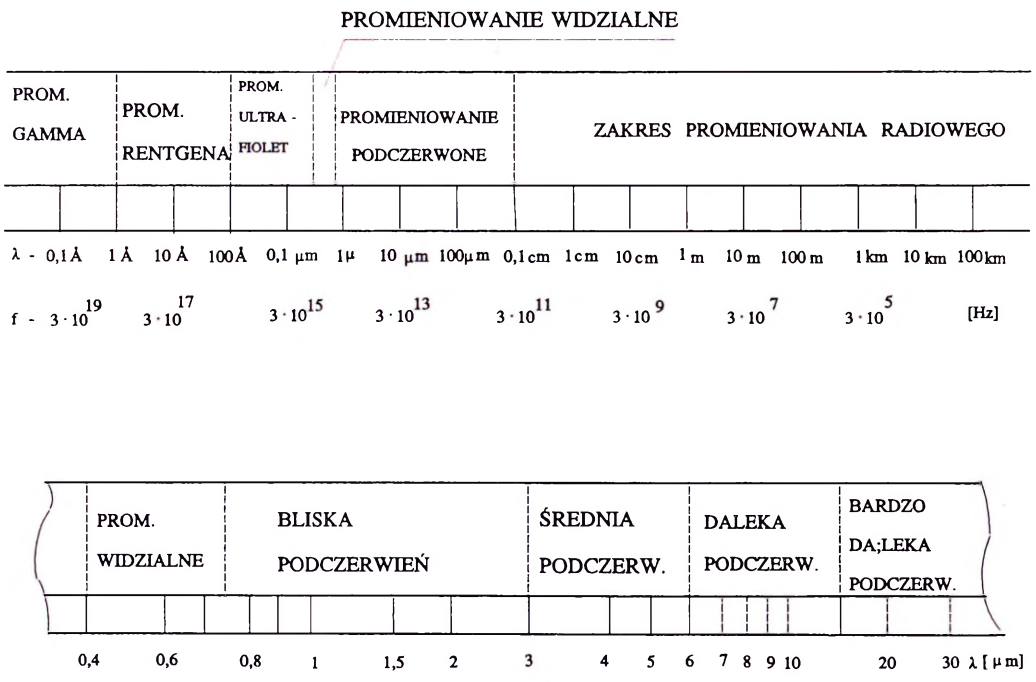
Rozpoznanie fotograficzne jest specyficznym rodzajem rozpoznania wzrokowego. Różni się szerszym zakresem widma (0,35 - 1,1 μm). Warunki niezbędne do zamaskowania obiektów przed rozpoznaniem fotograficznym są bardziej rygorystyczne, bo chociaż efekt maskowania uzyskiwany jest również przez obniżenie widmowego kontrastu luminancji do wartości progowej, to czynić to trzeba dla całego, poszerzonego zakresu widma. Dlatego spełnienie warunku zamaskowania obiektu w zakresie widzialnym jest niewystarczające. Szczególnie ważnym jest ukrywanie cieni obiektów, które fotografowane w części podczerwonej widma ujawniają obiekty osłonięte mgłą lub dymem.

Natomiast obiekty pozorne muszą charakteryzować się wysokim stopniem odwzorowania detali, z uwagi na możliwość uzyskiwania dokładnych wymiarów przestrzennych obiektu i jego zasadniczych elementów podczas interpretacji zdjęć rozpoznawczych.

Zależności powyższe w pełni dotyczą maskowania w obronie powietrznej.

3.1.2. **Relacje rozpoznania i maskowania w podczerwieni** [131]

Promieniowanie podczerwone zajmuje obszar widma elektromagnetycznego od 0,76 do 1000 **μm**. Pasmo promieniowania świetlnego (widzialnego) znajduje się poniżej dolnej jego granicy 0,38 - 0,76 **μm**. Pasmo termalne obejmuje w przeważającej części średnią podczerwień. Zakres długości fal elektromagnetycznych ze szczególnym uwzględnieniem pasma widzialnego i promieniowania podczerwonego przedstawiono na rysunku 25.



Rys. 25. Zakres długości fal elektromagnetycznych

[131] Podrozdział ten opracowano na podstawie:

1. R. Kaczyński, *Rozpoznanie obrazowe.* Wyd. MON, Warszawa 1982, s. 157-165.
2. S. Mroczek, J. Sanecki, *Maskowanie. Część IV.* WAT wewn. 1805/88.

Promieniowanie podczerwone obiektów wojskowych, w tym obiektów OP, w zależności od ich temperatury, zachodzi najczęściej w paśmie 1,3 - 60 **μm**. Wykorzystywane jest ono do wykrywania obiektów i określania niektórych ich parametrów.

Podobnie jak dla zakresu widzialnego, proces wykrywania obiektu związany jest z **kontrastem (K),** wyrażającym się zależnością:

$$K = \frac{E_o - E_t}{E_o + E_t} \qquad (11)$$

gdzie: E_o; E_t - emitancja obiektu i tła.

Emitancja promieniowania dla obiektów rzeczywistych wyraża się zależnością:

$$E_M(\lambda, T) = E_{M\lambda}(\lambda, T)\ \varepsilon(\lambda, T) \qquad (12)$$

gdzie: **ϵ(λ,T)** - widmowy współczynnik promieniowania (emisyjności).

Dla większości obiektów współczynnik promieniowania zmienia się wraz ze zmianą długości fali i zależy od temperatury i emisyjności ich powierzchni. Energia cieplna przenika od obiektu do detektora jednocześnie w wyniku konwekcji, przewodzenia i promieniowania. To ostatnie odgrywa najistotniejszą rolę w procesie rozpoznania, a więc powinno podlegać maskowaniu w pierwszej kolejności. Ma to szczególne znaczenie tam, gdzie elementem emitującym promieniowanie są strumienie gazów spalinowych. Podczas ruchu obiektu je wydzielającego tworzą tzw. *ślad cieplny*, który charakteryzuje się widmem dyskretnym, różnym od widma ciągłego pochodzącego od ich źródła. Pozwala to identyfikować obiekty ruchome. Odmienne właściwości posiadają utlenione i chropowate powierzchnie obiektów metalowych. Promieniują one od 3 - 4 razy intensywniej niż czysta powierzchnia obiektu metalowego.

Pasmo 3,5 - 5 **μm** wykorzystuje się do rozpoznawania obiektów *gorących*, zaś pasmo 8 - 14 **μm** obiektów *zimnych*, co wynika z faktu, *"... że ze wzrostem temperatury maksimum gęstości widmowej ciała przesuwa się w stronę fal krótszych* [132].

W warunkach penetracji środowiska w termalnym zakresie podczerwieni prowadzona jest aktywna i pasywna lokacja obiektów. W zakresie fal od 0,76 do 1,3 μm możliwe

[132] S. Mroczek, J. Sanecki, *Maskowanie. Część IV.* WAT wewn. 1805/88, s. 13.

jest stosowanie w tym celu materiałów światłoczułych. Pozostała część widma podczerwonego umożliwia lokację przy użyciu urządzeń optoelektronicznych.

Maskowanie w tym zakresie promieniowania prowadzone jest przez:

1. Obniżenie intensywności promieniowania obiektu.

2. Pozorację termiczną.

Pierwszy sposób częściowo zachodzi w sposób naturalny w wyniku tłumienia przez warstwę atmosfery. Relacje tego zjawiska opisuje współczynnik pochłaniania α:

$$\alpha_{\lambda,g} = 1 - e^{k_x \cdot p \cdot g} \qquad (13)$$

gdzie: k_x - stała pochłaniania;
p - ciśnienie gazów;
g - grubość warstwy.

Sztucznym sposobem zwiększania tego naturalnego efektu jest stosowanie dymów i aerozoli.

Zjawisko tłumienia atmosferycznego wywiera szczególny wpływ na termiczne rozpoznanie z dużych odległości (wysokości).

Stosowanie powłok termicznych jest jednym ze sposobów sztucznego obniżania intensywności promieniowania termicznego. Uzależnione jest ono od: różnicy temperatur po wewnętrznej i zewnętrznej stronie powłoki (T_1 - T_2), powierzchni powłoki (S), jej grubości (Δt) i współczynnika przewodności cieplnej (λ), co opisuje wzór:

$$q_k = -\frac{\lambda \cdot S}{\Delta x} (T_2 - T_1) \qquad (14)$$

Dobierając grubość powłoki i rodzaj materiału osiąga się wymagany stopień zamaskowania termicznego obiektu.

Pozoracja termiczna oparta jest na bezpośrednim wykorzystaniu właściwości fizycznych promieniowania podczerwonego, głównie pasma tzw. *środkowej podczerwieni*. Na współczesnym polu walki szerokie zastosowanie znajdują różnorodne pułapki termiczne. Są one obroną przed bogatą gamą uzbrojenia kierowanego (w tym rakiet plot.), w którym wykorzystywane jest zjawisko kontrastu w podczerwieni, jako fizyczna podstawa naprowadzania tego rodzaju uzbrojenia na cel. Wykorzystując jednocześnie niedoskonałość techniczną układów śledzących pułapki powodują przecelowanie na siebie tak naprowadzanego uzbrojenia. Z zasady wysterowuje się ono na maksimum wartości kontrastu i mając

w swym polu widzenia dwa lub więcej źródła promieniowania podczerwonego, *przechwytują* zawsze to o największej intensywności.

Stosowanie pozornych źródeł promieniowania podczerwonego powoduje również zagęszczenie sytuacji, w wyniku czego zwiększa się liczba obiektów wymagających dodatkowo identyfikacji w kategoriach: obiekt realny, obiekt pozorny. Tym samym utrudnia rozpoznanie.

3.1.3. **Relacje rozpoznania i maskowania w zakresie radiowym**

Fizyczny sens radiolokacji sprowadza się do wykrycia obiektu w przestrzeni w wyniku analizy sygnału radiowego odbitego od tego obiektu (pierwsza grupa zjawisk, omówionych na s. 99) lub przez niego wyemitowanych (druga grupa zjawisk).

"Zasada radiolokacji jest słuszna w szerokim zakresie częstotliwości, od kilku megahertz do częstotliwości ultrafioletowej części zakresu optycznego (systemy lokacji laserowej)" [133].

Zasada ta w największym uogólnieniu wyraża się wzorem na odległość radiolokacji (D_{max}):

$$D_{max}^4 = P_t \, G_t^2 \, \lambda^2 \, \frac{\sigma}{(4\pi)^3 \, S_{min}} \qquad (15)$$

gdzie: P_t - moc promieniowania pierwotnego;
G - zysk antenowy;
λ - długość fali promieniowania elektromagnetycznego;
σ - skuteczna powierzchnia odbicia;
S_{min} - minimalna wartość wykrywanego sygnału.

Relacje wynikające z ogólnej zasady radiolokacji

Zadaniem maskowania powinno być maksymalne zminimalizowanie odległości wykrycia. Z powyższego wzoru wynika, że ingerencja maskowania dotyczyć może: wielkości skutecznej powierzchni odbicia (σ) i pośrednio minimalnej wielkości wykrywanego sygnału (S_{min}), a w odniesieniu do radiolokacji pasywnej, także - wielkości mocy promieniowania pierwotnego. Pozostałe czynniki mające wpływ na odległość radiolokacji

[133] M. Skotnik, *Sprawocznik po radiołokacji*. Wyd. "Sowietskoe radio", Moskwa 1976, tom 1, s. 7.

zależą wyłącznie od strony prowadzącej rozpoznanie, wobec czego maskowanie nie ma możliwości ingerencji.

Wielkość **skutecznej powierzchni odbicia** wyrażana jest wzorem:

$$\sigma = 4\pi D^2 \lim_{R \to \infty} |E_s / E_0|^2 \qquad (16)$$

gdzie: D - odległość do celu;
E_s - wartość składowej elektrycznej pola elektromagnetycznego odbitego od obiektu rozpoznania;
E_0 - wartość składowej elektrycznej pola elektromagnetycznego padającego na obiekt rozpoznania.

Wartości E_s i E_0 zależne są od kształtu i materiału rozpoznawanego obiektu, kąta padania impulsu sondującego na obiekt, roboczej częstotliwości stacji radiolokacyjnej, polaryzacji jej anten nadawczej i odbiorczej, lecz w celu maskowania wykorzystać możemy jedynie dwa pierwsze czynniki. Myśl ta wykorzystywana jest w tzw. technologii "Stealth", w której przy konstruowaniu obiektów (głównie samolotów i rakiet skrzydlatych) kompleksowo uwzględniono te zależności fizyczne [134]. Podstawową wadą tej technologii, jak również malowania farbami pochłaniającymi częściowo energię elektromagnetyczną, jest jej skuteczność tylko w odniesieniu do wąskiego, konkretnego zakresu częstotliwości. Dlatego też technologia "Stealth" stosowana jest najszerzej w odniesieniu do częstotliwości stacji naprowadzania rakiet plot., bo one decydują o bezpośrednim zagrożeniu samolotów.

Specyfika relacji przy pasywnej radiolokacji

Dotychczas omówione relacje są słuszne dla aktywnej i półaktywnej radiolokacji. Natomiast w przypadku pasywnej radiolokacji, w której wykorzystuje się promieniowanie emitowane przez rozpoznawany obiekt, nie zachodzi zjawisko odbicia energii, wobec tego odległość tego rodzaju radiolokacji wyraża się wzorem:

$$D_{max}^2 = \frac{P_t G_t^2 \lambda^2}{4\pi S_{min}} \qquad (17)$$

W możliwym do przyjęcia przybliżeniu jest ona dwukrotnie większa od odległości radiolokacji aktywnej. Zależność ta jest typowa dla odzewowych systemów identyfikacji

[134] J. Garstka, *Technologia stealth w budowie samolotów*. "Przegląd WLOP", marzec 1994, s. 35.

obiektów. Toteż praca tych urządzeń, w celu maskowania, powinna być ograniczana w czasie do niezbędnego minimum lub realizowana sposobem radioliniowym (ukierunkowanym).

Pewne możliwości ingerencji maskowania w rozpoznanie radiolokacyjne uzależnione są od tego, czy jest ono prowadzone z ziemi, czy z powietrza.

Relacje rozpoznania i maskowania przy naziemnym rozpoznaniu radiolokacyjnym

Naziemne rozpoznanie radiolokacyjne charakteryzuje się tzw. horyzontem radiolokacyjnym, refrakcją, odbiciami od przedmiotów terenowych oraz intensywniejszym tłumieniem atmosferycznym niż w przypadku radiolokacji prowadzonej z wysokości kilku kilometrów.

Horyzont radiolokacyjny jest wynikiem krzywizny Ziemi. Zależy od wysokości anteny stacji radiolokacyjnej prowadzącej rozpoznanie (h_1) i od wysokości położenia obiektu rozpoznawanego (h_2) (w przypadku, gdy jest nim źródło promieniowania elektromagnetycznego h_2 oznacza wysokość jego anteny). Zależność tą ujmuje empiryczny wzór:

$$D_o = 4,12\ [\sqrt{h_1} + \sqrt{h_2}] \quad [km] \tag{18}$$

W związku z tym, jeżeli $D_o < D_r$ - to zasięg rozpoznania równy jest D_o, natomiast gdy $D_o > D_r$ - to za zasięg rozpoznania przyjmuje się D_r.

D_r to zasięg rozpoznania radiolokacyjnego z uwzględnieniem tłumienia w atmosferze, wyrażony zależnością:

$$R_r = R_{r_o} \cdot e^{-0,115\ a \cdot R_{r_o}} \tag{19}$$

gdzie: a - współczynnik tłumienia fal w atmosferze w [dB/km].

Zjawisko tłumienia fal zachodzi szczególnie intensywnie w troposferze, szczególnie w zakresie fal centymetrowych i krótszych. Narasta ono wraz ze zmniejszaniem długości fali. Wskutek tego tłumienia zasięg rozpoznania maleje. Przy długości fali λ większej od 30 m tłumienia praktycznie nie uwzględnia się. W troposferze ma ono charakter rezonansowy, a jego maksimum występuje przy:

λ = 1,5 cm	λ = 4 mm	λ = 0,8 mm
a = 0,2 dB/km	a = 10 dB/km	a = 10 dB/km

W zakresie fal milimetrowych tłumienie powodowane jest przez deszcz, grad, śnieg, mgłę, cząsteczki pary wodnej i tlenu.

Odbicia od przedmiotów terenowych utrudniają wykrywanie obiektów w obszarze kilku do kilkudziesięciu km od miejsca stania stacji radiolokacyjnej.

Maskowanie, uwzględniając te zależności polega na umieszczaniu obiektu mogącego być przedmiotem rozpoznania radiolokacyjnego za osłoną naturalną (lub sztuczną), ograniczeniu do minimum wyniesienia anten źródeł promieniowania elektromagnetycznego. Stąd też dążenie lotnictwa do przelotów na małych wysokościach. Różnorodne sztuczne zawiesiny aerozolowe zwiększają tłumienie fal w obszarze ich zastosowania, co zaliczyć można do ingerencji maskowania w trzecią grupę zjawisk będących podstawą wykrywania (patrz, s. 99).

Relacje rozpoznania i maskowania przy powietrznym rozpoznaniu radiolokacyjnym

Rozpoznanie radiolokacyjne z powietrza prowadzone jest przez samoloty, śmigłowce, balony i bezpilotowe aparaty latające wyposażone w stacje radiolokacyjne obserwacji okrężnej (np. system AWACS) lub obserwacji bocznej.

Przy obserwacji okrężnej

Spośród podstawowych charakterystyk obserwacji okrężnej, maskowaniem można wpływać jedynie na liczbę cykli obserwacji przypadającą na każdy obiekt podlegający rozpoznaniu. **Liczba cykli obserwacji** określona jest zależnością:

$$N_c = 1 + \frac{\Omega_a \cdot D_{max} \cdot \sin\beta}{\pi \, W} \qquad (20)$$

gdzie: Ω_a - prędkość obrotowa anteny;
D_{max} - odległość radiolokacji;
β - azymut;
W - prędkość samolotu rozpoznawczego.

Wiarygodność wykrycia jest wprost proporcjonalna do liczby cykli obserwacji. Wpływając więc maskowaniem na zmniejszenie D_{max} (zależności opisano na s. 111), zmniejsza się tą liczbę, co prowadzi do przepuszczenia obiektu, zwłaszcza znajdującego się na odległościach maksymalnego zasięgu wykrywania. Ponadto przy znacznej prędkości kursowej samolotu (W), w obserwacji okrężnej występują zniekształcenia zobrazowania

radiolokacyjnego. Wzajemne rzeczywiste położenie obiektu i zobrazowanie na wskaźniku nie będą się pokrywały.

Przy obserwacji bocznej

Charakterystyczną właściwością stacji radiolokacyjnych (SRL) obserwacji bocznej o działaniu impulsowym jest jednorazowe opromieniowanie obiektu (celu). Czas opromieniowania określa się według następującego wyrażenia:

$$t_{opr} = \frac{D \cdot \Theta_o}{W} \qquad (21)$$

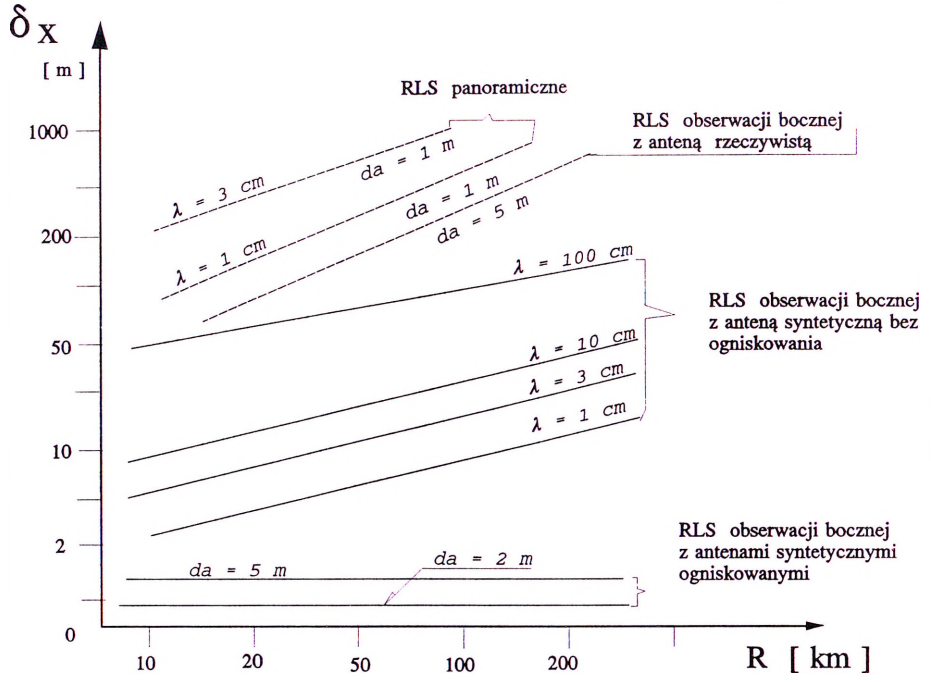
Z wyrażenia tego wynika, że czas opromieniowania jest proporcjonalny do odległości od obiektu (D).

Przy małych odległościach obiekty opromieniowane są mniejszą liczbą impulsów i obserwacja tych obiektów pogarsza się. Często przyjmuje się, że $D_{min} \approx H$. Dlatego też, można przyjąć , że obiekty oddalone od trasy przelotu samolotu rozpoznawczego z SRL obserwacji bocznej na $D < H$ nie wymagają specjalnych przedsięwzięć maskujących przed tym rozpoznaniem. Oczywiście koniecznym jest wówczas posiadanie wiarygodnej informacji o trasie przelotu samolotu rozpoznawczego i rodzaju wykorzystywanej przez niego SRL.

Ponadto, zachodząca zależność rozróżnialności liniowej w azymucie od odległości obiektu do SRL i rodzaju jej anten (zobrazowana na rys. 26) pozwala wnioskować, że przy organizacji obiektów pozornych minimalne ich oddalenie od obiektów realnych i między sobą powinno być nie mniejsze niż odpowiednia wartość rozróżnialności, będącej funkcją tych dwu czynników.

Relacje przy wykrywaniu źródeł promieniowania elektromagnetycznego

Wykrywanie źródeł promieniowania elektromagnetycznego jest szczególnie istotnym zagrożeniem dla obrony powietrznej. Wynika to przede wszystkim z faktu, że informacja o ŚNP strony przeciwnej uzyskiwana jest z wykorzystaniem środków radiolokacji aktywnej. Urządzenia te promieniując energię elektromagnetyczną o specyficznej dla siebie charakterystyce demaskują się bezpośrednio, a pośrednio demaskują też system obrony powietrznej.



Rys. 26. Zależność rozróżnialności liniowej od odległości dla różnych typów RLS

Sposoby wykrywania źródeł promieniowania elektromagnetycznego nie pozbawione są szeregu wad i ograniczeń, które należy wykorzystać w procesie maskowania.

Wykrywanie promieniujących środków radioelektronicznych wymaga spełnienia następujących warunków:

1. Moc sygnału (P_{wej}) na wejściu odbiornika urządzenia rozpoznawczego powinna być większa od jego rzeczywistej czułości (P_{min}):

$$P_{wej} \geq P_{min} \tag{22}$$

2. Odbiornik urządzenia rozpoznawczego powinien być nastrojony na częstotliwość promieniującego środka radioelektronicznego według następującej zależności:

$$f_r - \frac{\Delta f_r}{2} \leq f_s \leq f_r + \frac{\Delta f_r}{2} \tag{23}$$

gdzie: f_r - częstotliwość sygnału promieniującego środka radioelektronicznego;
f_s - częstotliwość pracy odbiornika urządzenia rozpoznawczego;
Δf_r - pasmo przepuszczania urządzenia rozpoznawczego.

Aby warunek ten był spełniony, konieczne jest poszukiwanie częstotliwości f_r.

3. Powinno nastąpić spotkanie charakterystyk kierunkowych anteny nadawczej środka radioelektronicznego i anteny odbiorczej urządzenia rozpoznawczego. W celu spełnienia powyższego warunku konieczne jest poszukiwanie kierunku promieniowania sygnałów przez środek radioelektroniczny.

4. W czasie spotkania charakterystyk kierunkowych anten powinien być odebrany sygnał o czasie trwania nie mniejszym od zadanego:

$$\tau_S \geq \tau_Z \qquad (24)$$

Jak z powyższych warunków widać, wykrywanie promieniujących środków radioelektronicznych sprowadza się do wykrywania częstotliwości i kierunku emitowanej energii elektromagnetycznej. Stosuje się także metody określania częstotliwości bez poszukiwania. Metody te określają ją jedynie zgrubnie, tym samym nie zapewniają dużej dokładności.

Metody wykrywania częstotliwości promieniujących SRE

Wykrywanie częstotliwości promieniujących środków radioelektronicznych (SRE) może być przeprowadzone: metodą poszukiwania częstotliwości; metodą bez poszukiwania częstotliwości lub metodą kombinowaną.

Wszystkie metody poszukiwania częstotliwości związane są z czasem poszukiwania, prędkością przestrajania odbiornika urządzenia rozpoznawczego, dopuszczalnym pasmem Δf oraz dokładnością określenia częstotliwości nośnej sygnału promieniowanego przez środek radioelektroniczny.

Czas poszukiwania częstotliwości sygnałów (t_{pf}), przy wykrywaniu środka radioelektronicznego o antenach nieruchomych, nie przekracza okresu przestrajania odbiornika urządzenia rozpoznawczego (T_{prz}) w paśmie Δf:

$$t_{pf} \leq T_{prz} \qquad (25)$$

W przypadku środka radioelektronicznego z antenami obrotowymi, okres przestrajania odbiornika w całym paśmie rozpoznawanych częstotliwości powinien być mniejszy od czasu opromieniowania τ_a:

$$T_{prz} \leq \tau_a \qquad (26)$$

Stąd czas poszukiwania sygnałów tego rodzaju środka radioelektronicznego powinien spełniać zależność:

$$t_{posz\ f} \leq T_a \qquad (27)$$

gdzie: T_a - okres obrotów anteny środka radioelektronicznego.

Wyróżnia się więc dwa rodzaje poszukiwania częstotliwości: wolne i szybkie. Wolne poszukiwanie częstotliwości stosuje się głównie przy rozpoznawaniu systemów pracujących z nieruchomymi antenami. Szybkie zaś, przy rozpoznawaniu systemów z antenami obrotowymi, a szczególnie takich, których częstotliwość zmienia się za każdym impulsem, bo wówczas wykrycie sygnału powinno nastąpić według jednego impulsu.

Wadą tej metody jest to, że w celu prowadzenia poszukiwania w szerokim paśmie Δf odbiornik urządzenia rozpoznawczego musi mieć znaczne pasmo Δf_r, co wiąże się z pogorszeniem jego czułości i dokładności określania częstotliwości.

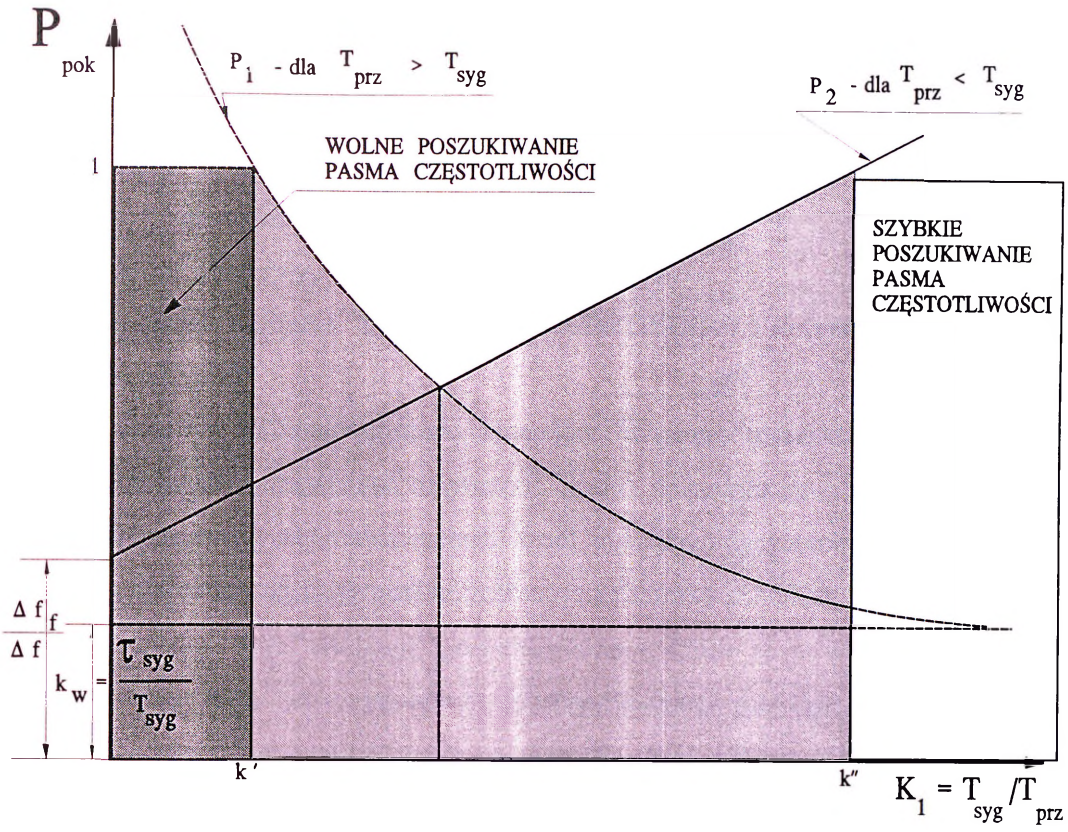
Metody poszukiwania częstotliwości środków radioelektronicznych promieniujących impulsowo są zależne od prawdopodobieństwa pokrycia się czasu nastrojenia odbiornika na częstotliwość pracy środka radioelektronicznego z momentem przyjścia sygnału (P_{pok}). Zależność tą ilustruje wykres na rys. 27.

Szybkość przestrajania odbiornika urządzenia rozpoznawczego może być nieskończenie duża, jest ona jednak ograniczona dopuszczalnymi granicami zmniejszenia czułości, dokładności i rozróżnialności przy określaniu częstotliwości występujących wskutek bezwładności układów rezonansowych.

Reasumując:

1) Maskowanie (równoważnie także **maskowanie w obronie powietrznej**) opiera się na tych samych zjawiskach fizycznych co rozpoznanie. Wykorzystanie właściwości utrudniających przebieg tych zjawisk fizycznych stanowi fizyczną podstawę ukrywania (zakrycia i kamuflażu), natomiast wykorzystanie właściwości sprzyjających jest podstawą pozorowania i dezinformacji.

2) Procesy maskowania zachodzą w zakresach pól fizycznych identycznych jak procesy rozpoznania. Energia pola elektromagnetycznego ma najszersze zastosowanie w tych procesach, a część pasma w zakresie widzialnym jest najpopularniejsze. Oba omawiane



Rys. 27. Zależność prawdopodobieństwa pokrycia funkcji T_{syg}/T_{prz}

procesy wykorzystują trzy grupy zjawisk: odbicie lub promieniowanie energii określonego pola fizycznego przez obiekt rozpoznawany (maskowany) oraz pośrednio przez analizę zmian środowiska, w którym obiekt ten się znajduje.

3) Zjawisko kontrastu jest zasadniczym zjawiskiem leżącym u podstaw rozpoznania i maskowania, głównie w zakresie widzialnym, fotograficznym i termalnym pola elektromagnetycznego. Wykorzystanie tego zjawiska w celach maskowniczych polega na doprowadzeniu widzialności obiektu do granicy wartości progowej lub zakrycie obiektu, co stanowi sens podstawowego warunku zamaskowania obiektu.

4) Maskujące przeciwstawienie się rozpoznaniu radiolokacyjnemu wykorzystuje zależności fizyczne związane ze skuteczną powierzchnią odbicia, osłoną przez przedmioty terenowe, tłumieniem atmosferycznym oraz niedoskonałościami technicznymi urządzeń radiolokacyjnych obniżającymi dokładność ich parametrów.

5) Relacje zachodzące podczas wykrywania źródeł promieniowania elektromagnetycznego są szczególnie istotne w procesie maskowania środków radioelektronicznych obrony

powietrznej. Emisja energii elektromagnetycznej stanowi często czynnik o znaczeniu podstawowym dla funkcjonowania OP. Nie może być więc całkowicie eliminowana. Stąd zasadniczą formą maskowania podstawowych środków radioelektronicznych OP jest pozorowanie.

3.2. WŁAŚCIWOŚCI PRZECIWROZPOZNANIA

Istotę, cel i strukturę przeciwrozpoznania przedstawiłem w podrozdziale 2.1.2. Obecnie, po określeniu zasadniczych relacji fizycznych rozpoznania, uznałem za celowe wyjawić właściwości poszczególnych jego form. Przypuszczam, że w ten sposób rozwiążę problem: Jakie relacje zachodzą pomiędzy procesami składowymi przeciwrozpoznania?

3.2.1. **Właściwości aktywnego przeciwrozpoznania**

Podstawową właściwością aktywnego przeciwrozpoznania jest jego zdolność do eliminowania z procesu rozpoznania elementów systemu użytego przez przeciwnika do zdobywania i przenoszenia informacji. Stąd też dwie formy aktywnego przeciwrozpoznania - **fizyczne niszczenie** i **aktywne zakłócanie.**

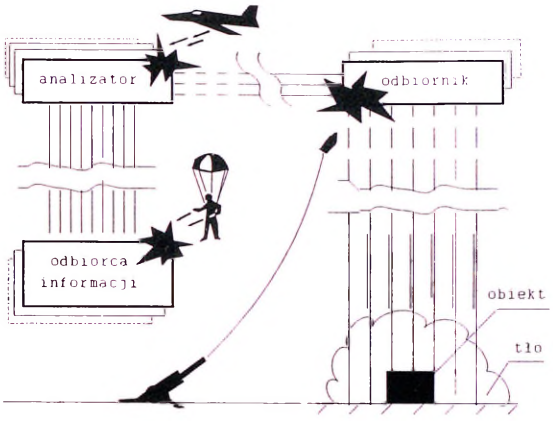
Aksjomatem jest, że fizyczne zniszczenie elementu systemu rozpoznania pozbawia ten element możliwości wypełniania jego funkcji. Tym samym uznać należy tą formę przeciwrozpoznania za najskuteczniejszą.

Fizycznemu niszczeniu podlegać mogą głównie materialne elementy systemu rozpoznania (odbiornik, analizator, odbiorca, linie telefoniczne itp.). Wynika to przede wszystkim z możliwości środków rażenia aktualnie posiadanych przez większość współczesnych sił zbrojnych. Fizyczne niszczenie nośników informacji rozpoznawczej o charakterze pola, choć teoretycznie możliwe, obecnie powszechnie nie jest stosowane.

Efektywność fizycznego niszczenia elementów systemu rozpoznania uzależniona jest od spełnienia następujących warunków:

- terminowego uzyskania o nich wiarygodnej informacji;

- posiadania odpowiednich środków rażenia (zasięg rażenia, moc, celność, niezbędna ilość);
- zdolności przeciwnika do elastycznego odtwarzania zniszczonych obiektów (rezerwy, odwody, czas ponownego podjęcia funkcji rozpoznawczych).



Rys. 28. Fizyczne niszczenie elementów systemu rozpoznania przeciwnika

Systemu OP walcząc, między innymi z powietrznymi elementami systemu rozpoznania przeciwnika wpływa na realizację przez niego rozpoznania powietrznego, rozpatrywanego jako **wielkość probabilistyczna**, która może zaistnieć ale nie musi. Miarą ilościową tego zdarzenia jest prawdopodobieństwo realizacji rozpoznania (P_r). Zdarzenie to zależy od wielu zdarzeń składowych. Dla rozpoznania powietrznego takimi składowymi zdarzeniami są:

- pokonanie obrony powietrznej (przerwanie się środka rozpoznawczego przez strefę obrony powietrznej;
- trafienie obiektu w rozpoznawaną przez dany środek strefę (obszar terenu);
- doprowadzenie uzyskanych informacji do *Odbiorcy* (właściwego dowództwa);
- warunków meteorologicznych w rejonie obiektu.

Każde z wymienionych zdarzeń składowych charakteryzuje się prawdopodobieństwem zrealizowania (P_i), dlatego:

$$P_r = \prod_{i=1}^{4} P_i \qquad (28)$$

Z tego względu wielkość P_r może przyjmować wartość od 0 (gdy nie zajdzie chociażby jedno z wyszczególnionych wyżej zdarzeń składowych, np. zestrzelono powietrzny środek rozpoznawczy) do 1 (kiedy prawdopodobieństwo zaistnienia każdego ze zdarzeń składowych równe jest jedności).

Aby przedstawić liczbowo rolę aktywnego przeciwdziałania systemu OP w prowadzeniu rozpoznania powietrznego, należy przyjąć że:

$$E_m = P_o - (P_{rrz}\ P_{wykr}\ K) \tag{29}$$

$$K = \frac{1}{1 + \dfrac{P_{rp} \cdot P_p\ N_p}{P_{rrz} \cdot P_{wykr}\ N_{rz}}} \tag{30}$$

gdzie: P_{rrz} - prawdopodobieństwo realizacji rozpoznania obiektu rzeczywistego;
P_{rp} - prawdopodobieństwo realizacji rozpoznania obiektów pozornych.
Wartości P_{rrz} i P_{rp} określa się wg specjalnej metodyki.

Na podstawie tych wyrażeń widać, że zmniejszenie wiarygodności informacji o rozpoznawanych obiektach (E_M) zależy od stopnia aktywności obrony przeciwlotniczej. Im dokładniej obiekty te osłonięte są przez lotnictwo i środki rakietowe, tym większa jest wartość E_M, lecz jednocześnie maleje znaczenie przedsięwzięć maskowania.

W skrajnym przypadku, gdy system obrony przeciwlotniczej w pełni wyklucza możliwość prowadzenia rozpoznania powietrznego (t.j. gdy P_{rrz} i P_{rp} równe są 0), obiektów można nie maskować.

Wynikają z tego, moim zdaniem, następujące wnioski praktyczne:

Im bardziej złożone są warunki do maskowania obiektów, tym lepiej należy je osłaniać przed rozpoznaniem powietrznym przeciwnika.

W przypadkach, gdy przeciwnik może z dużym prawdopodobieństwem zrealizować rozpoznanie obiektów rzeczywistych, maskowanie jest szczególnie ważne, ponieważ ono będzie głównym środkiem ukrycia i wprowadzenia przeciwnika w błąd. W warunkach Polski ma to kluczowe znaczenie w odniesieniu do przeciwdziałania rozpoznaniu kosmicznemu, którego środków nasza OP nie jest w stanie zwalczać.

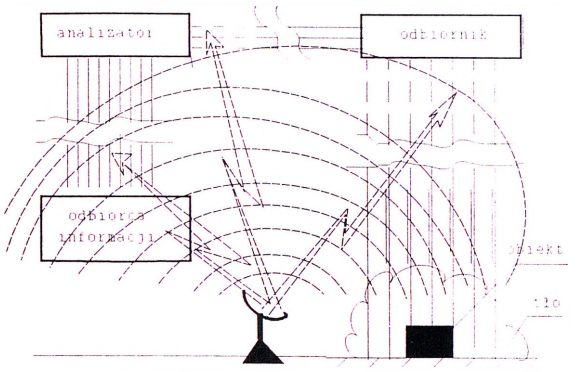
Aktywne zakłócanie - jako druga forma aktywnego przeciwrozpoznania, może być stosowane przeciwko nośnikom informacji rozpoznawczej, które z zasady posiadają postać konkretnego pola fizycznego.

Efektywność aktywnych zakłóceń zdeterminowana jest, podobnie jak niszczenie, spełnieniem pierwszego i trzeciego warunku (s. 120), a ponadto:

- możliwością doboru spektrów oddziaływania, adekwatnych do charakteru pola nośnika informacji rozpoznawczej, a w tym: zasięg zakłócania, intensywność, szerokość pasma, niezbędna liczba źródeł zakłóceń);
- zapewnieniem niezbędnego czasu trwania zakłócania.

Analiza uwarunkowań aktywnego przeciwrozpoznania pozwala na sformułowanie następujących wniosków:

1) Zachodzi bezpośrednia zależność maskowania od efektywności obu form aktywnego przeciwrozpoznania. Wyraża się ona liczbą elementów systemu rozpoznania przeciwnika, którym przeciwdziałać powinny poszczególne formy maskowania (N_m). Równa się ona różnicy liczby elementów rozpoznawczych użytych przez przeciwnika w danej sytuacji (N) i liczby elementów rozpoznawczych skutecznie wyeliminowanych w wyniku działań aktywnego przeciwrozpoznania (N_a), co ujmuje zależność:



Rys. 29. Aktywne zakłócanie nośników informacji rozpoznawczej

$$N_m = N - N_a \tag{31}$$

2) W skrajnie wyidealizowanym przypadku, gdy $N_a = N$, maskowanie będzie zbędne.
3) Jednakże z uwagi na probabilistyczny charakter aktywnego przeciwrozpoznania ten idealny stan jest praktycznie nieosiągalny. Sugeruje to konieczność równoległego przygotowywania przedsięwzięć maskowniczych w odniesieniu do wszystkich N elementów, (profilaktyka asekuracyjna).

3.2.2. **Właściwości ukrywania**

Podstawową właściwością ukrywania jest czynienie obiektu *niewidzialnym* w każdym zakresie fal promieniowania elektromagnetycznego, wykorzystywanym przez przeciwnika w procesie rozpoznania. Praktycznie ukrywanie obiektów najczęściej prowadzone jest w zakresie widzialnym.

Skoro ***wykrycie*** *polega na wyróżnieniu z grupy sygnałów tworzących złożony obraz obiektów i tła tych sygnałów, które wyróżniają się z otaczającego je tła wystarczająco*

dużym kontrastem [135], w obszarze dziedzin naukowych opisujących zjawisko kontrastu poszukiwać należy praw, twierdzeń i hipotez mogących wyjaśnić i opisać procesy ukrywania. A ponieważ: "*...warunkiem zamaskowania obiektu z punktu widzenia rozpoznania w zakresie widzialnym jest zmniejszenie widzialności do granicy wartości progowej lub zakrycie obiektu*" [136]. rozróżniać należy dwie podstawowe formy ukrywania:

- **zakrycie** - polegające na całkowitym odizolowaniu obiektu od środowiska, w którym możliwe jest prowadzenie rozpoznania;
- **kamuflaż** - polegający na obniżeniu widzialności obiektu w otaczającym go tle.

Zakrycie, jako idealna forma ukrywania, może uniemożliwiać wypełnianie przez pewne obiekty ich funkcji podstawowych (np. zakrycie armat baterii artylerii plot., uniemożliwia im prowadzenie ognia). Staje więc w sprzeczności z zasadniczą funkcją maskowania, polegającą na wsparciu podstawowej funkcji maskowanego obiektu. Wobec tego, zakrycie wskazanym jest stosować do obiektów, które w takim stanie, zachowują zdolność wypełniania swoich funkcji podstawowych na poziomie norm przewidzianych dla danego rodzaju (typu) obiektu (np. zespoły prądotwórcze tejże baterii armat plot.).

Zależność kamuflażu od wartości progowej widzialności przedstawiłem w podrozdziale 3.1.1 (s. 104). Wynikające z niej właściwościami kamuflażu to:

- możliwość wykorzystywania tzw. maskujących właściwości terenu, bo gorsza jest widzialność obiektów na tle o zróżnicowanej rzeźbie i pokryciu, niż na tle jednorodnym;
- konieczność maskowania jaskrawych punktów świetlnych, jako wynik wzrostu progowego kontrastu w warunkach nocnych;
- uzależnienie od sposobu prowadzenia rozpoznania przez przeciwnika, jako że:

"Inną tolerancję dokładności maskowania należy przyjąć gdy rozpoznanie będzie prowadzone w nieograniczonym czasie z naziemnego punktu rozpoznania i inną gdy będzie prowadzona np. z pokładu samolotu" [137].

W miarę włączania w proces rozpoznania urządzeń technicznych działających poza zakresem widzialnego promieniowania elektromagnetycznego, lub z wykorzystaniem innych pól fizycznych, nieodzownym jest wykorzystanie w procesie ukrywania (a szerzej w procesie maskowania) praw fizyki rządzących tymi zakresami pól.

---

[135] J. Sanecki, *Maskowanie. Część II.* WAT wewn. 1142/82, s. 16.

[136] Tamże, s. 50.

[137] Tamże, s. 50.

"W przypadku rozpoznania optycznego poszczególne elementy obrazu mogą się różnić: luminancją, barwą, rozmiarami i kształtem; natomiast grupy obiektów ponadto ilością i wzajemnym charakterystycznym położeniem.

W przypadku innych technik rozpoznawczych będą brane pod uwagę charakterystyczne dla nich kontrasty i inne cechy tworzonego obrazu np. w rozpoznaniu dźwiękowym, siła dochodzącego dźwięku, jego charakterystyka widmowa, kierunek, częstotliwość, wzajemne powiązanie z tłem itp." [138].

Ukrywanie posiada charakter wybitnie pasywnych oddziaływań na system rozpoznania przeciwnika. Jest podstawową formą w maskowaniu bezpośrednim.

"Ukrywanie stosuje się bez przerwy na wszystkich szczeblach organizacyjnych. Jest to nieodzowny warunek pomyślnego realizowania zadań pozorowania i dezinformowania" [139].

Szczegółowe opisy badań, uzasadnienia teoretyczne różnorodnych przedsięwzięć maskowania zawarte są w bogatej literaturze przedmiotu badań [140].

3.2.3. **Właściwości pozorowania**

Podstawową właściwością pozorowania jest wprowadzanie przeciwnika w błąd poprzez umyślne (celowe) ujawnienie mu własnych obiektów i działań. Polega to na stwarzaniu fałszywego obrazu rzeczywistości sugerującego obraz realny. Wpływ obiektów pozornych na stopień ukrycia obiektów rzeczywistych będzie najistotniejszym kryterium efektywności pozorowania.

Miernikiem tego wpływu jest prawdopodobieństwo tego, że każdy z wykrytych przez przeciwnika obiektów to obiekt rzeczywisty, które określane jest ze wzoru:

$$K = \frac{P_{wykr}\, N_{rz}}{P_{wykr}\, N_{rz} + P_p\, N_p} \qquad (32)$$

gdzie: P_{wykr} - prawdopodobieństwo wykrycia obiektu rzeczywistego z uwzględnieniem jego maskowania;

P_p - prawdopodobieństwo tego, że przeciwnik przyjmie obiekt pozorny za rzeczywisty;

N_p - liczba obiektów pozornych;

N_{rz} - liczba obiektów rzeczywistych.

---

[138] Tamże, s. 14, 16.

[139] *Instrukcja o maskowaniu wojsk. Część II.* Sztab. Gen. 785/76, s. 11.

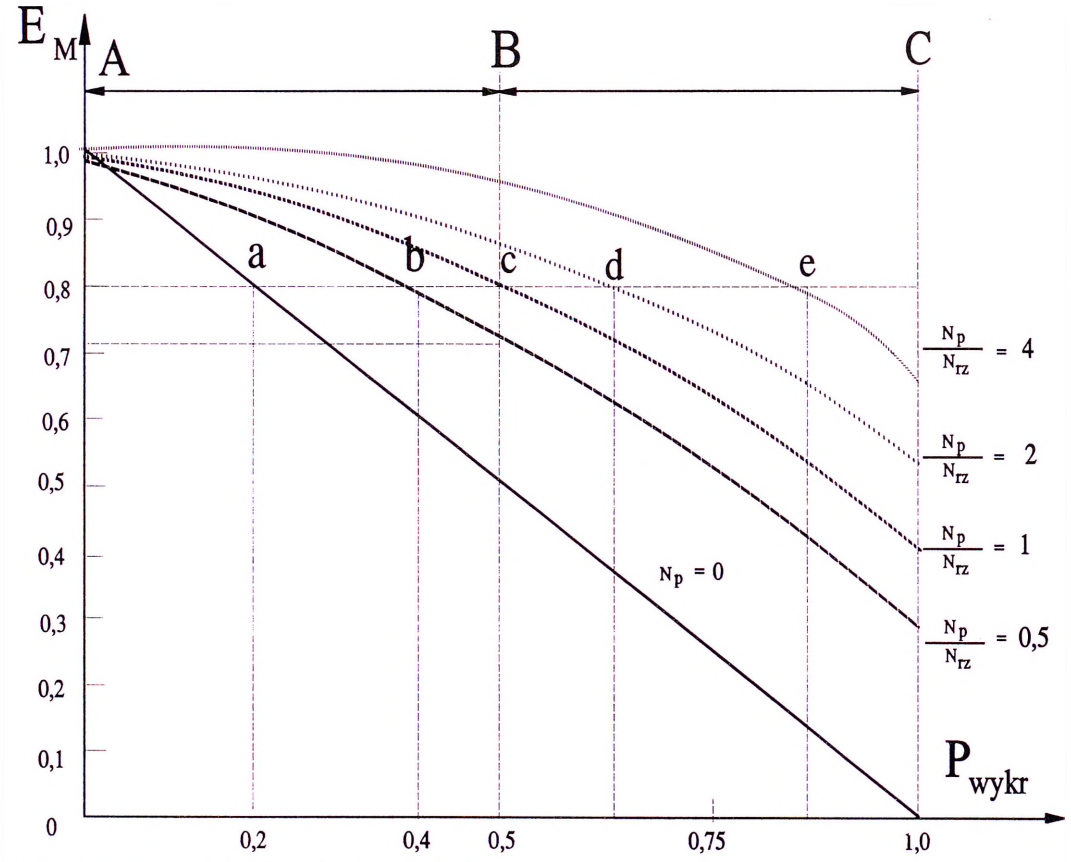
[140] Patrz: Bibliografia, poz.: 2, 10, 18, 26, 30, 36, 37, 50, 51, 52, 60.

Od tego prawdopodobieństwa zależna jest efektywność maskowania, pod którą rozumię stopień osiągnięcia jego celu, wyrażony następująco:

$$E_M = P_0 - P_{wykr} \cdot K \qquad (33)$$

gdzie: P_0 - prawdopodobieństwo wykrycia obiektu rzeczywistego bez jego maskowania.

Zależność efektywności maskowania (E_M) od prawdopodobieństwa wykrycia (P_{wykr}) i stosunku liczby obiektów pozornych (N_p) do liczby obiektów rzeczywistych (N_{rz}) ilustrują krzywe na rys. 30. Ich analiza prowadzi do następujących wniosków:



Rys. 30. Zależność E_m od P_{wykr} i N_p/N_{rz}

Po pierwsze, przy jednakowym stosunku N_p/N_{rz}, ale różnym P_{wykr} obiektów rzeczywistych, wpływ obiektów pozornych na efektywność maskowania będzie różny.

Znaczenie obiektów pozornych rośnie w miarę zwiększania prawdopodobieństwa wykrycia obiektów rzeczywistych. Im trudniej jest ukryć obiekty rzeczywiste, tym efektywniejsze staje się stosowanie obiektów pozornych (na wykresie odcinek B - C). W tych

przypadkach, gdy obiektów rzeczywistych nie można efektywnie ukryć (np. na odkrytej płaszczyźnie), wykorzystanie obiektów pozornych okazuje się podstawowym sposobem ich maskowania. Przeciwnik w tym przypadku będzie zmuszony ustalić obiekty rzeczywiste wśród pozornych z określonym prawdopodobieństwem. Prawidłowość ta dotyczy przede wszystkim aktywnych środków OP, które z racji swej podstawowej funkcji (rozpoznawanie i rażenie ŚNP) ugrupowywane są w odkrytym terenie, promieniują energię itp.). Cachami takimi charakteryzują się (podrozdz. 3.3.3) zestawy rakiet plot., samoloty lotnictwa myśliwskiego w powietrzu, środki radioelektroniczne OP, a także lotniska.

Natomiast przy niewielkich prawdopodobieństwach wykrycia obiektów rzeczywistych ($P_{wykr} < 0,5$; odcinek A-B) niecelowym jest stosowanie dużej liczby obiektów pozornych z uwagi na nieznaczny przyrost efektywności maskowania, przy znaczącym zużyciu sił i środków na urządzenie obiektów pozornych. Dlatego, gdy obiekty rzeczywiste mogą być ukryte z $P_{wykr} < 0,5$ wystarcza przyjąć $N_p/N_{rz} = 1$, tj. na każdy obiekt rzeczywisty przewidzieć nie więcej niż jeden pozorny.

Po drugie, tą samą efektywność maskowania można osiągnąć przy różnych stopniach ukrycia i stosunku między liczbą obiektów pozornych i rzeczywistych. Przykładowo, analizując punkty a, b, c, d, e wykresu widać, że tą samą efektywność ($E_M = 0,8$), można uzyskać przy prawdopodobieństwie wykrycia obiektów rzeczywistych $P_{wykr} = 0,2$ bez stosowania obiektów pozornych ($N_p=0$) lub przy $P_{wykr} = 0,5$ i $N_p/N_{rz} = 1$. Tą samą efektywność osiąga się przy $P_{wykr} = 0,9$ (na przestrzeni odkrytej), lecz pod warunkiem poniesienia znacznego wysiłku na stworzenie czterokrotnie większej liczby obiektów pozornych niż wynosi liczba obiektów rzeczywistych ($N_p/N_{rz} = 4$).

Zależność ta ma duże praktyczne znaczenie, przede wszystkim podczas planowania przedsięwzięć maskowniczych, ponieważ przy pomocy obliczeń określić można oczekiwany rezultat. W tym celu należy wstępnie ustalić (na podstawie poradnika, albo doświadczalnie) wartość $P_{wykr(rz)}$ i $P_{wykr(p)}$, a także możliwą liczbę obiektów pozornych, rozwijanych w danych warunkach sytuacji bojowej.

Oprócz tego, stosownie do określonej przez dowódcę niezbędnej wielkości efektywności bojowej można określić niezbędną liczbę obiektów pozornych. W tym przypadku należy znać tylko warunki i możliwości ukrycia obiektów rzeczywistych, tj. $P_{wykr(rz)}$.

Wszystkie trzy formy pozorowania (działania demonstracyjne, mylenie i budowa obiektów pozornych) zachowują powyższe właściwości. W ramach tych właściwości różnią się one specyfiką opisaną poniżej.

Właściwości działań demonstracyjnych

Specyfika działań demonstracyjnych polega na prowadzeniu specjalnie przygotowanych działań, sugerujących przeciwnikowi ich rzeczywistość, w celu wywołania na nie jego reakcji.

Najczęściej prowadzone są z zamiarem odwrócenia jego uwagi od działań rzeczywistych. Dlatego działania demonstracyjne z zasady wyprzedzają działania rzeczywiste. Wyprzedzenie to powinno zapewnić uniemożliwienie przeniesienia wysiłku zaangażowanego do reakcji na działania demonstracyjne przeciwko działaniom rzeczywistym.

Działania demonstracyjne, stosowane w dłuższym okresie czasu, cyklicznie i według podobnego schematu, przy braku reakcji na nie przeciwnika, mogą mieć na celu uśpienie jego czujności. Stwarza to możliwość wykorzystania któregoś z rzędu cyklu tych działań do przeprowadzenia zaskakujących działań rzeczywistych.

"*W przedsięwzięciach ściśle demonstracyjnych należy przestrzegać następującej zasady: bezpośredni wykonawca musi być przekonany, że powierzone mu zadanie wynika z planu operacji. O demaskacyjnym charakterze zadania powiadamia się tylko niezbędną liczbę osób, zaangażowaną w planowaniu maskowania operacyjnego*" [141].

Działania demonstracyjne są formą realizacji funkcji fałszowania informacji zdobywanej przez przeciwnika. Z uwagi na ścisły związek działań demonstracyjnych z działaniami rzeczywistymi z zasady stanowią one komponent maskowania operacyjnego.

Właściwości działań mylących (imitujących)

Pomimo podobnego charakteru do działań demonstracyjnych, działania mylące (imitujące) w większym stopniu spełniają funkcję utrudniającą przeciwnikowi zdobywanie prawdziwej informacji, niż funkcję jej fałszowania. Mają zadanie stworzyć nadmiar informacji, by wywołać u przeciwnika wahanie co do wiarygodności zdobytej przez niego informacji. W mniejszym stopniu, niż działania demonstracyjne, obliczone są one na sugestywne skupienie na sobie uwagi rozpoznania strony przeciwnej.

---

[141] *Instrukcja o maskowaniu wojsk. Część II.* Sygn. Szt. Gen. 785/76, s. 10.

Właściwości budowy pozornych elementów ugrupowania (rejonów rozmieszczenia)

Spośród wszystkich form pozorowania budowa pozornych elementów ugrupowania jest najbardziej zmaterializowaną formą pozorowania.

"*Obiekty pozorne wprowadzane w ugrupowanie muszą posiadać wszystkie cechy obiektów rzeczywistych; szczególnie kształt i wymiary detali powinny być odtworzone w takim stopniu dokładności, jakie są możliwości technik rozpoznania...*"[142]

Najistotniejszą częścią składową demonstracji obiektów pozornych jest zapewnienie posiadania przez nie swoistych cech demaskujących. Obiekty pozorne na zewnątrz powinny *żyć* takim samym życiem, jak ich rzeczywiste odpowiedniki. Stanowi to podstawowy czynnik wiarygodności tych obiektów.

Wymagania w tym zakresie powinny wynikać ze stopnia dokładności identyfikowania szczegółów przez system rozpoznania przeciwnika. Czym precyzyjniejsze może on zastosować środki rozpoznawcze, tym wierniejszym odwzorowaniem szczegółów pozorowanego obiektu charakteryzować się powinny obiekty pozorne. Ma to bezpośredni wpływ na czasochłonność, pracochłonność i kapitałochłonność przygotowywanych obiektów pozornych. Zalecana przez aktualną "Instrukcję maskowania wojsk"[143] budowa makiet ze środków podręcznych jest bardzo pracochłonna i wymaga długiego okresu przygotowania. Makiety te zapewniają pozorowanie danego rodzaju sprzętu wojskowego tylko w odniesieniu do rozpoznania wizualnego (bezpośrednia obserwacja i fotografowanie). Mało mobilny charakter niweluje ich przydatność w warunkach współczesnego pola walki. Nie celowym jest także wyposażanie tak prymitywnie przygotowanych makiet w urządzenia imitujące promieniowanie energii cieplnej, czy też emisji radiowej lub charakterystycznego dźwięku.

Doświadczenia z wojny w rejonie Zatoki Perskiej wskazują, że tylko specjalnie, przemysłowo produkowane makiety spełnią wymagania współczesnego rozpoznania. Liczyć się tu trzeba z koniecznością poniesienia określonych kosztów. Kryterium ekonomiczności budowy danego rodzaju makiet na skalę przemysłową powinno wskazać rodzaj sprzętu wojskowego w ten sposób makietyzowanego. Z uwagi na rolę obrony powietrznej, licząc się ze skutkami uderzeń ŚNP, szczególnie w początkowym okresie konfliktu

---

[142] J. Sanecki, *Maskowanie. Część II.* WAT wewn. 1142/82, s. 51.

[143] *Instrukcja o maskowaniu wojsk. Część III.* Sygn. Szt. Gen. 786/76, s. 132.

zbrojnego, wskazanym jest udzielenie priorytetu podstawowym typom sprzętu OP, co do przemysłowego makietyzowania.

Nie mniej ważną rolę w budowie obiektów pozornych odegrać mogą umiejętnie wykorzystane egzemplarze wycofanego, a nawet uszkodzonego sprzętu. Pomimo, że sprzętem tym trudniej jest zademonstrować rewelacyjne możliwości bojowe, to pozorując nim obiekty rzeczywiste zagęszczamy przeciwnikowi potok informacji rozpoznawczej. Dodatkowo także wywołujemy niepewność co do ewentualnego zagrożenia ze strony tych obiektów pozornych.

3.2.4. **Właściwości dezinformowania**

Zasadniczym wymogiem skuteczności dezinformowania jest jego wkomponowanie w całokształt przedsięwzięć maskowniczych.

"*Sposoby dezinformowania określają charakter kanału, wykonawcę oraz technikę realizacji*" [144].

Uzależnione jest ono od możliwości środków technicznych, a głównie od umiejętności jego organizatorów i wykonawców. Aby mogło być skuteczne, musi być przygotowane i prowadzone w myśl jednolitego planu uwzględniając wygenerowanie szerokiej gamy na pozór nie wiążących się ze sobą informacji, zarówno prawdziwych, jaki też celowo fałszowanych.

"*W odróżnieniu od celów pozostałych rodzajów maskowania cele dezinformowania mogą być długotrwałe, wychodzące poza ramy jednej operacji, działania lub funkcjonowania określonych systemów lub ugrupowań*" [145].

Wobec tego wymaga ono ścisłej korelacji z pozostałymi rodzajami maskowania i odwrotnie, uzależnienia ich od przedsięwzięć dezinformowania. Rozległość problematyki dezinformowania i wymóg finezji w jego realizacji lokują je w zakresie maskowania operacyjnego. Jest ono domeną działań służb specjalnych. Nie można więc wymagać, by angażowane było wyłącznie (lub w znaczącej mierze) na rzecz obrony powietrznej, ale

---

[144] *Instrukcja o maskowaniu wojsk. Część II.* Sygn. Szt. Gen. 785/76, s. 7.

[145] Tamże, s. 6.

błędem w sztuce byłoby także pomijanie jej problematyki i potrzeb w całokształcie działań dezinformacyjnych.

3.3. CECHY DEMASKUJĄCE OBRONĘ POWIETRZNĄ

Proces maskowania dowolnego obiektu lub zjawiska (w tym również obrony powietrznej) funkcjonalnie związany jest z procesem rozpoznania prowadzonym przez stronę przeciwną, a ściślej z procesem identyfikowania. Z definicji identyfikacji (s. 64) wynika konieczność sprecyzowania pojęcia **cechy demaskujące** i określenia specyfiki cech demaskujących obronę powietrzną.

3.3.1. Istota cech demaskujących

Na podstawie treści wspomnianej wyżej definicji identyfikowania można sądzić, że każda z charakterystycznych cech przedmiotu jest cechą demaskującą. Tymczasem cechy charakterystyczne to cechy immanentne [146]. Każda z nich jest wynikiem konkretnej zależności fizycznej, będącej wyrazem typowości danego obiektu i mogącej służyć za kryterium selekcji. Stąd możliwość wyróżnienia w każdym przedmiocie (zjawisku) dowolnej liczby cech charakterystycznych. Praktycznie, liczba ta jest ograniczona subiektywnym wyborem przez obserwatora kryteriów selekcji. Te zaś uzależnione są od obiektywnych możliwości detekcji wybranego kryterium przez przyrządy użyte do obserwacji. Dlatego, **cechami demaskującymi** są te spośród cech charakterystycznych przedmiotu, które możliwe są do zidentyfikowania.

Stąd wniosek, że nie każda cecha charakterystyczna przedmiotu jest cechą demaskującą. Ponadto, z uwagi na różnice w możliwościach ich identyfikacji (głównie z powodów technicznych), niektóre cechy demaskujące są podatniejsze na rozpoznanie i te wymagają precyzyjnieszego maskowania w pierwszej kolejności.

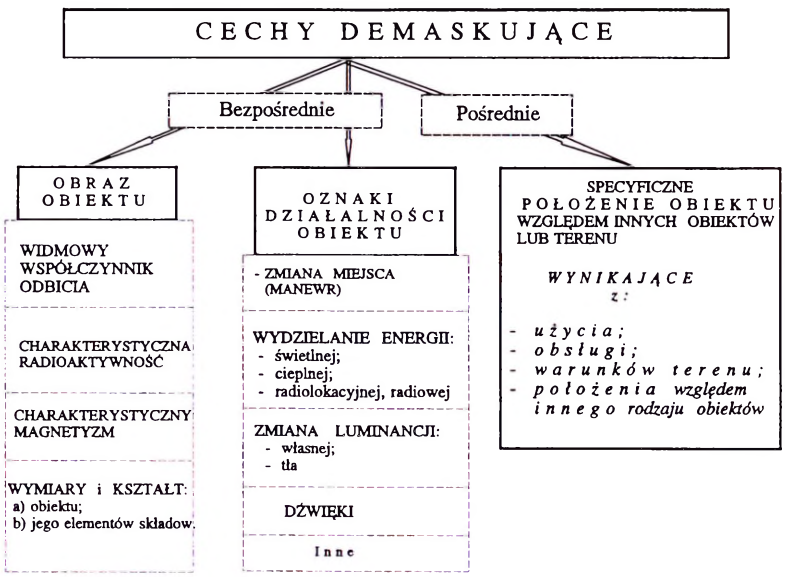
---

[146] "***Immanentny*** *tkwiący wewnątrz czegoś, nie wychodzący poza dany przedmiot, nie wynikający z działania czynnika zewnętrznego; właściwy czemuś z natury...*" Słownik języka polskiego, tom I. PWN, Warszawa 1978, s. 778.

Można też postawić hipotezę, że skoro obrona powietrzna jest rodzajem walki o swoistej specyfice, wynikającej głównie z powietrzno-kosmicznego środowiska w jakim jest prowadzona, to immanentne jej cechy są specyficznymi cechami demaskującymi obronę powietrzną.

3.3.2. **Ogólna klasyfikacja cech demaskujących**

Klasyfikacja cech demaskujących prowadzona jest według subiektywnie przyjmowanych kryteriów. W rozpoznaniu wojskowym najczęściej za takowe kryterium przyjmuje się czynniki, które możliwe są do zarejestrowania przez stosowany rodzaj detektora. W rezultacie wyodrębnia się następujące kategorie cech demaskujących: *"... - obraz samego obiektu, oznaki jego działalności i specyficzne położenie względem innych obiektów lub terenu"* [147]. Kategorie te ilustruje rys. 31.



Rys. 31. Klasyfikacja cech demaskujących

Przedstawiona uogólniona i usystematyzowana klasyfikacja cech demaskujących w pełni odpowiada specyfikacji cech demaskujących zawartej w "Instrukcji o maskowaniu wojsk" [148].

---

[147] J. Sanecki, *MASKOWANIE. Część II.* WAT wewn. 1142/82, s. 16-17.

[148] *Instrukcja o maskowaniu wojsk.* Sztab. Gen. 786/76, s. 39.

Dwie pierwsze kategorie cech demaskujących zawierają cechy identyfikowane drogą bezpośredniej obserwacji obiektu (zjawiska). Trzecia z nich, to cechy identyfikowane pośrednio, drogą dedukcji, na podstawie uprzednio zidentyfikowanych bezpośrednio cech innych obiektów funkcjonujących w jednym i tym samym systemie (środowisku) z obiektem rozpoznawanym i będących wynikiem takiego funkcjonowania.

Natomiast ze względu na poziom wymaganej (zakładanej) szczegółowości identyfikacyjnej wyróżnić można ogólne i specyficzne cechy demaskujące.

Ogólnymi cechami demaskującymi są cechy demaskujące obiekt na najniższym poziomie szczegółowości identyfikacji. Pozwalają one stwierdzić jedynie istnienie obiektu [149].

Specyficznymi cechami demaskującymi są te cechy na podstawie których można orzec (określić) różnicę gatunkową danego obiektu na poziomie wymaganej szczegółowości identyfikacji. Umożliwiają one rozpoznanie gatunku (rodzaju, typu) obiektu, pod warunkiem uprzedniego wykrycia jego ogólnych cech demaskujących. Często specyficzną cechą demaskującą jest łączne występowanie określonych cech ogólnych.

Specyficzna cecha lub ich grupa, właściwa wyłącznie temu, a nie innemu obiektowi, nazwana może być **swoistą (własną) cechą demaskującą.** Cecha ta pozwala zidentyfikować obiekt w najwyższym stopniu szczegółowości [150].

Maskowanie w odniesieniu do cech demaskujących spełnia rolę obniżania prawdopodobieństwa ich zidentyfikowania przez stronę przeciwną lub zamierzonego, fałszywego tworzenia tych cech (tzw. cech pozornych) w celu wprowadzenia w błąd strony przeciwnej. Ze względu na różny poziom szczegółowości identyfikacji poszczególnych rodzajów cech demaskujących, celowym jest w pierwszej kolejności maskować cechy swoiste, następnie specyficzne i w końcu ogólne cechy demaskujące dany obiekt.

3.3.3. **Klasyfikacja cech demaskujących obronę powietrzną**

"Tymczasowa instrukcja działań bojowych wojsk obrony przeciwlotniczej" bezpośrednio wyszczególnia następujące cechy demaskujące:

---

[149] Przykładowo: figury geometryczne, budynek, pojazd itp.

[150] Przykładowo, łączne występowanie w danej figurze równości boków i kątów jest cechą specyficzną i jednocześnie cechą swoistą kwadratu.

"Do zasadniczych cech demaskujących ugrupowania bojowe, przedbojowe i marszowe związków taktycznych i oddziałów wojsk OPL należy zaliczyć:

- promieniowanie energii elektromagnetycznej przez pracujące radiostacje i stacje radiolokacyjne;

- starty rakiet i ogień artylerii przeciwlotniczej;

- charakterystyczne rozmieszczenie sprzętu bojowego na stanowiskach;

- obroty w azymucie i zmiany kątów położenia anten stacji radiolokacyjnych, rakiet na wyrzutniach i luf armat przeciwlotniczych;

- praca silników, turbin i zespołów prądotwórczych oraz promieniowanie energii cieplnej;

- ruch pojazdów w czasie marszu, na stanowiskach, podczas ładowania rakiet na wyrzutnie i na stanowiskach technicznych w czasie elaboracji (przygotowania) rakiet" [151].

Rzadko jest tak, jak w powyższym cytacie, że są one w literaturze bezpośrednio nazywane cechami demaskującymi. W większości przypadków można jedynie wydedukować je z kontekstu opisywanych, lub zalecanych do realizacji, przedsięwzięć maskujących. Poniższe zalecenia "Instrukcji o maskowaniu wojsk" zawierają w swym kontekście domyślnie formułowane cechy demaskujące obronę powietrzną:

"...określa się następujące cele pozorowania: (...)

- wprowadzenie nieprzyjaciela w błąd co do ugrupowania i systemu działania wojsk OPK, składu i rozmieszczenia oddziałów i związków taktycznych w systemie obrony terytorium kraju, co do możliwości ich użycia oraz przypuszczalnego manewru;..." [152]

"...Pozorowanie (mylenie) radioelektroniczne obejmuje:

- organizowanie pozornych systemów łączności, pozorowanych systemów radiolokacyjnych, pozornych systemów rakiet plot, pozornych systemów wykrywania i naprowadzania lotnictwa, pozornych systemów rozpoznania i przeciwdziałania radioelektronicznego;

- wprowadzanie nieprzyjaciela w błąd co do możliwości technicznych sprzętu radioelektronicznego lub systemu, w którego skład wchodzi kilka urządzeń;..." [153]

"Do cech charakterystycznych występujących w okresie osiągania pełnej gotowości bojowej zaliczyć należy: (...)

- wzmocnienie obrony przeciwlotniczej ośrodków polityczno-ekonomicznych, zakładów przemysłowych i obiektów o znaczeniu militarnym;..." [154]

"...- pozorowanie obecności lotnictwa na lotniskach (...)

---

[151] *Tymczasowa instrukcja działań bojowych wojsk obrony przeciwlotniczej. Część I.* Sygn. Wojska OPL wewn 5/88, s. 237-238.

[152] *Instrukcja o maskowaniu wojsk. Część II.* Szt. Gen. 785/76, s. 9. Podkreślenia autora wskazują cechy domyślnie uznane za demaskujące.

[153] Tamże, s. 10.

[154] Tamże, s. 22.

- *organizowanie ruchów i przegrupowań pozornych;...*" [155]

"*Sytuacja radioelektroniczna na obszarze kraju obejmuje:*

- *miejsca dyslokacji (rozmieszczenia) środków radioelektronicznych;*
- *charakterystykę promieniowanej energii elektromagnetycznej przez poszczególne środki radioelektroniczne;*
- *cechy szczególne pracy poszczególnych środków i systemów radioelektronicznych...*" [156]

"*...pełnienie dyżurów bojowych;...*" [157]

"*...Wojska Rakietowe i artyleria przeciwlotnicza OPK ze względu na stacjonarny ich charakter...*" [158]

Cechy demaskujące obronę powietrzną w cytowanych instrukcjach normujących działania obrony powietrznej i sposoby maskowania formułowane są na bardzo wysokim poziomie uogólnienia. Ich klasyfikacja bardzo luźno odnosi się do prezentowanych na rys. 31 kategorii cech demaskujących, a tym bardziej nie różnicowane są pod względem stopnia szczegółowości identyfikacji.

Dlatego w celu uporządkowania klasyfikacji cech demaskujących obronę powietrzną przyporządkowałem poszczególnym kategoriom elementów systemu OP cechy demaskujące, sklasyfikowane według obu kryteriów, opisanych w podrozdziale 3.3.2. W takim trybie przeanalizowałem następujące kategorie elementów systemu OP:

1. **Sprzęt rakietowy**, a w nim: rakiety plot.; wyrzutnie i pojazdy specjalne; wyposażenie technologiczne i pomocnicze.
2. **Sprzęt radioelektroniczny OP**, a w nim: stacje radiolokacyjne i radiostacje.
3. **Armaty przeciwlotnicze**.
4. **Samoloty LM**, rozpatrując je w powietrzu i na ziemi.
5. **Stacjonarne obiekty OP** (stanowiska dowodzenia, startowe, lotniska).

Do ***ogólnych cech demaskujących*** **wszystkie wyżej wymienione kategorie elementów systemu OP** należą:

---

[155] Tamże, s. 26.

[156] Tamże, s. 71.

[157] Tamże, s. 80.

[158] Tamże, s. 82.

Widmowy współczynnik odbicia, a właściwie to kontrast, w określonym zakresie promieniowania elektromagnetycznego (kontrast optyczny, w podczerwieni, termiczny itp.). Możliwości maskowania kontrastu wynikają z zależności fizycznych opisanych w podrozdz. 3.1.1, a najczęściej sprowadzają się do wykorzystywania nocy, trudnych warunków atmosferycznych, maskujących właściwości rzeźby i pokrycia terenu oraz do stosowania zasłon dymnych, aerozolowych i siatek maskujących.

Zmiana luminancji własnej obiektu zachodząca głównie w zakresie bliskiego promieniowania podczerwonego na przełomie dnia i nocy. Stosowanie naturalnych i sztucznych zasłon jest najskuteczniejszym sposobem maskowania.

Zmiana luminancji tła zachodząca głównie w zakresie promieniowania podczerwonego w miejscu cienia. Najskuteczniejszym sposobem maskowania jest rozmieszczenie obiektu w cieniu rzucanym przez duże formy terenowe (masyw leśny, zbocze wzgórza, wysoki budynek itp.).

Pojazdy mechaniczne (w tym: samobieżne wyrzutnie i armaty, stacje radiolokacyjne i radiostacje, pojazdy specjalne) demaskują następujące *cechy ogólne*, pozwalające ustalić, że są to pojazdy mechaniczne:

Energia świetlna emitowana przez reflektory, światła obrysowe, pozycyjne i kierunkowskazy oraz wewnętrzne oświetlenie kabin. Maskowanie świateł realizowane powinno być na ogólnych zasadach dotyczących pojazdów mechanicznych.

Energia cieplna emitowana przez silnik napędowy. Różnice w ilości emitowanej energii cieplnej mogą umożliwiać identyfikację obiektów w kategoriach: pojazdy gąsienicowe lub ciężkie ciągniki samochodowe oraz pojazdy samochodowe. Natomiast egzemplarze sprzętu OP posiadające turbinowe zespoły prądotwórcze charakteryzują się intensywnym strumieniem emitowanego ciepła. Cecha ta pozwala określić obiekt jako szczególny. Nie ujawnia jednak jego przeciwlotniczego charakteru. Wskazanym jest ekranowanie śladu termicznego turbin zespołów prądotwórczych.

Dźwięk pracy silników - jest cechą pozwalającą stwierdzić obecność urządzenia mechanicznego. Ze względu na normatywne oddalenia pojazdów OP od linii styczności wojska i ogólną kakofonię pola walki nie wymaga specjalnego maskowania.

Klasyfikacja cech demaskujących rakiety plot.

Dźwięk silnika startowego demaskuje rakietowy charakter obiektu bez możliwości określenia, że są to rakiety plot. Dlatego sklasyfikowany został jako *ogólna cecha demaskująca*. Umożliwia namiar miejsca startu.

Cechami pozwalającymi przyporządkować obiekt do klasy rakiet "ziemia-powietrze", czyli *cechami specyficznymi* są:

Wymiary i kształt rakiety, zmiana luminancji tła - głównie w polu cienia rzucanego przez rakietę o znacznych rozmiarach.

Charakterystyczne położenie na wyrzutni. Demaskującymi są: kąt podniesienia i obroty w azymucie.

Tor lotu rakiety - pozwala namierzyć miejsce startu. Szczególne tory lotu (np.: obroty rakiety wokół osi podłużnej, atak celu góry) są *cechą swoistą* - umożliwiającą identyfikację typu zestawu rakietowego.

Promieniowanie energii świetlnej i cieplnej występujące w czasie startu i lotu pocisku. Na podstawie tych cech może nastąpić zlokalizowanie miejsca startu.

Promieniowanie energii elektromagnetycznej przez radiozapalnik i sygnały odzewowe kierowania radiowego nie mają decydującego znaczenia.

Cechami swoistymi - umożliwiającymi stwierdzenie typu pocisku i pośrednio typu zestawu rakiet plot. są wymiary i kształt elementów składowych rakiety. Niektóre typy rakiet plot. ze względów eksploatacyjnych nie posiadają barw ochronnych (np. białe silniki startowe), co zwiększa kontrast i dodatkowo demaskuje typ zestawu.

Klasyfikacja cech demaskujących wyrzutnie i pojazdy specjalne

Cechy specyficzne:

Wymiary i kształt umożliwiają wiarygodną identyfikację obiektu jako sprzętu przeciwlotniczego.

Wymiary i kształt elementów składowych pozwalają wiarygodnie określić, że wykryty obiekt jest sprzętem przeciwlotniczym, a nawet typ zestawu.

Manewr wyrzutni i pojazdów specjalnych na SS wynika z typowego ugrupowania i czynności eksploatacyjno-bojowych.

Cechy swoiste:

Charakterystyczne położenie względem innych obiektów. Ugrupowanie bojowe w szykach ustalonych normatywnie zaleceniami instrukcji pracy bojowej jest cechą niosącą wiarygodną informację o typie zestawu rakietowego. Stosowanie nieszablonowych sposobów ugrupowywania i wzajemnego rozmieszczania elementów zestawu w znacznym stopniu niweluje tą cechę demaskującą. Jednakże w przypadku określonych typów zestawów OP ze względów technicznych (długości kabli, mostki podjazdowe itp.) nie jest to możliwe.

Rozmieszczenie wyrzutni na płaszczyznach zapewniających dookrężnie małe kąty zakrycia, czyli w terenie odkrytym, płaskim lub na wzniesieniach terenowych sprzyja rozpoznaniu. Stąd konieczność kamuflażu z użyciem zasłon sztucznych lub materiałów podręcznych. Zestawy wysoko manewrowe powinny wychodzić z ukryć na stanowiska startowe w minimalnym czasie, zapewniającym dokonanie startu rakiet.

Klasyfikacja cech demaskujących wyposażenie technologiczne i pomocnicze

Cechy specyficzne:

Kształt i wymiary wyspecjalizowanego sprzętu technologicznego i pomocniczego (np.: pojemniki transportowe rakiet plot., wieże justujące, dźwigi itp.) są typowe dla sprzętu rakietowego. Średnio wyszkolony zwiadowca (interpretator zdjęć lotniczych) jest w stanie określić na ich podstawie przynależność obiektu do sprzętu rakietowego, natomiast specjalista, typ zestawu rakietowego. Wówczas cecha ta jest *cechą swoistą*.

Ugrupowanie bojowe baterii technicznej uwarunkowane jest ramieniem dowozu rakiet, stąd konieczność jej rozmieszczenia w normatywnie ustalonych odległościach od stanowisk startowych baterii rakiet plot. Znajomość tych norm przez przeciwnika pozwala mu identyfikować wykryte zgrupowania sprzętu jako pozycje technologiczne oddziałów rakiet plot. Stosunkowo długi czas przebywania baterii technicznej w miejscu raz zajętym (0,5-1 doby) jest czynnikiem sprzyjającym zdemaskowaniu. Wymagania technologiczne narzucają także określoną liczbę stanowisk technologicznych i ich wzajemne rozmieszczenie. Czynności na niektórych z nich (np. przeładowywanie rakiet dźwigami) nie pozwalają w pełni wykorzystać maskujących właściwości terenu lub sztucznych zasłon maskujących.

Cechą swoistą wyposażenia technologicznego mogą być plamy specyficznych cieczy chemicznych. Z uwagi na specyficzny dla danego typu rakiet skład chemiczny RMN, specjalista jest w stanie wiarygodnie określić typu zestawu rakietowego.

Klasyfikacja cech demaskujących sprzęt radioelektroniczny obrony powietrznej

Kategoria sprzętu radioelektronicznego charakteryzuje się pewnymi wspólnymi *swoistymi cechami demaskujacymi*, bez względu na typ tego sprzętu. Są to:

Promieniowanie energii elektromagnetycznej, które jest zdecydowanie wspólną *cecha specyficzna* dla grupy nadawczych urządzeń radioelektronicznych. Natomiast jego parametry pozwalają określić typ stacji, rodzaj jej pracy i zapewnia wysoką wiarygodność rozpoznania.

Kształt i wymiary elementów składowych, głównie układu antenowego - precyzują sklasyfikowanie obiektu do grupy stacji radiolokacyjnych, albo radiostacji i w większości przypadków umożliwiają określenie typu stacji.

Normatywne rozmieszczenie w ugrupowaniu bojowym wojsk wynika z potrzeb informacyjnych organów dowodzenia i determinuje rodzaj stacji radiolokacyjnej (radiostacji) wykorzystywany na danym szczeblu organizacyjnym systemu obrony powietrznej.

Stacje radiolokacyjne funkcjonalnie związane z działaniem zestawów rakietowych OP posiadają sztywno określone normy rozmieszczania ich w stosunku do innych elementów zestawu. Znajomość tych norm przez przeciwnika umożliwia mu rozszyfrowanie systemu obrony powietrznej, a także prognozowanie rozmieszczenia określonych typów urządzeń radioelektronicznych.

Promieniowanie cieplne i dźwięk agregatów prądotwórczych są *cechami ogólnymi* dla tej kategorii sprzętu OP. Jednakże mogą być zinterpretowane jako *cechy specyficzne* wozów dowodzenia, przez co SRL (radiostacje) mogą stać się obiektem szczególnego zainteresowania przeciwnika.

Ponadto obroty anten stacji radiolokacyjnych stanowią *cechę specyficzną*, zdecydowanie odróżniającą stacje radiolokacyjne od radiostacji. Rozmieszczenie ich na powierzchni odkrytej, na wzniesieniach terenowych ułatwia rozpoznawanie stacji radiolokacyjnych, co niwelowane jest poprzez rozwiązania techniczne (np. NUR-21) lub organizacyjne (maksymalne skracanie pracy na tych pozycjach).

Klasyfikacja cech demaskujących armaty przeciwlotnicze

Cechy specyficzne:

Kształt armat, który w położeniu bojowym demaskuje armaty plot. wysmukłością luf, ich liczbą i *gwiaździstym* kształtem podstawy.

Charakterystyczny cień (głównie armat holowanych) pochodzący od luf i *gwiaździstej* podstawy armaty ,odzwierciedla się szczególnie wyraźnie na zdjęciach lotniczych w słoneczne poranki i wieczory [159].

Dźwięk (odgłosy seryjnego ognia artylerii plot.) związany jest z szybkostrzelnością dział przeciwlotniczych.

Cechy swoiste:

Kształt i wymiary elementów składowych armat dla specjalisty stanowią podstawę do wiarygodnego ustalenia typu dział.

Ogień artylerii przeciwlotniczej (stromość torów lotu pocisków) demaskuje ją ze znacznych odległości z powodu stosowanych smugaczy. Umożliwia namierzenie stanowiska ogniowego.

Ugrupowanie pododdziałów artylerii przeciwlotniczej zdeterminowane jest powiązaniem stref ognia poszczególnych armat w pododdziałowy system ognia, a także dążeniem, przy stosunkowo małym zasięgu ognia, do okrężnej osłony obiektu. Dodatkową cechą demaskującą może być niezamaskowane okablowanie. Na tą cechę zwracano uwagę już w okresie II wojny światowej [160].

Ugrupowanie bojowe artylerii plot. w terenie o minimalnych kątach zakrycia (odsłoniętym) sprzyja rozpoznaniu.

Klasyfikacja cech demaskujących samoloty myśliwskie w powietrzu

Cechy ogólne - pozwalają zlokalizować samolot bez możliwości przyporządkowania go do kategorii samolotów myśliwskich.

Kontrast optyczny i termiczny, jak wyżej (s. 136).

Zmiana luminancji własnej wynika z częstych zmian kąta opromieniowania samolotu światłem słonecznym podczas manewrów w locie.

Dźwięk szczególnie intensywny z tylnej półsfery samolotów odrzutowych.

Cechy specyficzne pozwalające na przyporządkowanie wykrytego samolotu do kategorii samolotów myśliwskich:

---

[159] Problematykę cienia armat plot. rozpatrywano już w okresie II wojny światowej, co znalazło swoje odzwierciedlenie w zaleceniach regulaminów tego okresu. Przykładowo: amerykański regulamin maskowania artylerii plot. *Camufalge FM - 20F. Anitaircraft artilery.* s. 11.

[160] Tamże, s. 12.

Kształt samolotu - cecha wykorzystywana podczas wzrokowej identyfikacji z odległości do kilku kilometrów. Przy zbliżonych kształtach współczesnych samolotów myśliwskich, ich identyfikacja na podstawie tej cechy jest mało skuteczna. Zależy bowiem od dostępnego czasu obserwacji. Najdłuższym czasem na identyfikację dysponuje pilot, który przechwytuje samolot z tylnej półsfery, najmniej czasu ma pilot przechwytujący samolot na kursie spotkaniowym, co wynika z następującej zależności:

$$t_{obs} = \frac{D_w + (V_1 \pm V_2)\, t_{przech}}{V_1 \pm V_2} \qquad (34)$$

gdzie: D_w - odległość wykrycia;
V_1 - prędkość samolotu przechwytującego;
V_2 - prędkość samolotu przechwytywanego;
t_{przech} - czas przechwytywania.

Natomiast obserwator naziemny dysponuje czasem, zależnym wyłącznie od prędkości samolotu:

$$t_{obs} = \frac{D_w}{V_2} \qquad (35)$$

Promieniowanie energii elektromagnetycznej przez radiostację pokładową jest zaledwie *ogólną cechą demaskującą*. Natomiast promieniowanie pokładowych stacji kierowania uzbrojeniem jest już *cechą specyficzną*.

Manewr samolotem (grupą samolotów) jest częścią taktyki walki lotnictwa myśliwskiego. Obserwowany na wskaźnikach SRL umożliwia identyfikację samolotów myśliwskich.

Cechy swoiste:

Kształt i wymiary elementów składowych. Cecha ta wiarygodnie demaskuje dowolny obiekt (w tym samolot) na zdjęciach fotograficznych. Identyfikacja wzrokowa szczegółów konstrukcyjnych zależy także od dostępnego czasu obserwacji (patrz, s. 141), wykrycie których zachodzi na znacznie mniejszej odległości. Skuteczność identyfikacji zależy w dużej mierze od umiejętności obserwatora.

Potwierdzają to doświadczenia z ćwiczeń taktycznych pododdziałów OPL [161].

[161] Doświadczenia autora rozprawy z wieloletniej służby na funkcjach dowódczych i kontrolnych w wojskach OPL.

W oparciu o identyfikację sylwetki samolotu, jego szczegółów konstrukcyjnych (w tym znaków rozpoznawczych) realizowane są następująco sprecyzowane zadania:

"... Zadania obserwatorów (posterunków obserwacji powietrznej) są następujące: ustalenie przynależności obiektów powietrznych (swój - obcy); określenie charakterystyk celów powietrznych (rodzaj, typ, liczba);..." [162]

W idealnych warunkach atmosferycznych i terenowych, średnio na odległości 8,5 km dobrze wyszkolony obserwator wykrywał cel powietrzny i ustalał w nim liczbę samolotów. Identyfikacja szczegółów konstrukcyjnych prowadzona była w tych warunkach z odległości około 1 km, a znaków rozpoznawczych z 200 - 300 m, co nie zapewniało możliwości skutecznej reakcji (czas dolotu = max 4 s).

Wyniki tak przeprowadzonej identyfikacji mogą być użyteczne (ogniowo) pododdziałom oddalonym w kursie lotu celu na odległość 3 - 15 km od miejsca, w którym identyfikacja ta została dokonana. Odległość ta zależy od szybkości przekazania przez obserwatora meldunku o zidentyfikowanym celu. Stąd konieczność wysuwania obserwatorów-zwiadowców na tą odległość i zapewnienia im odpowiedniej łączności (środki łączności, ustalenie krótkich komunikatywnych sygnałów). Z powodu wyraźniejszego zróżnicowania sylwetek samolotów szturmowych i myśliwsko-bombowych (np.: F-4, A-10, Harrier, Alpha Jet, Su-7, Su-20 itp.) niż sylwetek samolotów myśliwskich (np. MiG-29 i F-15, MiG-23 i Jaguar) łatwiejsza jest identyfikacja tych pierwszych.

Doświadczenia z konfliktów zbrojnych wykazują, że ogniowe oddziaływanie samolotów przeciwnika na własne obiekty jest najwiarygodniejszą cechą identyfikacji "swój - obcy" przy rozpoznaniu wzrokowym prowadzonym przez pododdziały wojsk lądowych, którego to sposobu identyfikacji wspomniana instrukcja nie przewiduje. Natomiast piloci samolotów myśliwskich bardzo sporadycznie stosują opisane wyżej sposoby identyfikacji obiektów powietrznych, ponieważ z zasady prowadzą oni rozpoznanie przyrządowe.

---

[162] *Instrukcja o powszechnej obronie przeciwlotniczej w Siłach Zbrojnych RP.* Sygn. Wojska OPL 192/86, s. 11.

Klasyfikacja cech demaskujących samoloty na ziemi

Cechy ogólne:

Kontrast optyczny i termiczny. Samoloty myśliwskie nie posiadają barwy maskującej (są metaliczne), bo przeznaczone do działań na stosunkowo dużych wysokościach rzadko obserwowane są na tle ziemi. Zapewnia im to mniejszy kontrast optyczny i termiczny w powietrzu. Natomiast na tle lotniska cechy te wymagają skrupulatnego maskowania.

Emitowanie energii cieplnej występuje szczególnie intensywnie przy próbach silników, kołowaniu i starcie samolotów.

Cechy specyficzne:

Kształt samolotu umożliwia identyfikację typu samolotu, zarówno na zdjęciach lotniczych, jak i przy obserwacji bezpośredniej.

Promieniowanie energii elektromagnetycznej występuje podczas przygotowań do startu (praca radiostacji pokładowych - komendy, meldunki) i prac kontrolno-remontowych wyposażenia radioelektronicznego samolotu. Wymaga ograniczenia do minimum pracy tych urządzeń w pierwszym przypadku i ekranowania miejsc przeprowadzania prac kontrolno-remontowych.

Charakterystyczny cień rzucany przez samolot na elementy tła wykrywany jest na zdjęciach lotniczych, pomimo maskowania przed obserwacją wzrokową.

Rozmieszczenie samolotów myśliwskich na lotnisku, wyłącznie w miejscach utwardzonych, umożliwia określenie obszarów lotnika na których należy się ich spodziewać.

Klasyfikacja cech demaskujących stacjonarne stanowiska dowodzenia

Cechy specyficzne:

Promieniowanie energii elektromagnetycznej demaskuje stanowiska dowodzenia z powodu stosowania środków łączności KF i UKF. Jednakże dopiero rozszyfrowanie typowych dla OP komend, meldunków i relacji (np.: ciąg meldunków powiadamiania o sytuacji powietrznej) umożliwia identyfikację stanowiska dowodzenia OP.

Kształt pola antenowego wiąże się z koniecznością zapewnienia różnorodnej łączności radiowej organom dowodzenia szczebla operacyjnego. Oddalenie radiowych

centrów nadawczych i odbiorczych od miejsca rozmieszczenia centrum dowodzenia sprzyja ukryciu tego ostatniego.

Rozmieszczenie stacjonarnych SD w odniesieniu do innych obiektów terenowych.

Efektywnym sposobem kamuflażu stacjonarnego SD jest jego wkomponowanie w strukturę urbanistyczną miasta (osiedla), czego zabrania międzynarodowe prawo konfliktów zbrojnych [163].

Klasyfikacja cech demaskujących lotniska

Cechami specyficznymi, umożliwiającymi wiarygodną identyfikację lotniska na zdjęciach lotniczych i z kosmosu, są: stosunkowo duża powierzchnia, długości pasów startowych i manewrowych, płaszczyzny eksploatacyjne, hangary, wieże kontroli ruchu lotniczego itp. Ponadto, czynny stan lotniska demaskują: okresowe starty i lądowania samolotów z danego rejonu i w stałym kierunku, (obserwowane także środkami radiolokacyjnymi); dźwięk, możliwy do spelengowania ze znacznych odległości; praca urządzeń radioelektronicznych.

Drogowe odcinki lotniskowe (DOL), wybierane doraźnie w toku działań bojowych, ukrywają funkcje lotniska na pewien okres czasu. Spełniają też funkcję pozorowania lotnisk, co uważa się za najefektywniejszy sposób ich maskowania.

Próby ukrywania lotniska drogą kamuflażu poszczególnych elementów jego infrastruktury nie spełniły oczekiwań [164].

Ugrupowanie samolotów LM podczas osłony innych rodzajów lotnictwa, jak i sposób patrolowania w strefach dyżurowania są łatwo rozpoznawalne na wskaźnikach stacji radiolokacyjnych.

Reasumując:

Obrona powietrzna, jako powietrzno-kosmiczny rodzaj walki zbrojnej, demaskuje się bezpośrednio poprzez ujawnianie swoistych i specyficznych cech obrazów typowego dla niej sprzętu bojowego, technicznego i wyposażenia pomocniczego, poprzez typowe dla niej oznaki działalności oraz specyficzne położenie jej obiektów względem innych obiektów, w tym głównie względem obiektów przez nią osłanianych. Ponadto, obrona

---

[163] Patrz podrozdz. 2.1.8, s. 58; (Art. 51. Protokołu dodatkowego do Konwencji Genewskich).

[164] Do takiego wniosku można dojść na podstawie eksperymentu z maskowaniem dymami schronohangarów w 1 plm. Jego przebieg przedstawia załącznik 6 (s.287).

powietrzna demaskowana może być pośrednio poprzez ujawnianie stronie przeciwnej ogólnych cech demaskujących.

Z uwagi na różnorodność obiektów obrony powietrznej mogących być źródłem cech demaskujących, a także z uwagi na specyfikę tych cech zależną od rodzaju i typu obiektu, celowym jest rozpatrywać cechy demaskujące obronę powietrzną w aspekcie poszczególnych jej pionów, systemów i podsystemów oraz szczególnie charakterystycznych elementów struktury organizacyjno-funkcjonalnej obrony powietrznej.

Z przedstawionego w niniejszym podrozdziale zestawienia cech demaskujących wynika, że obronę powietrzną demaskować mogą zarówno poszczególne, charakterystyczne dla niej egzemplarze uzbrojenia, sprzętu bojowego i technicznego (np.: wyrzutnie rakiet plot., armaty, samoloty, stacje radiolokacyjne, pojazdy specjalne itp.) oraz całe pododdziały i oddziały, systemy (np.: prplot, paplot, krt, brt, klucz, eskadra, system rozpoznania ŚNP itp.), a także charakterystyczne obiekty stacjonarne (lotniska, stacjonarne SD).

3.4. SYSTEM MASKOWANIA

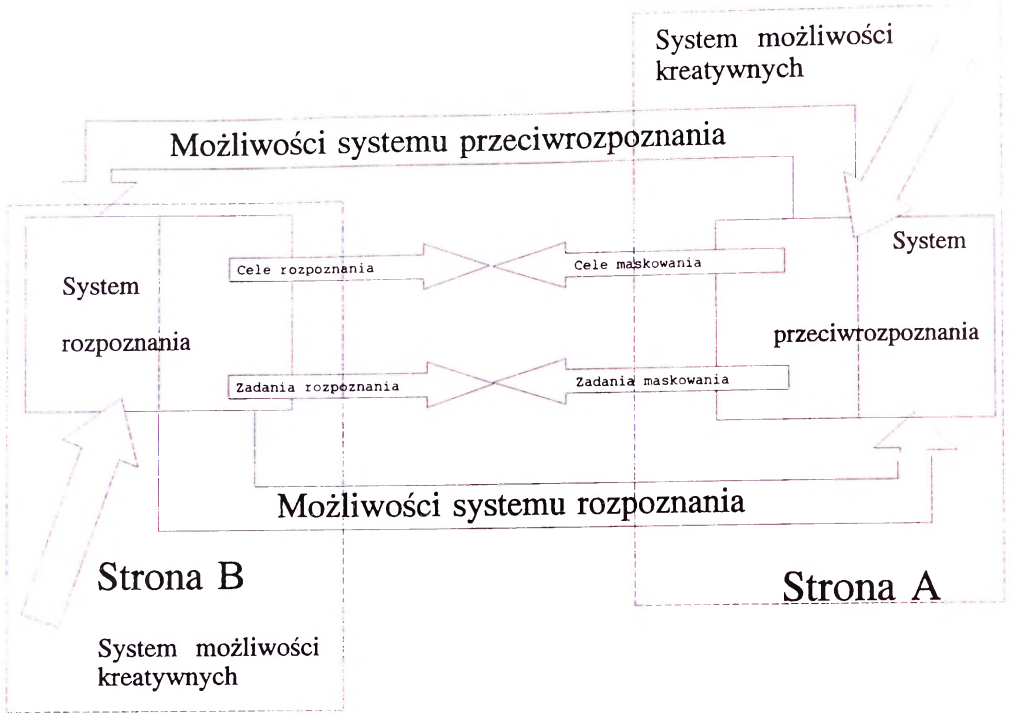
Ujęcie systemowe maskowania jest podejściem metodologicznym umożliwiającym poznanie tego procesu oraz jego relacji wewnętrznych i zewnętrznych w stopniu zapewniającym osiągnięcie przyjętych celów badawczych.

3.4.1. Struktura funkcjonalna systemu przeciwrozpoznania

Z uwagi na istotę i charakter przeciwrozpoznania, w ujęciu systemowym jest ono umiejscowione w ogólnym systemie walki jako system przeciwstawny systemowi rozpoznania strony przeciwnej.

Interpretacji tej odpowiada ogólny model wzajemnych zależności rozpoznania i maskowania, podany przez F. Mroczka, który to model po transformacji na system przeciwrozpoznania przyjmie postać jak na rys. 32.

Na tym poziomie uogólnienia uwidaczniają się następujące relacje określające strukturę funkcjonalną systemu przeciwrozpoznania:



Rys. 32. Model ogólny systemu przeciwrozpoznania

1) Systemem pierwotnym, wywołującym sytuację konfliktową (prakseologiczną sprzeczność celów), jest system rozpoznania strony B.

2) System przeciwrozpoznania strony A jest systemem wtórnym, powstającym i kształtującym się w odpowiedzi na zaistnienie systemu rozpoznania strony B.

3) Struktura systemu przeciwrozpoznania strony A zależna jest od ujawnionych możliwości systemu rozpoznania strony B i możliwości kreatywnych strony A. (Rys. 33)

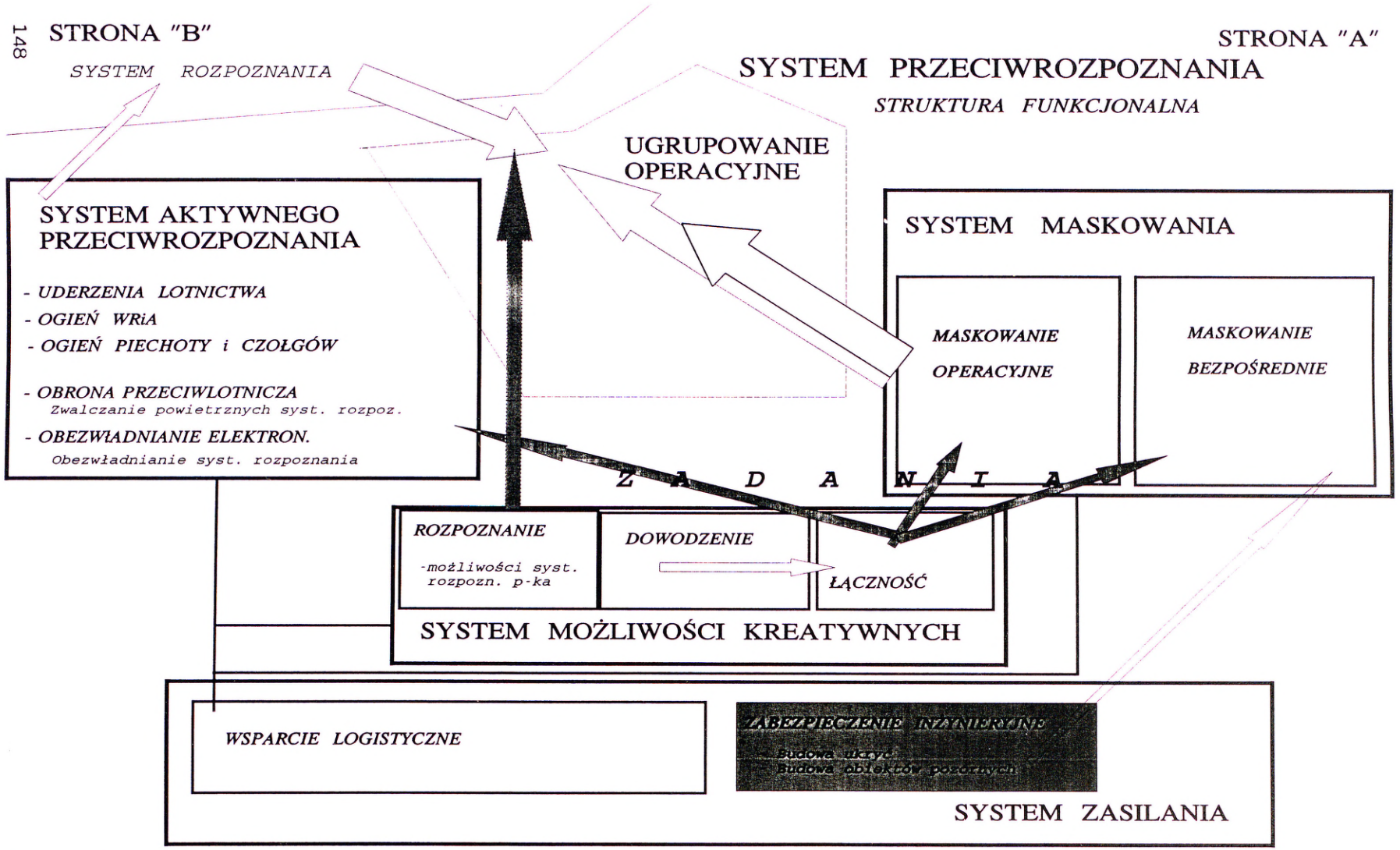
4) Doskonalenie obu systemów następuje od momentu stwierdzenia przez system możliwości kreatywnych danej strony niezadowalającego stopnia osiągania celów przez podległy mu system.

5) Charakterystyczną cechą relacji obu tych systemów jest ciągła wtórność systemu przeciwrozpoznania strony A w stosunku do systemu rozpoznania strony B.

Z relacji 1 i 2 wynika, że element systemu możliwości kreatywnych strony A (organ decyzyjny, dowódczy), odpowiedzialny za określenie celów i budowę struktury organizacyjno-funkcjonalnej systemu przeciwrozpoznania, w pierwszym rzędzie powinien wiarygodnie ocenić możliwości systemu rozpoznania strony B. Stąd konieczność posiadania możliwości stawiania zadań własnemu systemowi rozpoznania (strony A) w zakresie zdobycia maksimum informacji o systemie rozpoznania strony B.

Z relacji 3 i 5 wynika, że strona A nigdy nie dysponuje pełną informacją o możliwościach systemu rozpoznania strony B. Narastanie wiarygodnych informacji o możliwościach systemu rozpoznania strony B występować będzie w miarę narastania aktywności systemów rozpoznania obu stron. Dlatego decydującymi czynnikami, zapewniającymi skuteczność form i metod przeciwrozpoznania, są wiarygodność informacji o możliwościach systemu rozpoznania strony B i czas ich uzyskania. Czas ten determinuje możliwość odreagowania przez system przeciwrozpoznania strony A na ujawnione możliwości systemu rozpoznania strony B. Wskazanym jest zawczasu budować strukturę organizacyjno-funkcjonalną systemu przeciwrozpoznania adekwatnie do poznanych możliwości systemu rozpoznania strony B i prognozowanych w oparciu o aktualnie posiadane informacje (np. z działalności systemu rozpoznania strony B w okresie pokoju).

Z relacji 4 wynika konieczność ciągłego, kompleksowego śledzenia i oceniania przez stronę A możliwości systemu rozpoznania strony B.



Rys. 33. Struktura funkcjonalna systemu przeciwrozpoznania

Zidentyfikowane relacje zachodzące pomiędzy systemami przeciwrozpoznania strony A, rozpoznania strony B i systemami możliwości kreatywnych obu stron, świadczą o zdolności funkcjonowania każdego z nich adekwatnie do stawianych przed nimi celów i zadań. Dlatego każdy z nich posiada swoją wewnętrzną strukturę funkcjonalną, wyrażającą się wzajemnymi zależnościami funkcjonalnymi z systemami nadrzędnymi, podrzędnymi (podsystemami) i sąsiednimi. Co prawda intensywność ich funkcjonowania w rzeczywistości bywa różna, lecz dzięki funkcjonalnym sprzężeniom zwrotnym (reagowaniu na zmiany intensywności funkcjonowania systemu strony przeciwnej) ten swoisty system walki jest systemem dynamicznym, czyli zmieniającym parametry ilościowo-jakościowe w funkcji czasu.

Dynamiczny charakter opisywanego systemu walki wynika obiektywnie z faktu, że proces rozpoznania, będący w tym systemie procesem sprawczym i determinującym funkcjonowanie systemu przeciwrozpoznania posiada taki właśnie charakter. Dynamikę procesu rozpoznania udowodnił i szczegółowo opisał S. Blicharz wyprowadzając następującą funkcję rozpoznania:

"Proces rozpoznania ma charakter dynamiczny i przebiega zgodnie z charakterystykami zmieniającymi się w czasie.

Równanie dynamiki tego procesu można przedstawić następująco:

$$A(h)\,\frac{d^2 P}{dt^2} = \sum_{i=1}^{i=n} \Phi_i$$

gdzie: $A(h)$ - *stanowi współczynnik proporcjonalności.*

i - *rodzaj środka rozpoznawczego uczestniczącego w procesie rozpoznania.*

Prawą stronę równania można przedstawić następująco:

$$\sum_{i=1}^{i=n} \Phi_i = \Phi_1 - \Phi_2 - \Phi_3 \qquad (37)$$

gdzie: ϕ_1 *jest charakterystyką oddziaływania zewnętrznego na system rozpoznawczy, zaś* ϕ_2 *i* ϕ_3 *- stanowią charakterystyki oddziaływania wewnętrznego..."* [165]

[165] S. Blicharz, *Synteza modelu dynamiki rozpoznania lotniczego i identyfikacji obiektów.* Rozprawa doktorska. WAT 1986, s. 57.

3.4.2. **Struktura morfologiczna systemu przeciwrozpoznania**

Pochodną wyznaczenia celu i funkcji jakie ma osiągać i wypełniać dowolny system jest jego struktura morfologiczna. Toteż po określeniu struktury funkcjonalnej systemu przeciwrozpoznania, koniecznym jest sprecyzowanie jego ogólnej struktury morfologicznej, a w zakresie maskowania - struktury szczegółowej.

Z uwagi na fakt, że termin przeciwrozpoznanie został przeze mnie wprowadzony dla precyzyjnego umiejscowienia procesu maskowania w walce (s. 36), zarówno przedstawiony model współzależności systemów rozpoznania i przeciwrozpoznania, jak również ich struktura morfologiczna mają charakter teoretyczny. Są modelem stworzonym dla potrzeb poznawczych.

Ponieważ przeciwrozpoznanie powinno być prowadzone w sposób ciągły, bez względu na charakter aktualnie prowadzonych działań (przygotowanie operacyjne, przegrupowanie, operacja obronna, operacja zaczepna, działania rajdowe, działania powietrzno-lądowe, odwrót itp.) toteż:

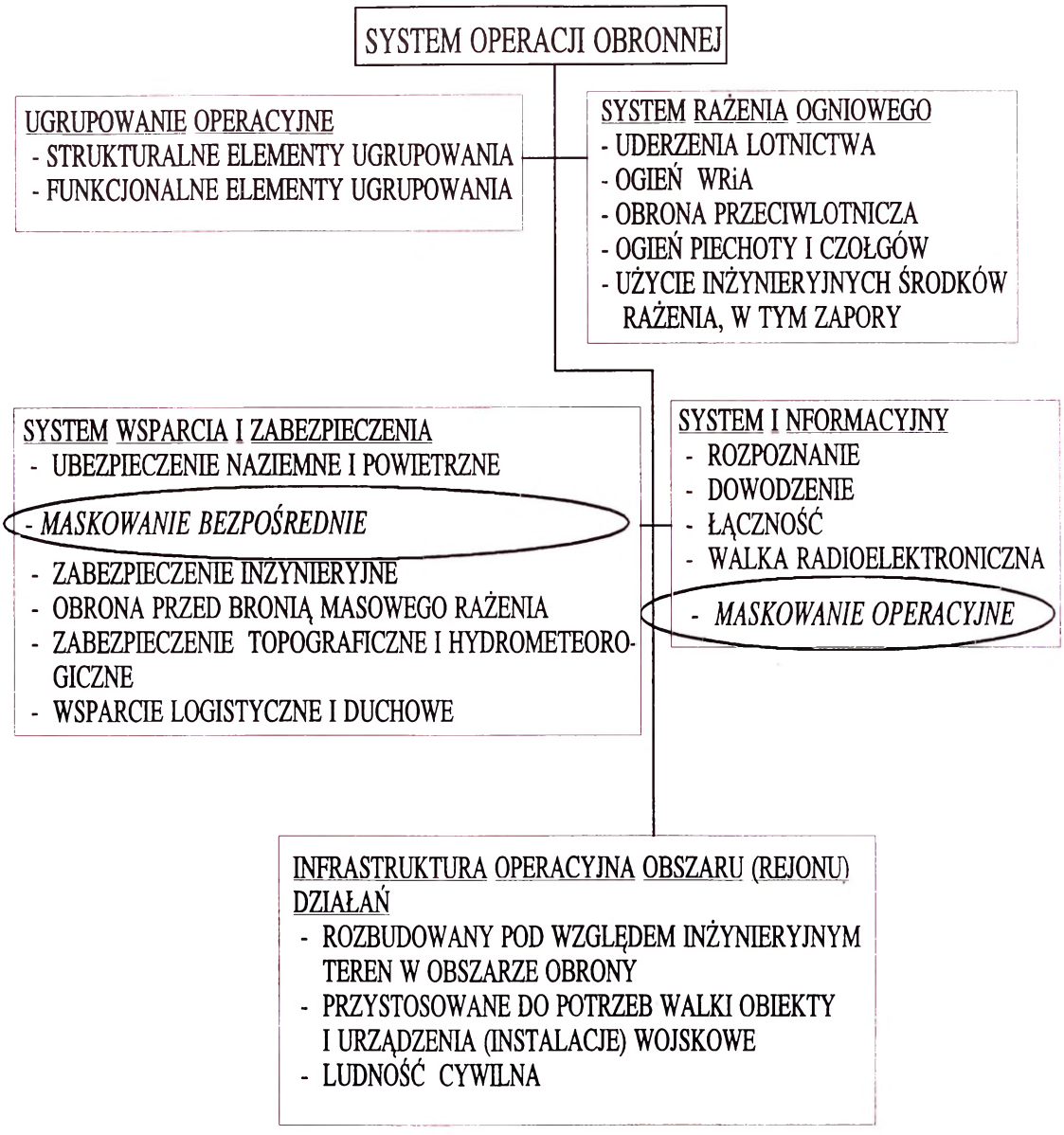
"*Stosownie do celów, zadań i warunków tworzy się w ramach przygotowania działań* ***system operacji*** *obronnej*[166]. *Stanowi on skoordynowany wewnętrznie i wzajemnie powiązany zbiór sił i działań obronnych, zapewniających osiągnięcie celu operacji w sposób zgodny z zamiarem dowódcy i przy jak najmniejszych stratach własnych. Obejmuje on następujące główne części składowe - podsystemy:...*"[167] (rys. 34)

Przeciwrozpoznanie prowadzone jest w interesie określonej operacji i nie posiada własnej w pełni organicznej struktury, a jedynie wykorzystuje składniki systemu tworzonego na użytek danej operacji. W myśl definicji tego procesu (s. 44), stawiane mu zadania realizowane są metodą aktywnego lub profilaktycznego przeciwrozpoznania. W tej sytuacji, głównie w celu uproszczenia metodyki badań, można przyjąć umownie, że system przeciwrozpoznania posiada w swojej strukturze następujące podsystemy: aktywnego przeciwrozpoznania, profilaktycznego przeciwrozpoznania - zamiennie określany **systemem maskowania**, podsystem możliwości kreatywnych i podsystem zasilania. Jego strukturę morfoliogiczną przedstawiono na rys. 35.

---

[166] Uważam, że stwierdzenie to odnieść można z powodzeniem do wszelkiego rodzaju działań, w tym również do działań przeciwrozpoznawczych, a także do obrony powietrznej i jej maskowania.

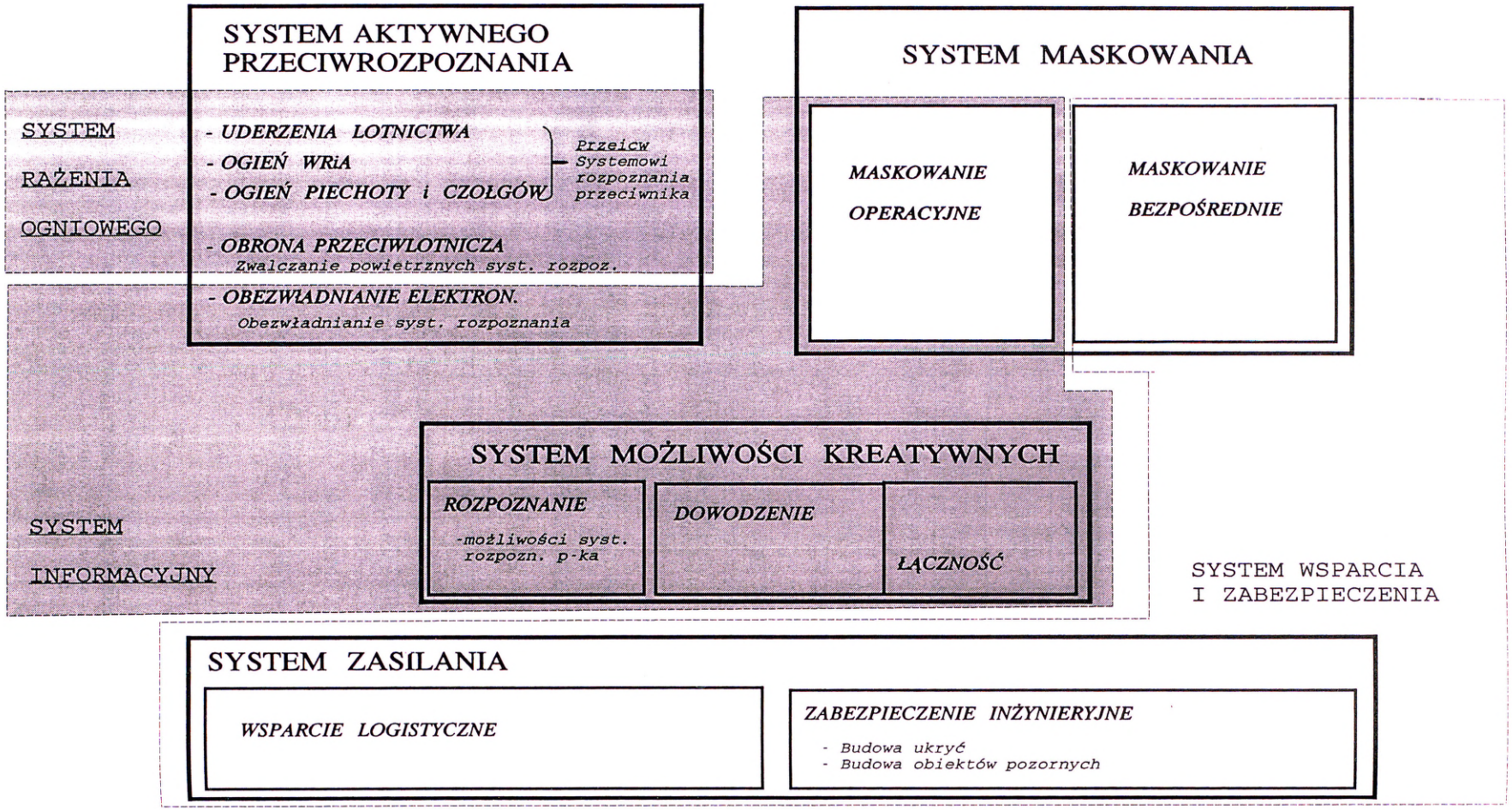
[167] *Działania operacyjne. Podręcznik.* AON wewn. 4523/93, s. 46.



Rys. 34. Skład i struktura systemu operacji (działań bojowych)

SYSTEM PRZECIWROZPOZNANIA

STRUKTURA MORFIOLOGICZNA



Rys. 35. Struktura morfologiczna systemu przeciwrozpoznania

W tak zbudowanej strukturze morfologicznej systemu przeciwrozpoznania istnieją podsystemy nie należące do niego organicznie. Są to:

- podsystem aktywnego przeciwrozpoznania;
- podsystem możliwości kreatywnych;
- podsystem zasilania.

Powstają one w wyniku wydzielenia na korzyść systemu przeciwrozpoznania określonej części wysiłku, przez system tworzony na użytek danego rodzaju działań operacyjnych. Owa wydzielana część wysiłku, to określone wielkości środków walki, środków materiałowych i wysiłku intelektualnego osób funkcyjnych, a także czas zaangażowania na rzecz systemu przeciwrozpoznania. Wielkość wydzielanego wysiłku każdorazowo zależeć będzie od subiektywnej oceny stopnia zagrożenia rozpoznaniem, dokonywanej przez element decyzyjny systemu możliwości kreatywnych (dowódcę, sztab) oraz od obiektywnych możliwości poszczególnych podsystemów systemu działań operacyjnych.

Organiczną częścią systemu przeciwrozpoznania jest system maskowania, rozumiany jako system profilaktycznego przeciwrozpoznania. Struktura tego systemu, jak każdego innego, zależy od celów i zadań jakim ma on służyć, a także od warunków ich realizacji.

Celem przeciwrozpoznania (w tym również maskowania) jest uniemożliwienie lub utrudnienie przeciwnikowi prowadzenia rozpoznania. Dlatego słusznym jest podporządkowanie systemu maskowania systemowi możliwości kreatywnych, głównie w zakresie zadaniowym. Natomiast z uwagi na profilaktyczny charakter maskowania, istnieje konieczność oddzielenia jego zadań od zadań aktywnego przeciwrozpoznania. Wynika stąd konieczność tworzenia oddzielnego systemu.

3.4.3. **Struktura systemu profilaktycznego przeciwrozpoznania - maskowania**

Cechy demaskujące obiektów są tymi czynnikami, które umożliwiają ich rozpoznanie. Charakteryzują one zarówno poszczególne obiekty materialne, będące elementami składowymi danego systemu (np.: system działań operacyjnych, czy system obrony powietrznej), jak również funkcje i relacje zachodzące między nimi, które pośrednio stanowią informację rozpoznawczą o tym systemie. Proces niwelowania cech demaskujących bezpośrednio związanych z danym obiektem nazywany jest **maskowaniem**

bezpośrednim. Proces maskowania zapobiegający wykryciu przez przeciwnika logicznych funkcji systemu - określany jest **maskowaniem operacyjnym.**

Dlatego poprawne jest wydzielenie w systemie profilaktycznego przeciwrozpoznania dwu podsystemów: maskowania bezpośredniego i maskowania operacyjnego.

Struktura systemu maskowania bezpośredniego

Istotą maskowania bezpośredniego jest usuwanie cech demaskujących dany obiekt. Cechy demaskujące, to takie cechy specyficzne obiektu, które mogą być zidentyfikowane przez przeciwnika. Zależą więc bezpośrednio od rodzaju prowadzonego przezeń rozpoznania, głównie od możliwości urządzeń rozpoznawczych. Dlatego informacja o możliwościach rozpoznawczych przeciwnika powinna być czynnikiem sprawczym do budowy struktury funkcjonalnej i morfologicznej, zarówno systemu przeciwrozpoznania, jak i każdego podsystemu wchodzącego w jego skład, w tym również systemu maskowania bezpośredniego.

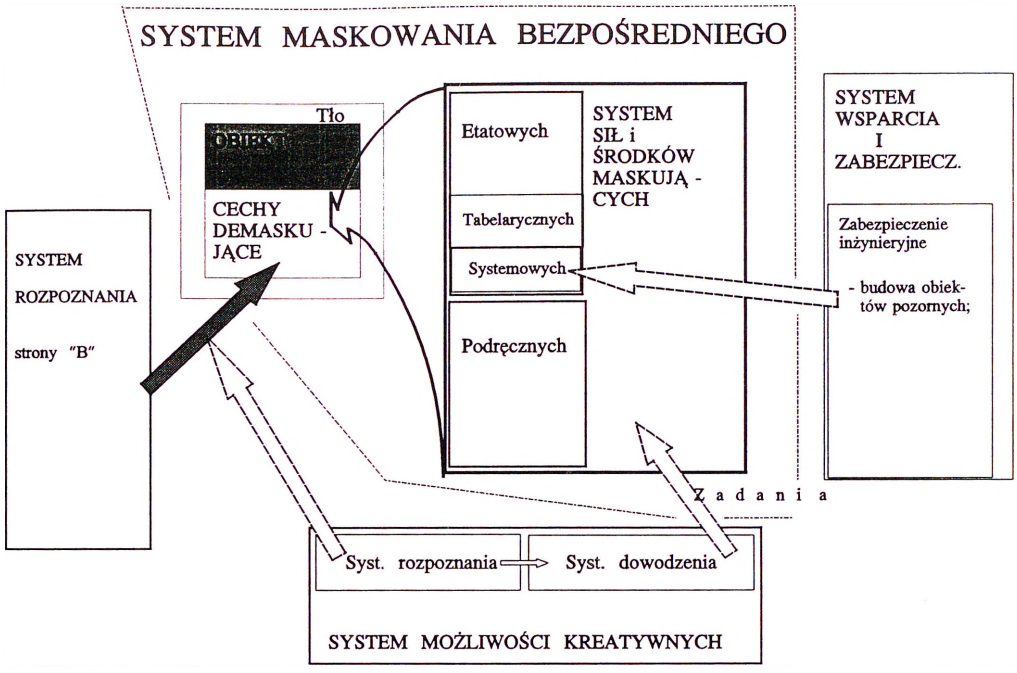
Funkcję tą spełnia system możliwości kreatywnych, a w nim system rozpoznania. Dostarcza on informacji o możliwościach rozpoznawczych przeciwnika, na bazie których podsystem dowodzenia (dowódca, sztab) precyzuje zadania (przedsięwzięcia i czas ich realizacji) w zakresie maskowania bezpośredniego. W celu realizacji przedsięwzięć maskowania bezpośredniego niezbędne są odpowiednie siły maskownicze. Siły te powinny być dobrane stosownie do prognozowanych rodzajów rozpoznania oraz adekwatnie do czasu niezbędnego na przygotowanie, realizację i utrzymanie maskowania bezpośredniego.

Przy tak skonstruowanej strukturze funkcjonalnej systemu maskowania bezpośredniego, jego struktura morfologiczna przedstawiać się powinna jak na rys. 36.

Celowym jest wcześniejsze przygotowanie i sukcesywne doskonalenie odpowiednich środków maskujących. Możliwe jest to w wyniku uaktualnianej na bieżąco diagnozy możliwości rozpoznawczych przeciwnika i ustaleniu w odniesieniu do nich cech demaskujących daną kategorię obiektu.

Przygotowanie środków maskujących przebiega w następującym trybie:

1) Ustalenie niezbędnej charakterystyki taktyczno-technicznej środków i niezbędnej ilości sił je obsługujących, adekwatnych do prawdopodobnego charakteru cech demaskujących dany obiekt.
2) Produkcję środków maskujących.



Rys. 36. Struktura systemu maskowania bezpośredniego

3) Dystrybucję środków maskujących.

4) Określenie wytycznych (instrukcji) co do zalecanych sposobów ich użycia.

W wyniku przeprowadzenia pierwszej czynności przygotowawczej określić można, które z cech demaskujących zamaskować można środkami podręcznymi dostępnymi w środowisku maskowanego obiektu. Wówczas proces przygotowawczy przechodzi do czynności czwartej. W jej ramach zawarte jest między innymi szkolenie ludzi eksploatujących dany obiekt w zakresie wykształcenia wiedzy, umiejętności i nawyków w stosowaniu podręcznych środków maskujących, w tym zasad i sposobów wykorzystania maskujących właściwości środowiska (terenu).

W stosunku do cech demaskujących, których zamaskowanie podręcznymi środkami nie może spełnić wymaganej efektywności maskowania, koniecznym jest wyprodukowanie specjalistycznych środków maskujących, tzw. **etatowych środków maskujących**. Wówczas proces przygotowawczy przebiega w wyżej opisanym trybie.

Po określeniu, które z cech demaskujących występują trwale w horyzoncie czasu równym czasowi eksploatacji danego typu obiektu, celowym jest wyposażyć go w odpowiedni typ środków maskujących. Są to tzw. **tabelaryczne środki maskujące**.

W odniesieniu do cech demaskujących, których prawdopodobieństwo oraz rejon wystąpienia są trudne do przewidzenia i nie występują ciągle w horyzoncie czasu równym czasowi eksploatacji danego typu obiektu, wskazanym jest posiadanie etatowych sił i środków maskowania o charakterze odwodowym. Dotyczy to również środków drogich i wysoko specjalistycznych (np. makiety uzbrojenia i sprzętu bojowego). Ich użycie celowe jest w ramach **maskowania kompleksowego**, czyli w interesie całości systemu maskowania. Stąd ich nazwa **systemowe, etatowe siły i środki maskujące**, oraz umieszczenie ich w systemie wsparcia przeciwrozpoznania.

Przedstawiona struktura funkcjonalna i morfologiczna systemu maskowania bezpośredniego nie stoi w sprzeczności z umiejscowieniem tego rodzaju maskowania w systemie wsparcia i zabezpieczenia systemu działań operacyjnych (rys. 34), albowiem osiągając swój cel - zniwelowanie cech demaskujących dany obiekt, pozytywnie wpływa na jego możliwości bojowe, czyli wspomaga go.

Struktura systemu maskowania operacyjnego

Celem maskowania operacyjnego jest zapobieganie wykryciu przez przeciwnika logicznych zależności funkcjonalnych danego systemu. Rozpoznawane są one, nie jak poszczególne elementy systemu poprzez bezpośrednią ich obserwację, a poprzez analizę logiczną posiadanego zbioru informacji rozpoznawczych o danym systemie i o systemach względem niego nadrzędnych, podrzędnych i sąsiednich. Prowadzone jest więc ono w sferze informacji dedukcyjnej.

W dużej mierze zależy od maskowania bezpośredniego, bo: "*...maskowanie operacyjne jest nierozerwalnie związane z maskowaniem bezpośrednim; oba te rodzaje maskowania wzajemnie się warunkują i uzupełniają...*"[168]

W przypadku tego rodzaju maskowania, szczególnie ważnym warunkiem jest osiągnięcie celu przy zachowaniu podstawowych funkcji maskowanego systemu, ponieważ w interesie tychże funkcji jest ono organizowane i prowadzone.

Stąd konieczność pełnego uzależnienia celu i zadań systemu maskowania operacyjnego od podstawowych funkcji maskowanego systemu, co w odniesieniu do systemu działań operacyjnych określono jako:

---

[168] *Instrukcja o maskowaniu wojsk.* Sygn. Szt. Gen. 785/76, s. 5.

"Cel i zadania maskowania operacyjnego muszą w pełni odpowiadać zamiarowi operacji lub działania bojowego i zapewniać jak najskuteczniejsze ich przeprowadzenie" [169].

Stąd wniosek, że maskowanie operacyjne jest procesem prowadzonym w sferze funkcji dowodzenia przez podsystemy informacji i dowodzenia.

Struktura funkcjonalna systemu maskowania operacyjnego obejmuje:

1) Ustalanie, które funkcje maskowanego systemu oraz jego relacje wewnętrzne i zewnętrzne stanowią cechy demaskujące.

2) Określanie niezbędnych przedsięwzięć maskujących.

3) Stawianie zadań elementom składowym systemu. Część zadań maskowania operacyjnego zawarta może być w odpowiednio sprecyzowanych zasadniczych zadaniach danego systemu, bez wyraźnego wskazywania na ich maskujący charakter. Taką formę stawiania zadań w zakresie maskowania zaleca "Instrukcja o maskowaniu wojsk":

"...bezpośredni wykonawca musi być przekonany, że powierzone mu zadanie wynika z planu operacji..." [170]

Dlatego też **struktura morfologiczna systemu maskowania operacyjnego** pokrywa się ze strukturą podsystemu informacyjnego wchodzącego w skład systemu działań operacyjnych. Jego specyfika wyraża się zaangażowaniem elementów tego systemu na rzecz w/w funkcji podsystemu maskowania operacyjnego.

---

[169] *Instrukcja o maskowaniu wojsk.* Sygn. Szt. Gen. 785/76, s. 13.

[170] *Instrukcja o maskowaniu wojsk. Część II.* Sygn. Szt. Gen. 785/76, s. 10.

ROZDZIAŁ 4
SPECYFIKA MASKOWANIA W OBRONIE POWIETRZNEJ

4.1. ISTOTA ZASAD MASKOWANIA W OBRONIE POWIETRZNEJ

*"**ZASADY SZTUKI WOJENNEJ,** - to ogólne normy racjonalnego i skutecznego postępowania dowódców i oficerów sztabu oraz działania wojsk w okresie przygotowania i prowadzenia operacji (walki i bitwy);..."* [171]

Można więc postawić hipotezę, że **zasady maskowania** to normy racjonalnego i skutecznego postępowania przeciwrozpoznawczego dowódców i oficerów sztabu oraz działania wojsk o charakterze profilaktycznym w okresie przygotowania i prowadzenia operacji. W takim ujęciu zasady maskowania stają się normą i jak każda norma oparte być muszą o obiektywne prawo lub zespół praw naukowych.

"Prawo służy jako jedna z przesłanek, z których wyprowadzana jest norma. Inną przesłanką musi być zawsze norma - ogólniejsza od tej, którą wyprowadzamy. Jest ona wyrazem dążenia do pewnego celu. Schemat rozumowania logicznego przy wyprowadzaniu normy jest następujący:

Norma ogólna
Prawo nauki

Norma szczegółowa [172]

W przypadku maskowania jego zasady wynikają z **fizycznych praw rozpoznania** (podrozdział 3.1). Normą ogólną zaś są zasady strategii wojennej, sztuki operacyjnej i taktyki. W ten sposób w zależności od rozpatrywanego szczebla wyprowadza się zasady maskowania strategicznego, operacyjnego i taktycznego. Kierując się zaś specyfiką

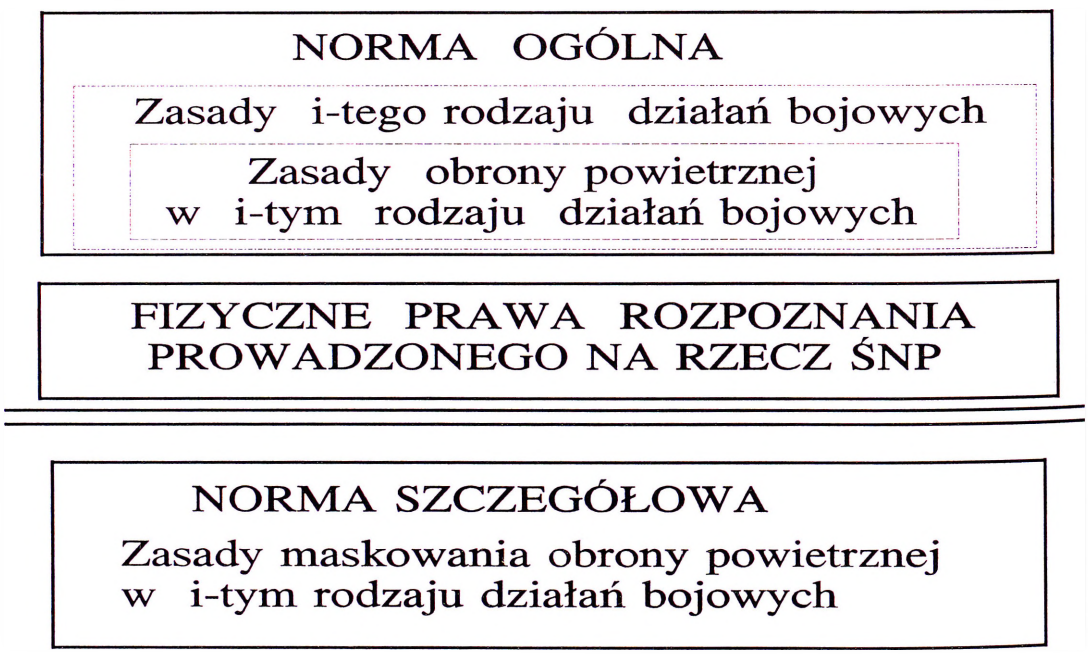
---

[171] *Leksykon wiedzy wojskowej.* MON, Warszawa 1979, s. 517.

[172] W. Krajewski, *Prawa nauki. Przegląd zagadnień metodologicznych.* Książka i Wiedza, Warszawa 1982, s. 82.

rodzajów działań operacyjnych [173], wyprowadza się zasady maskowania w operacjach obronnych i zaczepnych, a także: zasady maskowania w czasie pogotowia operacyjnego, przegrupowania itp. Widać stąd, że zasady maskowania, jak każda norma, wyprowadzane są adekwatnie do warunków stosowania danej normy.

Stosując powyższy schemat wyprowadzania norm w odniesieniu do **zasad maskowania w obronie powietrznej**, ich podstawą są obiektywne prawa rozpoznania, zaś normą ogólną zasady prowadzenia obrony powietrznej. Te zaś, odpowiednio do rozpatrywanego szczebla działań, zależą od zasad sztuki wojennej, zasad działań operacyjnych i taktyki, co powoduje, że zasady maskowania w obronie powietrznej wyprowadza się w łącznym aspekcie obu tych przesłanek. Schemat wyprowadzania **zasad maskowania w obronie powietrznej** przedstawia rys. 37.



Rys. 37. Schemat wyprowadzania zasad maskowania w obronie powietrznej

Tak więc specyfika zasad maskowania w obronie powietrznej wynika w pierwszym rzędzie z zasad obrony powietrznej i pośrednio z zasad normujących rodzaj działań, w których obrona powietrzna jest prowadzona.

[173] Rodzaje działań operacyjnych - w/g *Działania operacyjne*. AON wewn. 4523/93.

4.2. OGÓLNE ZASADY MASKOWANIA W OBRONIE POWIETRZNEJ

Ogólne zasady maskowania w obronie powietrznej to normy w postaci uogólnionej, oparte jedynie na podstawowych zasadach obrony powietrznej. Sprawdzają się one w warunkach dowolnej sytuacji funkcjonowania OP.

W podrozdziale 2.4.1 wykazałem, że **proces rozpoznania prowadzonego na potrzeby ŚNP jest przyczyną sprawczą maskowania w obronie powietrznej.** Wobec tego, zasady tak ujętego rozpoznania stanowią metodologiczną podstawę do określenia zasad maskowania w obronie powietrznej.

4.2.1. Ogólny charakter zagrożenia OP rozpoznaniem na potrzeby ŚNP

Pojawia się więc problem: **Jakie kryteria selekcji informacji rozpoznawczej określają specyfikę rozpoznawania obrony powietrznej?**

Podstawowym kryterium selekcji rozpoznania ukierunkowanego przeciwko obronie powietrznej (czyli rozpoznania, któremu przeciwstawia się maskowanie w OP) jest zbiór parametrów określających możliwości obrony powietrznej w danej sytuacji bojowej.

Z uwagi na fakt, że pytanie o możliwości OP stawia sobie przeciwnik, znając a priori własne możliwości w zakresie prowadzonego przez siebie rozpoznania (w tym określania parametrów OP), nieokreśloność dotyczy tych parametrów.

Rzecz ma się odwrotnie z punktu widzenia organizatora maskowania w OP. Zna on a priori możliwości obrony powietrznej (ilościowo-jakościowe, czasowe i zamiar), zaś możliwości przeciwnika w zakresie rozpoznawania tych parametrów stanowią dla niego obszar nieokreśloności, ponieważ znane mu są a posteriori (z różną wiarygodnością). Stawia więc on sobie pytanie: **Które z parametrów określających możliwości OP, kiedy i w jakim** zakresie mogą być przedmiotem rozpoznania prowadzonego przez przeciwnika.

W aspekcie maskowania w OP kryteria selekcji K_{si} wyprowadzone mogą być poprzez rozwiązanie kolejno następujących problemów, które powinien w formie pytań stawiać sobie organizator maskowania w OP:

Który z parametrów określających możliwości OP w danej sytuacji taktyczno-operacyjnej interesuje przeciwnika?

Czy jest on w stanie rozpoznać i-ty parametr?

Jakimi sposobami (urządzeniami) będzie prowadził rozpoznanie i-tego parametru?

Jaką dokładność i wiarygodność rozpoznania i-tego parametru jest w stanie osiągnąć?

Wobec tego zbiór parametrów OP, możliwych do rozpoznania przez przeciwnika z dokładnością zapewniającą ich identyfikację z wymaganą wiarygodnością stanowi **kryterium selekcji informacji wymagającej maskowania w obronie powietrznej**.

Rozpoznanie spełniając funkcję informacyjną, między innymi także w interesie systemu ŚNP, dostarczyć powinno informacje niezbędne temu systemowi do realizacji przewidzianych dla niego zadań. Informacja rozpoznawcza stanowi więc czynnik wyjściowy do określenia roli ŚNP w danym rodzaju działań bojowych i okresie walki.

Natomiast obrona powietrzna ma za zadanie zniwelować zagrożenie niesione przez ŚNP do poziomu akceptowalnego. Tym samym obrona powietrzna wysuwa się w hierarchii obiektów zainteresowania systemu ŚNP przed obiekty zasadnicze, albowiem stają się one osiągalne dla ŚNP dopiero po skutecznym pokonaniu OP. Aby osiągnąć wymagany stopień obezwładnienia OP przeciwnik musi dysponować o niej aktualnymi i wiarygodnymi danymi.

W tej sytuacji **faktem obiektywnym jest zagrożenie obrony powietrznej rozpoznaniem prowadzonym przez przeciwnika**. Można też postawić hipotezę, **że jest ono proporcjonalne do roli ŚNP przeciwnika w danym rodzaju działań bojowych i okresie walki.**

Hipotezę tą zweryfikowałem poprzez odniesienie jej do zależności występujących w rozpoznaniu [174].

*"**Zależność sprawności i efektywności rozpoznania** od adekwatności koncepcji jego prowadzenia w stosunku do podjętej decyzji odnośnie przygotowywanych lub prowadzonych działań bojowych oraz nowoczesności wykorzystywanego sprzętu rozpoznawczego"* [175].

Decyzja do działań bojowych obejmuje między innymi określenie zadań dla ich uczestników, w tym między innymi dla ŚNP. Określa się co mają one wykonać, jakim wysiłkiem, kiedy i w jaki sposób. Dążenie do stworzenia dogodnych warunków realizacji

---

[174] Zależności występujące w rozpoznaniu opisuje J. Zieliński w skrypcie: *Wprowadzenie do problematyki rozpoznania w walce i operacji.* AON 1992, s. 34.

[175] Tamże.

tych zadań, w obliczu posiadania przez stronę przeciwną obrony powietrznej, wymusza konieczność jej pokonania (zniszczenia, obezwładnienia lub obejścia).

Tym samym wywołuje niejako dodatkowe zadania dla rozpoznania prowadzonego na rzecz ŚNP, które obok informacji o obiektach oddziaływania ŚNP dostarczyć musi niezbędnej informacji o obronie powietrznej. Informacja ta obejmować powinna w największym uogólnieniu wiadomości o:

- ilości i rodzaju sił i środków OP;
- ugrupowaniu sił i środków OP;
- rzeczywistych możliwościach systemu OP;
- stanie gotowości bojowej OP;
- planach użycia ZT, oddziałów i pododdziałów OP.

Pamiętając jednak o wyprzedzającym charakterze rozpoznania w stosunku do działań bojowych, oczekiwać należy odpowiedniego wyprzedzenia zagrożenia obrony powietrznej rozpoznaniem, bo:

"Wyprzedzanie wydarzeń bojowych jest właściwością nieuchronną; jej brak,... stawia pod dużym znakiem zapytania korzystne rozstrzygnięcie walki" [176].

Część informacji o obronie powietrznej strony przeciwnej, niezależnie od aktualnej i prognozowanej sytuacji bojowej, gromadzona jest i sukcesywnie uaktualniana z wyprzedzeniem obejmującym cały okres przygotowawczy, w tym okres pokoju poprzedzający konflikt zbrojny. Stanowi ona podstawę tworzenia banku informacji o obronie powietrznej. Twierdzenie to oparte jest na konstatacji mówiącej, że:

"Na oryginalność rozpoznania strategicznego wpływa również jego bezustanne prowadzenie na przestrzeni dziejów; nie znika ono wraz z ustaniem wojny i nastaniem pokoju (to wprawdzie nie dotyczy rozpoznania w skali operacyjnej i taktycznej, (...) Niemniej jednak ta oryginalna cecha rozciąga się na te dwa rodzaje rozpoznania z racji chociażby tego, że wraz z rozpoznaniem w skali strategicznej należą wspólnie do rozpoznania wojskowego i wzajemnie się uzupełniają zarówno podczas wojny, jak i w czasie pokoju)" [177].

W tej sytuacji zagrożenie obrony powietrznej rozpoznaniem ma charakter ciągły, występuje zarówno w czasie trwania konfliktu zbrojnego, jak i w okresie pokoju. Ciągłość ta charakteryzuje się zróżnicowaną intensywnością działań rozpoznawczych, zależną

---

[176] Tamże, s. 46.

[177] Tamże, s. 22-23.

głównie od sił użytych przez przeciwnika oraz od parametrów przestrzenno-czasowych prowadzonych operacji.

Siły przeciwnika zaangażowane w proces rozpoznawania obrony powietrznej zależą po pierwsze od tego, do jakiego państwa (grupy państw) należą. Siły zbrojne poszczególnych państw świata, w tym również państw sąsiadujących z Polską, dysponują zróżnicowanymi możliwościami rozpoznawczymi. Tym bardziej, gdy chodzi o specjalistyczne urządzenia do rozpoznawania systemów obrony powietrznej. Możliwości te rozpatrywane mogą być w aspekcie możliwości taktyczno-technicznych oraz możliwości ilościowych.

Te pierwsze determinują zasięg zagrożenia rozpoznaniem, który obejmować może znaczną część (a nawet całość) terytorium strony przeciwnej. Możliwości ilościowe, to przede wszystkim stan ukompletowania w specjalistyczne urządzenia rozpoznawcze, z uwzględnieniem strat poniesionych do czasu danej sytuacji bojowej. Z powyższych danych wynikają bezpośrednio możliwości przestrzenne.

Miejsce (rejony) zagrożenia obrony powietrznej rozpoznaniem przeciwnika rozpatrywane może być w aspekcie zasięgu rozpoznania, jako funkcji możliwości technicznych urządzeń rozpoznawczych. Natomiast w aspekcie operacyjno-taktycznym miejsce to zależy od rejonów, w których ŚNP przeciwnika wykonywać będą swoje zadania. Tym samym od kierunków dotarcia do planowanych obiektów uderzeń, a więc od ustalanych przez przeciwnika rejonów pokonywania obrony powietrznej.

Czas prowadzenia rozpoznania obrony powietrznej uwarunkowany jest:

1. Kompletnością i wiarygodnością informacji o obronie powietrznej.
2. Długotrwałością uderzeń ŚNP.

Kompletność i wiarygodność informacji o obronie powietrznej zebranych w okresie poprzedzającym wybuch wojny (konfliktu zbrojnego) determinuje następujące warianty intensywności rozpoznawania obrony powietrznej:

a) krótkotrwałe rozpoznanie w celu udokładnienia posiadanych informacji, prowadzone bezpośrednio przed rozpoczęciem uderzenia elektronicznego i nalotu ŚNP oraz bezpośrednie rozpoznawanie obiektów ataku przez załogi samolotów grup uderzeniowych.

   Wariant ten możliwy jest wyłącznie pod warunkiem spełnienia wymagań określonych w punkcie 1. Zapewnia przeciwnikowi zaskoczenie momentem rozpoczęcia działań przez ŚNP.

b) intensywna działalność rozpoznawcza przed rozpoczęciem działań bojowych, prowadzona z takim wyliczeniem, by zdobyte informacje mogły być wykorzystane w procesie planowania pierwszych uderzeń.

Wariant ten będzie stosowany w przypadku nie spełnienia wymagań punktu 1. Lecz wówczas ma on niekorzystny wpływ na osiągnięte zaskoczenia pierwszymi uderzeniami ŚNP.

c) długotrwałe rozpoznawanie, o zmiennej intensywności - prowadzone w celu uśpienia czujności OP strony przeciwnej lub zasugerowania fałszywego kierunku przyszłych działań ŚNP.

Wariant ten możliwy jest do zastosowania w okresie narastania zagrożenia wybuchem wojny.

Długotrwałość uderzeń ŚNP.

Z reguły każde uderzenie ŚNP poprzedzane jest rozpoznaniem. W składzie grup uderzeniowych lotnictwa przeciwnika mogą znajdować się samoloty rozpoznawcze, a ponadto każda załoga samolotu z grupy uderzeniowej zobowiązana jest do samodzielnego rozpoznawania, między innymi elementów systemu OP, a głównie tych, które osłaniają obiekt będący ich przedmiotem uderzenia.

Wzrost intensywności rozpoznania możliwy jest w etapie końcowym każdego z nalotów (lub w okresie nieco późniejszym), co związane jest z koniecznością oceny skuteczności przeprowadzonych działań przez ŚNP.

Przedstawione powyżej kategorie, determinujące zagrożenie obrony powietrznej rozpoznaniem, przyjęte zostały jako kategorie metodologiczne ułatwiające analizę tego zjawiska w kontekście warunków poszczególnych rodzajów działań operacyjnych. Stanowić mogą też kategorie uwzględniane w procesie oceny zagrożenia obrony powietrznej rozpoznaniem przeciwnika.

4.2.2. **Wyprowadzenie zasad ogólnych maskowania w OP**

Zasady ogólne maskowania w obronie powietrznej wyprowadzone zostały w oparciu o wyżej przedstawioną charakterystykę zagrożenia OP rozpoznaniem prowadzonym przez przeciwnika na potrzeby jego ŚNP i zgodnie z ogólnym schematem ich wyprowadzania zaprezentowanym na s. 160.

Normą ogólną, stanowiącą przesłankę do wyprowadzenia tych zasad, są zasady sztuki wojennej i ogólne zasady organizacji i prowadzenia obrony powietrznej. Pierwsze z nich to: *"**celowość działania, zachowanie zdolności bojowej wojsk, ekonomia sił, zaskoczenie, aktywność** (inicjatywa) i **manewrowość**"*[178]. Drugie zaś to: *"**zmasowanie sił** (koncentracja wysiłku), **manewr siłami i środkami OPL**[179], **kompleksowość OPL, współdziałanie, ciągłość, zaskoczenie** i jedność dowodzenia"*[180].

Zasada celowości działania ([1] na rys. 38) *"...nakazująca określanie celów i zadań stosownie do potrzeb i możliwości wojsk oraz zgodnie z celem i zamiarem działań szczebla nadrzędnego"*, a także oznaczająca *"...wydzielanie sił i środków odpowiednich do warunków walki"*[181] w ujęciu łącznym z zasadami zaskoczenia ([4], [D]) determinującymi dezorganizację walki systemu ŚNP przeciwnika w oparciu o prawo do szkodzenia przeciwnikowi są przesłankami sankcjonującymi **zasadę celowości maskowania w obronie powietrznej.**

Zasada ta nakazuje organizowanie i prowadzenie maskowania sił i środków OP oraz osłanianych obiektów przed rozpoznaniem prowadzonym przez przeciwnika na korzyść jego ŚNP. Oznacza to, że racjonalnym postępowaniem dowódców i oficerów sztabów jest prowadzenie realnej prognozy zagrożenia takim rodzajem rozpoznania, ocenianie możliwości profilaktycznego przeciwstawienia się mu i precyzowanie zadań w zakresie maskowania w OP. Celowość jest zasadą łączącą wszystkie pozostałe zasady maskowania w OP, analogicznie jak łączy zasady sztuki wojennej.

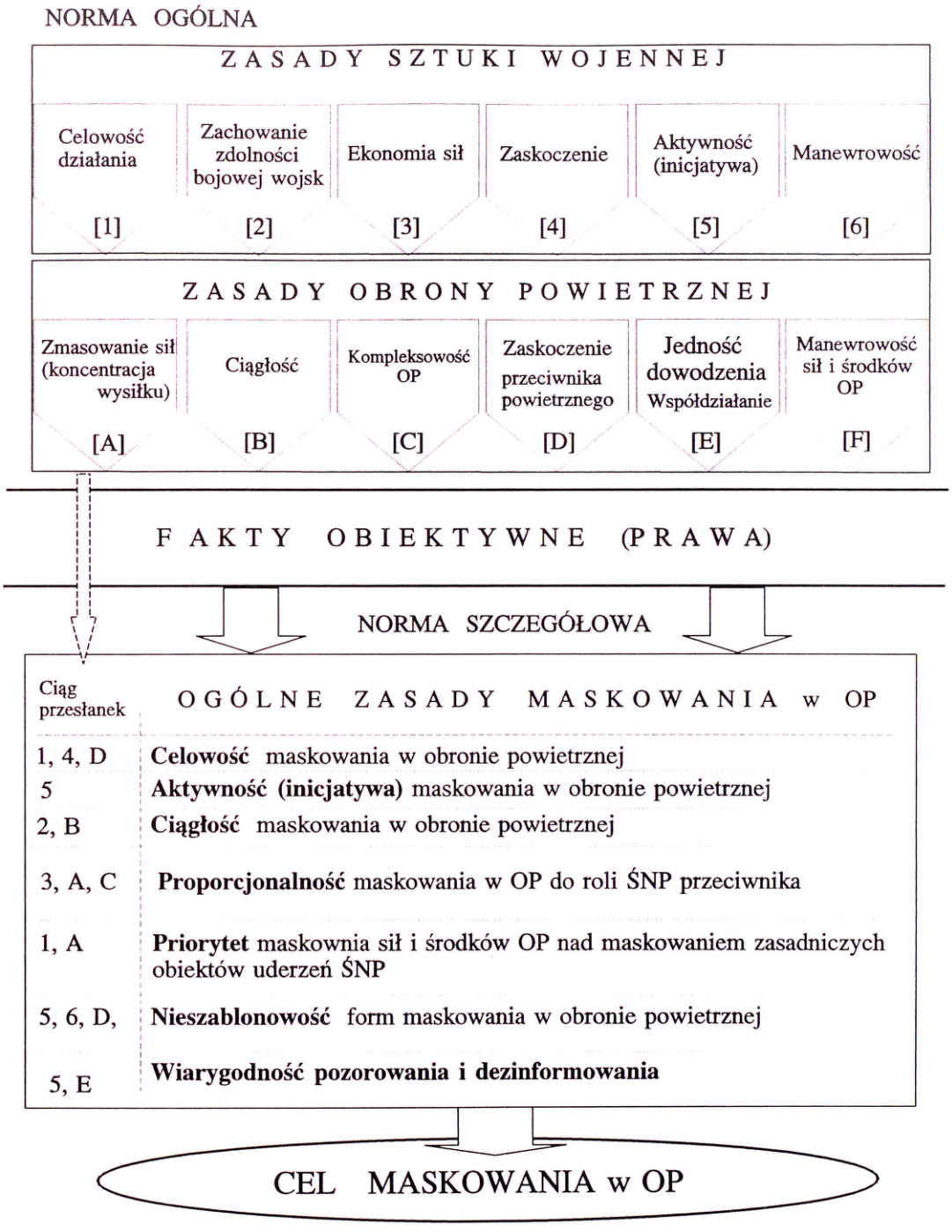
---

[178] *Regulamin działań taktycznych Wojsk Lądowych* - część I. Sygn. Szt. Gen. 1422/94, s. 12.

[179] Terminy *obrona przeciwlotnicza* i *obrona powietrzna* w tym przypadku potraktowałem jako równoznaczne.

[180] *Obrona przeciwlotnicza wojsk na szczeblach taktycznych. Podręcznik. Część I.* Warszawa, ASG WP wewn. 3659/82, s. 50.

[181] *Regulamin działań taktycznych Wojsk Lądowych - część I.* Sygn. Szt. Gen. 1422/94, s. 12.



Rys. 38. Schemat wyprowadzenia ogólnych zasad maskowania w OP

Aktywność [5], rozumiana jako inicjatywa w dążeniu do narzucenia przeciwnikowi swojej woli i zmuszenia go do działania w myśl celów i zamierzeń własnych wojsk, jest zasadą sztuki wojennej najpełniej oddającą sens każdego rodzaju maskowania, w tym również maskowania w obronie powietrznej. Wraz z pozostałymi zasadami sztuki wojennej stanowi obiektywne prawo do wyprowadzenia zasady **aktywności maskowania w obronie powietrznej.**

Wyraża się ona w celowym oddziaływaniu informacyjnym na siły i środki rozpoznania przeciwnika działające na korzyść jego ŚNP, wyprzedzaniu ich w działaniach oraz w elastyczności przedsięwzięć maskowania w OP stosownie do czasu, miejsca i roli głównego wysiłku obrony powietrznej.

Wychodząc natomiast z zasady zachowania zdolności bojowej wojsk [2], wymagającej takiego postępowania, które umożliwiałoby, między innymi, zapewnienie ciągłej gotowości wojsk (w tym również OP) do wykonania zadań bojowych, w ujęciu łącznym z zasadą ciągłości obrony powietrznej [B], w oparciu o obiektywny fakt istnienia zagrożenia rozpoznaniem - wyprowadzana jest zasada **ciągłości maskowania w obronie powietrznej.**

Zasada ta oznacza konieczność organizowania i prowadzenia maskowania w każdych warunkach i w dowolnej sytuacji bojowej. Wymaga by maskowanie w obronie powietrznej prowadzone było już w czasie pokoju, by narastało wraz ze wzrostem zagrożenia wybuchem konfliktu zbrojnego i elastycznie reagowało w toku działań wojennych na zmiany intesywności, czasu, miejsca i sposobu prowadzenia rozpoznania.

Ciągłość maskowania w OP, obok ujęcia jej w aspekcie czasu, dotyczy również sposobów jego organizowania i prowadzenia. W tym aspekcie wyraża się ona nieprzerwanym dopasowywaniem przedsięwzięć maskowania do aktualnych warunków pola walki. Polega to na kamuflażu odpowiednim do zmienności tła (np.: w zimie i w lecie; stosownie do zmian zakresu emisji energii elektromagnetycznej), w pozorowaniu - na odwzorowywaniu szczegółów obiektów rzeczywistych adekwatnie do aktualnej precyzji środków rozpoznania przeciwnika, a w dezinformowaniu na wykorzystywaniu różnych relacji i technik przekazu informacji.

Zasada proporcjonalności maskowania w obronie powietrznej do roli ŚNP przeciwnika w danej sytuacji bojowej wynika z następujących norm ogólnych:

- z zasady ekonomii sił [3], nakazującej "*...racjonalne dysponowanie siłami i środkami walki odpowiednio do ważności zadań...*"[182] oraz z zasad koncentracji wysiłku i kompleksowości obrony powietrznej ([A] i [C]). Oparcie swoje ma w prawie o reakcji - w myśl którego jest ona równa akcji.

Zasada ta oznacza, że aby maskowanie w obronie powietrznej było skuteczne musi być równe rozpoznaniu prowadzonemu przez przeciwnika na korzyść jego ŚNP. Równość ta przejawia się w kategoriach:

- adekwatności sił i środków maskowania w OP, rozumianej jako tożsamość pól fizycznych, w których zachodzą procesy rozpoznania i maskowania;
- zgodności czasu ich przebiegu i jedność obiektów zainteresowania.

Wyraża ona najogólniej istotę maskowania w obronie powietrznej, bowiem odnosi się do roli ŚNP przeciwnika, której spełnienie bezpośrednio zależy od efektywności rozpoznania prowadzonego na ich korzyść, co stanowi przyczynę sprawczą maskowania w obronie powietrznej.

Z przesłanki o umiejętnym dostosowaniu zadań do warunków walki, zawartej w zasadzie celowości działania [1] oraz z zasady zmasowania sił obrony powietrznej, nakazującej osłonę "*...tych zgrupowań (obiektów), które decydują o powodzeniu w walce*"[183] wynika zasada **priorytetu maskowania sił i środków obrony powietrznej nad maskowaniem zasadniczych obiektów uderzeń ŚNP przeciwnika.** Zasada ta oparta jest na prawie *większego zła*, które w odniesieniu do działań ŚNP przeciwnika oznacza konieczność uprzedniego obezwładnienia obrony powietrznej zanim zaatakuje osłaniane przez nią obiekty.

Zasada **nieszablonowości sposobów maskowania w obronie powietrznej** jest pochodną zasad zaskoczenia [4] i manewrowości ([6] i [F] na rys. 38). Oparta jest na prawach zjawisk fizycznych wykorzystywanych w procesie rozpoznania. Zasada ta nakazuje unikać powtórnego stosowania w maskowaniu raz już zastosowanych form i sposobów.

---

[182] Tamże, s. 13.

[183] *Obrona przeciwlotnicza wojsk na szczeblach taktycznych. Podręcznik. Część I.* Warszawa ASG WP wewn. 3659/82, s. 50.

Dotychczas opisane zasady maskowania w OP dotyczą wszystkich jego form. W literaturze przedmiotu badań spotyka się jeszcze zasadę **wiarygodności**[184]. Autor - artykułu odnosi ją do pozoracji nie nadmieniając, czy dotyczy ona także pozostałych form maskowania.

W pełnej rozciągłości uważam za słuszny jej sens w odniesieniu do pozorowania i dezinformowania, wyrażony słowami:

"*...wszystkie przedsięwzięcia oraz środki pozorujące powinny wywoływać u przeciwnika wrażenie realności, zarówno co do skali, jak i czasu oraz miejsca występowania...*"[185]

Zasada ta nie ma odniesienia do żadnej z obu form ukrywania. Powodem jest przeciwny cel tych form maskowania. Pozorowanie i dezinformowanie mają na celu dostarczenie przeciwnikowi informacji - stąd konieczność jej wiarygodności, natomiast ukrywanie definitywnie dąży do jej zachowania, w przeciwnym zaś wypadku lepiej by było, gdyby ujawniona informacja okazała się najmniej wiarygodną.

4.3. SPECYFIKA MASKOWANIA W OP DZIAŁAŃ OPERACYJNYCH

Obszar zainteresowania przeciwnika komponentami systemu OP oraz intensywność prowadzonego rozpoznania są zróżnicowane w zależności od rodzaju prowadzonych operacji. Ma to bezpośredni wpływ na specyfikę zasad maskowania OP w poszczególnych rodzajach operacji, która wyraża się uszczegółowieniem wyżej omówionych zasad ogólnych, określeniem priorytetów niektórych z nich i odmiennością sposobów realizacji.

4.3.1. **Specyfika maskowania w OP w okresie pogotowia operacyjnego**

Najbardziej charakterystyczną cechą pogotowia operacyjnego jest jego długotrwałość. Obejmuje ono cały okres działalności sił zbrojnych (w tym obrony powietrznej) w warunkach pokojowych oraz czas "*...osiągania wyższych stanów gotowości bojowej,*

---

[184] F. Mroczko *Zasady pozorowania działań bojowych WLOP*. Myśl Wojskowa 5/93, s. 66.

[185] Tamże.

mobilizacyjnego i operacyjnego rozwinięcia..."[186] Wywołuje to następujące specyficzne warunki do organizacji i prowadzenia maskowania w obronie powietrznej.

Po pierwsze, istnieje stosunkowo długi okres braku działań militarnych (okresy pokoju lub długotrwałego zawieszenia broni) o względnej stabilności:

- uwarunkowań polityczno-strategicznych (sąsiedztwo geograficzne, stan ekonomiczny państwa, sojusze wojskowe);
- struktur organizacyjnych sił zbrojnych;
- stanu ukompletowania, uzbrojenia, wyposażenia i wyszkolenia wojsk.

Powoduje to, że maskowanie w obronie powietrznej może być organizowane zawczasu w oparciu o względnie wiarygodną ocenę potrzeb informacyjnych systemów ŚNP sąsiadów (ewentualnych przeciwników) i ich możliwości rozpoznawczych. Istnieje też możliwość pominięcia (lub znacznego ograniczenia) przygotowań do maskowania w OP na kierunkach z sojusznikami. Dążyć można, odpowiednio do możliwości ekonomicznych, w kierunku zapewnienia właściwego, planowego rozwoju teorii i praktyki maskowania w obronie powietrznej. Stabilność struktur organizacyjnych sił zbrojnych przeciwnika i własnych pozwala względnie wiarygodnie kalkulować jakie możliwości rozpoznawcze przeciwnika zagrażają obronie powietrznej oraz potrzeby własne w zakresie maskowania. Zaś znajomość stanu uzbrojenia i wyposażenia wojsk pozwala określić priorytety dla maskowania w OP.

Drugim specyficznym uwarunkowaniem organizacji maskowania w OP jest narastanie intensywności działań pogotowia operacyjnego, z zasady przypadające na okres zagrożenia wybuchem konfliktu zbrojnego lub w skrajnym przypadku w początkowej fazie jego trwania.

Szczególne zainteresowanie rozpoznania obroną powietrzną wynika z charakteru współczesnych konfliktów zbrojnych, w których udział różnorodnych aparatów latających wykazuje tendencję rosnącą. Skuteczność działania powietrzno-kosmicznych środków rozpoznania i rażenia w początkowej fazie konfliktu zbrojnego może mieć decydujący wpływ na pomyślność jego dalszego przebiegu. Osiągnięcie wymaganego stopnia obezwładnienia obrony powietrznej ułatwione jest poprzez gromadzenie zawczasu wszelkiej informacji o jej stanie i możliwościach oraz ciągłe ich uaktualnianie.

---

[186] *Działania operacyjne.* AON wewn. 4523/93, s. 22.

W okresie pokoju, czyli w najdłużej trwającym okresie pogotowia operacyjnego,

"... *wysiłek rozpoznania koncentrowany jest na zdobywaniu informacji, na podstawie których może być modelowany proces przygotowywania wojsk do realizacji zadań operacyjnych na wypadek powstania konfliktu zbrojnego lub wybuchu wojny*" [187].

Rozpoznanie agenturalne, kosmiczne, powietrzne, morskie i częściowo lądowe, prowadzone jest w sposób ciągły. Obronę powietrzną inwigilują one głównie z wykorzystaniem elektronicznych urządzeń rozpoznawczych w sposób rutynowy i systematyczny.

Zasada ciągłości procesów rozpoznania i maskowania ściśle dotyczy również obrony powietrznej w tym okresie. W oparciu o nią, uznać można, że najważniejsza rola rozpoznania sprowadza się do ciągłego śledzenia i wszechstronnego ustalania stopnia przygotowania obrony powietrznej do odparcia agresji z powietrza. Realizowana jest ona przez ciągłe studiowanie składu bojowego sił OP oraz stanu ich gotowości bojowej. Ważne są również informacje dotyczące rozwoju i wprowadzania do uzbrojenia obrony powietrznej nowej techniki bojowej oraz informacje o dyslokacji jednostek OP, a także jej zasobów materiałowych i stopnia wyszkolenia.

W tej sytuacji zgodnie z zasadą ciągłości, maskowanie wyrażać się powinno następującą realizacją poszczególnych jego form:

a) **W zakresie ukrywania:**

Realizacją w ogólnopaństwowej polityce obronności, kształtującej oblicze OP i w codziennej działalności wojsk, przedsięwzięć zachowujących w tajemnicy zasadnicze parametry uzbrojenia wojsk OP i planowane sposoby ich operacyjno-taktycznego wykorzystania, a głównie:

- utrzymywaniem w tajemnicy planowanych do zajęcia w okresie wojny pozycji bojowych, głównie w odniesieniu do związków taktycznych, oddziałów i pododdziałów obrony powietrznej o wysokiej mobilności;
- efektywnym stosowaniem metod kamuflażu, szczególnie przez ścisłe określone, najważniejsze i najczulsze na porażenie elementy stacjonarnych obiektów OP;
- otoczeniem szczególną ochroną informacji dotyczących nowych generacji uzbrojenia i sprzętu technicznego, jednakowo w czasie jego projektowania, konstruowania i wdrażania do wojsk;

---

[187] Tamże, s. 128.

- zapewnieniem w kontaktach międzyresortowych i zagranicznych niemożliwości bezpośredniego, czy też pośredniego, ujawnienia istotnych informacji dotyczących obrony powietrznej;
- doborem na stanowiska funkcyjne osób o wysokim poczuciu odpowiedzialności i kształtowaniem u nich świadomego zrozumienia dla konieczności ochrony tajemnicy, w tym ochrony informacji o charakterze obrony powietrznej.

b) **W zakresie pozorowania:**

Przygotowaniem już w okresie pokoju wielowariantowych planów pozorowania i produkcją specjalistycznych makiet sprzętu OP. Jednoczesnym sukcesywnym uaktualnianiem tych przedsięwzięć do wymagań maskowania wynikających z rozwoju możliwości rozpoznawczych potencjalnych przeciwników, a w tym głównie:

- wielowariantowym, adekwatnym do prognozowanych kierunków zagrożeń powietrznych państwa, zaplanowaniem obiektów pozorujących elementy systemu obrony powietrznej;
- konstruowaniem i produkcją makiet sprzętu OP odpowiadających poziomem wiarygodności cech demaskujących sprzętowi rzeczywistemu;
- zagospodarowywaniem wycofywanego sprzętu OP z myślą zastosowania go w okresie wojny do zadań pozoracji;
- stosowaniem w ramach ćwiczeń i szkolenia wojsk dynamicznych manewrów pododdziałami i oddziałami, głównie lotnictwa myśliwskiego, na różne kierunki w celu wprowadzenia przeciwnika w błąd co do rzeczywistego potencjału sił OP [188].

c) **W zakresie dezinformowania:**

Prowadzeniem bieżącej polityki informacyjnej, dotyczącej OP, podkreślającej jej rangę w ogólnym systemie obronności RP, a w tym głównie:

---

[188] Jest to w zgodzie z wnioskiem oceny zagrożeń powietrznych RP w czasie pokoju podanym przez gen. Jauera w jego rozprawie doktorskiej (na s. 48), a brzmiącym: "*...możliwości ogniowe OP RP, głównie w zakresie wielkości stref rażenia, powinny być otoczone szczególną tajemnicą, a ciągły manewr oddziałami rakiet i pełnienie dyżurów w coraz to nowych rejonach oraz nieszablonowy system patroli powietrznych LM powinien stwarzać wrażenie dużej aktywności systemów OP i ciągłej jej obecności w przestrzeni Polski...*"

- umiejętnym, planowaniem przez organa dowodzenia wyższych szczebli [189] informowania przeciwnika o możliwościach obrony powietrznej, zarówno przez służby specjalne, jak i media informacyjne.

Szczególnym obszarem zainteresowania rozpoznania jest proces osiągania wyższych stanów gotowości bojowej w poszczególnych pododdziałach, oddziałach i związkach taktycznych OP.

Stan stałej gotowości bojowej zasadniczej części jednostek OP charakteryzuje, obok obowiązywania w nich analogicznych norm jak w całości Sił Zbrojnych RP, swoista specyfika, polegająca na okresowym pełnieniu dyżurów bojowych. Dyżury bojowe systemu OP stanowić mogą źródło kompleksowych, empirycznych danych o tym systemie, umożliwiających odkrycie relacji systemowych, takich jak: organizacja dowodzenia obroną powietrzną, system rozpoznawania ŚNP przeciwnika i system ognia.

W tej sytuacji, jak wskazuje dotychczasowa praktyka, skutecznym sposobem maskowania specyficznych cech demaskujących OP w toku pełnienia dyżurów bojowych jest praca na stałych, znanych przciwnikowi miejscach i parametrach czasu "P". Czynnikiem dodatkowo podnoszącym efektywność maskowania w OP byłaby nieszablonowość grafiku dyżurowania.

Kolejne wyższe stany gotowości bojowej, których szczegółowe przedsięwzięcia dla każdej jednostki OP określone są w dokumentach gotowości bojowej (mobilizacyjnych), wiążą się z wykonywaniem szeregu zadań, mogących stanowić przedmiot zainteresowania rozpoznania przeciwnika. Podczas osiągania stanu podwyższonej gotowości bojowej są to:

- uaktualnienie planów mobilizacyjnych, która to czynność ujawniona może być w wyniku braku dyscypliny w zakresie ochrony tajemnicy;
- powoływanie mobilizacyjnych rzutów alarmowych, przygotowanie rejonów do mobilizacyjnego rozwinięcia określonych sił OP;
- odwoływanie jednostek wojskowych i żołnierzy do garnizonów lub wyznaczonych rejonów.

Procesy te wymagają maskowania głównie poprzez ograniczenie ich zakresu realizowanego w sposób jawny.

---

[189] Stosownie do kompetencyjnych uprawnień organów odpowiedzialnych za całokształt walki informacyjnej.

W stanie gotowości bojowej zagrożenia wojennego jednostki obrony powietrznej realizują następujące główne przedsięwzięcia:

- rozwijają elementy bazy mobilizacyjnej w miejscach stałej dyslokacji lub w rejonach alarmowych (dotyczy głównie jednostek OPL);
- uzupełniają stany do etatów czasu "W";
- rozpoczynają rozwijanie wojennego systemu dowodzenia obroną powietrzną (głównie jednostki wojsk OPL).

Przedsięwzięcia te stanowić będą zasadniczy przedmiot zainteresowania rozpoznania przeciwnika, a szczególnie to ostatnie.

W stanie pełnej gotowości bojowej siły obrony powietrznej osiągają zdolność do realizacji zadań bojowych znacznie wyprzedzając osiągnięcie tego stanu przez wojska lądowe. Rejon i czas w którym to następuje są przedmiotami szczególnego zainteresowania rozpoznania strony przeciwnej.

Ma to wpływ na specyfikę procesu maskowania w OP, który nie tylko że przebiega równocześnie z procesem OWSGB przez pododdziały, oddziały i związki taktyczne OP, ale musi być przygotowany tak, by mógł być zrealizowany w krótkim czasie. Stąd konieczność precyzyjnego i wielowariantowego planowania przedsięwzięć maskowania już w okresie pokoju, przygotowywania stanów osobowych do ich realizacji oraz niezbędnego sprzętu i urządzeń maskujących (głównie do pozoracji).

Proces osiągania wyższych stanów gotowości bojowej realizowany jest w okresie bezpośrednio poprzedzającym wybuch konfliktu zbrojnego lub w szczególnych przypadkach, w warunkach początkowego okresu wojny. W okresie pokoju prowadzone są treningi osiągania wyższych stanów gotowości bojowej. Pamiętać jednak zawsze należy, że przedsięwzięcia w ich ramach realizowane mogą być źródłem informacji dla przeciwnika i powinny podlegać maskowaniu.

Kolejnym etapem operacyjnego przygotowania jest okres narastania zagrożenia. Autorzy podręcznika *Działania operacyjne* następująco charakteryzują rolę i zadania rozpoznania wówczas prowadzonego.

"W miarę narastania zagrożenia rola rozpoznania (...) sprowadza się do realizacji przedsięwzięć na rzecz planowania rozwinięcia operacyjnego i prowadzenia pierwszej operacji. Najważniejsze w tym wszystkim będzie ustalenie czasu i sposobu rozpoczęcia

przewidywanej agresji (wojny). W tym czasie rozpoczyna się już przygotowywanie celów do porażenia ogniowego" [190].

Stosownie do powyższych stwierdzeń natury ogólnej można przyjąć, że obrona powietrzna w tym etapie zagrożona będzie rozpoznaniem w następującym zakresie.

Zgodnie ze światową tendencją do wszczynania wojen (konfliktów zbrojnych) w pierwszej kolejności uderzeniami z powietrza, przygotowuje się ŚNP do bezpośredniego uczestnictwa w ewentualnym konflikcie zbrojnym. Agresor dąży do zapewnienia sobie pomyślnych warunków wykonania uderzeń ŚNP, głównie poprzez obezwładnienie obrony powietrznej strony przeciwnej. Dlatego w miarę narastania zagrożenia wzrastać będzie rola rozpoznania ukierunkowanego na obronę powietrzną. Chcąc efektywnie obezwładnić obronę powietrzną, przeciwnik musi oprzeć planowanie uderzeń obezwładniających na uaktualnianych, wiarygodnych danych rozpoznawczych, dotyczących OP. Dlatego też wraz z narastaniem zagrożenia z dużym prawdopodobieństwem oczekiwać należy zwiększenia intensywności rozpoznania prowadzonego na korzyść przyszłych zadań wykonywanych przez ŚNP.

Wysiłek rozpoznania w tym zakresie koncentrował się będzie na wykrywaniu, śledzeniu i ustalaniu stopnia realizacji procesów podnoszenia stanów i stopni gotowości bojowej OP, mobilizacyjnego rozwijania oraz sposobów organizowania systemu OP wojsk w rejonach ich operacyjnego rozwinięcia.

Wspominałem już, że w tym czasie przeciwnik dokonywać będzie wyboru obiektów tzw. pierwszej kolejności rażenia. Uwzględniając wnioski z dotychczasowych wojen i konfliktów zbrojnych, oczekiwać należy, że wśród tej grupy obiektów znajdą się głównie stanowiska dowodzenia obroną powietrzną, lotniska lotnictwa myśliwskiego, stacjonarne stanowiska startowe pododdziałów rakiet plot. i maksymalna liczba posterunków radiotechnicznych. Skuteczne obezwładnienie uderzeniami i zakłóceniami radioelektronicznymi wymienionych elementów systemu OP zapewnia bowiem osiągnięcie zaskoczenia i poważne obniżenie możliwości bojowych obrony powietrznej. Celowym jest objąć je maskowaniem w pierwszej kolejności, czym zapewni się realizację zasady priorytetu.

---

[190] *Działania operacyjne.* AON wewn. 4523/93, s. 129.

Na okres pogotowia operacyjnego przypada proces **mobilizacyjnego rozwijania** sił zbrojnych, w tym **obrony powietrznej.** Jednym z głównych zadań OP w tym okresie jest zapewnienie wojskom bezpiecznych warunków prowadzenia mobilizacji poprzez zniwelowanie zagrożenia rozpoznaniem i uderzeniami z powietrza do akceptowalnego poziomu. Celowi temu służy między innymi realizacja przedsięwzięć mobilizacyjnych w jednostkach OP, wyprzedzająca ten proces w pozostałych rodzajach sił zbrojnych. Wyprzedzenie to może być czynnikiem demaskującym proces mobilizacyjnego rozwijania określonych ZT, powinno więc być prowadzone z zachowaniem zasad maskowania operacyjnego, bez względu na formę mobilizacji przyjętą w pozostałych rodzajach wojsk.

Specyfika maskowania w OP polega na planowaniu przedsięwzięć i realizacji dezinformowania oraz częściowo pozorowania przez nadrzędne szczeble dowodzenia.

Z okresem pogotowia operacyjnego wiąże się **rozwinięcie operacyjne**, który to proces stanowił będzie jeden z podstawowych przedmiotów rozpoznania. W czasie mobilizacyjnego rozwijania obrony powietrznej szczególnie zagrożone rozpoznaniem będą: stopnie jej gotowości do odparcia uderzeń z powietrza, proces rozwijania polowego systemu dowodzenia oraz ta część sił OP, głównie OP wojsk, która osłaniać będzie przegrupowanie sił głównych wojsk lądowych.

W okresie tym szczególna uwaga koncentrowana powinna być na koordynacji proporcjonalności skali przedsięwzięć maskujących (głównie pozoracji) do skali rzeczywistych działań wojsk. Polega to na tym, że pozorując obronę powietrzną wojsk pewnego szczebla organizacyjnego stosować należy sprzęt pozorujący i jego działania zgodne z uzbrojeniem etatowym i zasadami taktyki OP na danym szczeblu.

W ten sposób najprawdopodobniej kształtować się będzie zagrożenie obrony powietrznej rozpoznaniem prowadzonym przez przeciwnika i specyfika maskowania w OP w okresie pogotowia operacyjnego.

Ocena tego zagrożenia prowadzona powinna być kompleksowo przez dowódców wszystkich szczebli, w oparciu o dane organów rozpoznawczych własnych i przełożonego (w tym organów rozpoznania ogólnowojskowego). W okresie pokoju prowadzące ją organa powinny koncentrować się na gromadzeniu maksymalnie wiarygodnych danych o możliwościach rozpoznawczych wszystkich ewentualnych stron konfliktu; na doskonaleniu obróbki uzyskanych danych rozpoznawczych, (w tym głównie metodami komputerowymi)

oraz na umiejętności szybkiej ich selekcji oraz dystrybucji. Wymaga się, aby powyższa ocena dotyczyła realnie prawdopodobnych sytuacji bojowych początkowego okresu wojny.

W okresie narastania zagrożenia wybuchem konfliktu zbrojnego proces oceny zagrożenia obrony powietrznej rozpoznaniem przeciwnika wymaga daleko idących uszczegółowień. Przede wszystkim wykrystalizuje się konkretny przeciwnik. W ślad za tym sprecyzować można, w oparciu o wcześniej zgromadzone dane, jego możliwości rozpoznawcze, rodzaje rozpoznania wykorzystywane przez niego (potencjalnie i realnie) przeciwko obronie powietrznej. Ocena ta stanowić będzie główny przyczynek do decyzji w sprawach maskowania.

4.3.2. **Specyfika maskowania w OP w toku konfliktu zbrojnego**

Sytuacja bojowa z chwilą wybuchu wojny (konfliktu zbrojnego) staje się na tyle dynamiczna, zróżnicowana i obciążona wielką ilością czynników losowych, że:

"*Konkretne zadania będą wynikać zawsze z zaistniałej sytuacji i trudno je w tej chwili dokładnie precyzować*"[191].

Bazując jednakże na uogólnieniach dokonanych przez autorów cytowanego podręcznika, odnoszących się do zadań maskowania realizowanego w omawianym okresie (w toku konfliktu zbrojnego), można je zinterpretować w aspekcie zagrożenia obrony powietrznej rozpoznaniem przeciwnika w następujący sposób.

Z chwilą wybuchu wojny (konfliktu zbrojnego) zasadnicza rola rozpoznania polegać będzie przede wszystkim na terminowym wykrywaniu bezpośrednich zagrożeń stwarzanych przez obronę powietrzną dla pomyślności realizacji zadań przez ŚNP przeciwnika. Część jego rozpoznania, ukierunkowuje swój wysiłek na wykrywanie i śledzenie następujących danych o obronie powietrznej:

- miejsce, czas i stan ilościowo-jakościowy zgrupowań sił i środków obrony powietrznej na trasach przelotów do obiektów oraz osłaniających obiekty przewidziane planem użycia sił powietrznych przeciwnika do zniszczenia (obezwładnienia);
- zmiany w systemie OP wynikające z dynamiki działań bojowych i poniesionych strat przez ten system;

---

[191] Tamże.

- możliwości włączenia w system OP nowo rozpoznanych sił i środków.

Ponadto zainteresowaniem rozpoznania mogą być objęte elementy systemu zabezpieczenia logistycznego obrony powietrznej.

Specyfika maskowania w OP jest wyrazem dynamiki konfliktu zbrojnego. Następuje odkrycie wielu cech demaskujących obronę powietrzną, które nie występowały dotychczas (np. ogień artylerii plot.) lub były ukrywane (np.: promieniowanie energii elektromagnetycznej na częstotliwościach zapasowych, w relacjach dowodzenia itp.). Jest to nieuniknione ze względu na spełnianie podstawowej funkcji OP. Zmieniają się preferencje poszczególnych form maskowania w OP. Wysiłek maskowania przenosi się wówczas z ukrywania na pozorowanie i dezinformowanie. Skuteczność tych form wzrasta, ponieważ deficyt czasu występujący podczas walki znacząco ogranicza możliwości sprawdzenia wiarygodności uzyskanych informacji rozpoznawczych. Realizatorów maskowania deficyt ten zmusza do większej decentralizacji w podejmowaniu decyzji i do szerszego stosowania podręcznych materiałów maskowniczych oraz do wykorzystywania maskujących właściwości terenu.

W ten sposób najogólniej charakteryzuje się zagrożenie rozpoznaniem przeciwnika i maskowanie obrony powietrznej w toku konfliktu zbrojnego. Specyfika tych procesów zależy w dużej mierze od konkretnego rodzaju działań bojowych i w odniesieniu do takowych przedstawia się jak opisano poniżej.

4.3.3. **Specyfika maskowania w OP operacji obronnej**

Charakter zagrożenia obrony powietrznej rozpoznaniem przeciwnika w operacji obronnej wynika z ogólnych warunków tego rodzaju działań bojowych.

Pierwszym i zasadniczym warunkiem są siły rozpoznawcze wydzielone do tego zadania. Te zaś bezpośrednio zależą od faktu "kto" w danej sytuacji jest konkretnym przeciwnikiem, bowiem aktualnie istnieje poważne zróżnicowanie możliwości rozpoznawczych armii konkretnych państw. W najgorszym dla obrony powietrznej przypadku możliwe jest wielospektralne jej rozpoznawanie środkami kosmicznymi, powietrznymi i lądowymi (morskimi).

Organa dowodzenia obroną powietrzną, kierując się zasadą celowości maskowania, skonkretyzować mogą siły i środki, kierunki (rejony) i czas ich wykorzystania.

Oczekiwać należy, że przeciwnik użyje swych maksymalnych możliwości rozpoznawczych, szczególnie w początkowym okresie swoich działań zaczepnych. Tym bardziej przeciwko obronie powietrznej, która jak wskazują doświadczenia z konfliktów lokalnych i ćwiczeń wojsk, jako pierwsza wstępuje w starcie z przeciwnikiem odpierając jego uderzenia z powietrza, mające przygotować dogodne warunki do późniejszych działań wojsk lądowych.

Wynika stąd pierwsza, specyficzna cecha zagrożenia obrony powietrznej rozpoznaniem przeciwnika polegająca na dużej intensywności jego prowadzenia od pierwszych chwil konfliktu w sposób wyprzedzający działania ŚNP.

Skupienie wysiłku rozpoznawania obrony powietrznej, a w ślad za nim także wysiłku maskowania w OP, nastąpi na głównych kierunkach działania lotnictwa przeciwnika. Toteż w pierwszym etapie operacji obronnej, zwanym operacją wstępną, oczekiwać należy szczególnie intensywnego rozpoznawania obrony powietrznej w sposób wyprzedzający działania ŚNP w celu wywalczenia przewagi w powietrzu. Pierwsze uderzenia elektroniczne i naloty wykonywane mogą być w oparciu o dane rozpoznawcze zdobyte wcześniej, uaktualniane przez grupy rozpoznania bezpośredniego ze składu rzutów uderzeniowych. Po każdym nalocie należy się liczyć z rozpoznawaniem ich skutków, w tym stopnia obezwładnienia OP i konieczności ewentualnego powtórzenia uderzeń na wybrane elementy obrony powietrznej.

Wyjątkowo duża intensywność i koncentracja wysiłku rozpoznania przeciwnika ukierunkowanego przeciwko obronie powietrznej w początkowym etapie jego operacji zaczepnej uzasadniona jest posiadaniem przez niego inicjatywy operacyjnej i dążeniem do wykorzystania maksymalnych możliwości posiadanych sił rozpoznawczych.

W etapie operacji obronnej - polegającym na zwalczaniu przeciwnika przed przednim skrajem i w taktycznej strefie obrony, szczególnej osłony przez system OP wymagać będą: lotnictwo na lotniskach i na trasach lotów bojowych, wojska rakietowe i artyleria, a w końcowym czasie tego etapu - oddziały i związki taktyczne pierwszego rzutu.

Koncentracja głównego wysiłku obrony powietrznej na osłonie tych obiektów, a głównie na wykrystalizowanych już zasadniczych kierunkach działań zaczepnych przeciwnika, wymaga przegrupowania odpowiednich sił i środków OP w rejony dyslokacji obiektów, którym w danym etapie operacji obronnej niezbędna jest osłona przeciwlotnicza.

Ustalenie dynamiki zmian zachodzących w systemie OP to podstawowe zadanie tej części systemu rozpoznania, która u przeciwnika odpowiada za informacje o obronie powietrznej strony przeciwnej, ograniczając zagrożenie obrony powietrznej rozpoznaniem do analogicznych miejsc (rejonów).

Charakterystyczną cechą zagrożenia obrony powietrznej rozpoznaniem przeciwnika jest włączenie się w ten proces środków rozpoznawczych będących w dyspozycji jego sił lądowych, w tym głównie specjalistycznych śmigłowców i aparatów bezpilotowych ze składu lotnictwa wojsk lądowych (lotnictwa armijnego).

W trzecim etapie operacji obronnej - polegającym na zwalczaniu przeciwnika w głębi obrony, następuje koncentracja intensywności rozpoznawania obrony powietrznej na jej elementach osłaniających działania oddziałów i pododdziałów drugiego rzutu.

Poszukując różnicy charakteru zagrożenia obrony powietrznej rozpoznaniem przeciwnika w obronie pozycyjnej i manewrowej, przyjąć można, że będzie nią jego intensywność. Stanowczo wyższa w przypadku obrony manewrowej. Wynika to z konieczności bieżącego śledzenia zmian w systemie OP wojsk prowadzących tą dynamiczną formę obrony. Dlatego specyfika maskowania w OP manewrowej operacji obronnej polega na dominującej roli pozorowania.

We wszystkich dotychczas omówionych etapach operacji obronnej wskazanym jest przyjmować, że przeciwnik posiada swobodę co do miejsca i czasu prowadzenia rozpoznania, w tym rozpoznania systemu OP, albowiem to on utrzymuje inicjatywę operacyjną.

Odmiennie będzie w sytuacji przeciwuderzenia pomyślnie prowadzonego przez broniącą się stronę, albowiem jednym z warunków jego powodzenia jest "...*wywalczenie przynajmniej lokalnego panowania w powietrzu...*"[192] Wynika stąd ograniczenie możliwości użycia przez przeciwnika jego ŚNP. W ślad za tym następuje zmniejszenie zapotrzebowania na informację im niezbędną, w tym o systemie obrony powietrznej. W okresie tym rozpoznawanie obrony powietrznej prowadzone może być przez środki rozpoznawcze działające spoza stref oddziaływania ogniowego (środki kosmiczne, powietrzne itp).

Odmienny także będzie charakter zagrożenia obrony powietrznej rozpoznaniem przeciwnika w sytuacjach, gdy związek taktyczny (związek operacyjny) przechodzić będzie

---

[192] *Działania operacyjne. Podręcznik.* AON wewn. 4523/93, s. 56.

do obrony na pomocniczym kierunku. Konieczność zaangażowania przez przeciwnika maksimum posiadanych sił rozpoznawczych na kierunku wykonywania głównego zadania powoduje, że na pomocniczych kierunkach obrony występować może znikoma działalność rozpoznawcza przeciwnika. Prowadzona ona będzie tam najczęściej w formie rutynowych kontroli sytuacji, z zadaniem wykrycia ewentualnych zagrożeń z pomocniczego kierunku obrony.

4.3.4. **Specyfika maskowania w OP operacji zaczepnej**

"Operacja zaczepna powinna umożliwiać przejmowanie i wykorzystanie inicjatywy operacyjnej i strategicznej dla realizacji głównych zadań w wojnie (kampanii) i osiągania jej celów" [193].

Oczekiwać więc należy przewagi w powietrzu strony prowadzącej operację zaczepną. Tym samym ograniczone będą możliwości działania ŚNP strony przeciwnej, mniejsze więc będą potrzeby informacyjne o obronie powietrznej nacierających. Mimo to, można wydzielić etapy operacji zaczepnej, w których oczekiwać należy koncentracji rozpoznania przeciwnika skupionej na systemie obrony powietrznej.

Pierwszy, to okres tworzenia zgrupowania uderzeniowego, a w przypadku podchodzenia wojsk z głębi obejmujący także czas na to niezbędny. Jest to okres najbardziej newralgiczny i decydujący o pomyślności operacji zaczepnej. Liczyć się wówczas trzeba z dużym prawdopodobieństwem użycia przez przeciwnika ŚNP w celu zerwania procesu przygotowania tej operacji. Stąd też wynika istotne zagrożenie obrony powietrznej rozpoznaniem prowadzonym w interesie zadań ŚNP.

Z okresem tym wiąże się największa koncentracja wysiłku maskowania w obronie powietrznej operacji zaczepnej. Specyficzne przedsięwzięcia tego rodzaju maskowania ujmowane są w planie operacji. Obejmują ukrywanie zasadniczych sił i środków OP, pozorowanie i dezinformowanie mające zmylić przeciwnika co do rzeczywistości głównego kierunku natarcia. Rygory dyscypliny maskowania mogą w tym okresie (rejonie) narzucić zakaz używania pewnych typów uzbrojenia świadczących o skali przygotowywa-

---

[193] *Działania operacyjne. Podręcznik.* AON wewn. 4523/93, s. 58.

nej operacji. Przykładowo, wstrzymanie ognia zestawów Krug, które jako odwód naczelnego dowódcy osłaniają wojska na głównych kierunkach.

Dynamika operacji zaczepnej zmusza przeciwnika do prowadzenia rozpoznania wielu obiektów jednocześnie, wśród których elementy systemu OP stanowią tylko ich część i to nie najważniejszą. Wpływa więc ona na obniżenie ilości sił (urządzeń) rozpoznawczych zainteresowanych obroną powietrzną. Jednocześnie, konieczność wykonania szybkich przegrupowań sił i środków OP do osłony głównego zgrupowania uderzeniowego, zarówno w rejonie wyjściowym, w czasie podchodzenia do rubieży ataku, jak i w toku natarcia sprzyja możliwości wykrycia ich mniejszymi siłami.

Kolejne okresy zagrożenia obrony powietrznej rozpoznaniem przeciwnika wiążą się z czasem wykonywania przez przeciwnika uderzeń na wojska realizujące kolejne zadania operacji zaczepnej.

Reasumując:

Specyfika maskowania w obronie powietrznej wyraża się w zasadach organizacji i prowadzenia tego rodzaju maskowania. Zasady te to normy racjonalnego postępowania przeciwrozpoznawczego dowódców i oficerów sztabu oraz działania wojsk o charakterze profilaktycznym. Stanowią one normy szczegółowe wynikające z zasad sztuki wojennej i zasad funkcjonowania obrony powietrznej, jako norm ogólnych będących przesłankami do ich wyprowadzenia.

Do ogólnych zasad maskowania w obronie powietrznej zaliczamy: celowość, inicjatywę, ciągłość, proporcjonalność do roli ŚNP przeciwnika, priorytet maskowania sił i środków OP nad maskowaniem zasadniczych obiektów uderzeń ŚNP, nieszablonowość form i sposobów oraz wiarygodność pozorowania i dezinformowania.

Przyczynowo-skutkowa relacja rozpoznania prowadzonego przez przeciwnika na korzyść jego ŚNP i maskowania w OP sprawia, że zbiór parametrów OP, możliwych do rozpoznania przez przeciwnika z dokładnością zapewniającą ich identyfikację stanowi **kryterium selekcji informacji wymagającej maskowania w obronie powietrznej**.

Na specyfikę maskowania w obronie powietrznej pośredni wpływ wywiera charakter działań wojsk i obiektów osłanianych przez OP.

W okresie pogotowia operacyjnego specyfika ta wyraża się:

- organizowaniem zawczasu maskowania sił i środków OP oraz osłanianych przez nią obiektów w oparciu o względnie wiarygodną ocenę potrzeb informacyjnych systemów ŚNP ewentualnych przeciwników i ich możliwości rozpoznawczych;
- narastaniem intensywności realizacji przedsięwzięć maskowniczych, przypadającej na okres zagrożenia wybuchem konfliktu zbrojnego lub w skrajnym przypadku w początkowym etapie jego trwania;
- ciągłością maskowania nawet w okresie pokoju, kiedy to zasadniczymi obiektami maskowania są: skład bojowy sił OP, stan ich gotowości bojowej, informacje dotyczące rozwoju i wprowadzania nowej techniki bojowej oraz informacje o dyslokacji jednostek OP, jej zasobach materiałowych i stopniu wyszkolenia;
- skupieniem wysiłku na maskowaniu podstawowych cech demaskujących obronę powietrzną w toku pełnienia przez wybrane jej elementy dyżurów bojowych;
- konstruowaniem i produkcją makiet sprzętu OP odpowiadających poziomem wiarygodności cech demaskujących sprzętowi rzeczywistemu;
- zagospodarowywaniem wycofywanego sprzętu OP z myślą zastosowania go w okresie wojny do zadań pozoracji;
- planowym rozwojem teorii i praktyki maskowania w obronie powietrznej.

Szczególnym obszarem objętym maskowaniem w obronie powietrznej jest proces osiągania wyższych stanów gotowości bojowej w poszczególnych pododdziałach, oddziałach i związkach taktycznych OP. Obowiązują tu ogólne zasady maskowania jak w pozostałych rodzajach wojsk i sił zbrojnych, jednakże niektóre z nich traktowane są w systemie OP priorytetowo, co pozwala uznać je za specyficzne dla maskowania w OP. Są to: wyprzedzenie procesów OWSGB i ich maskowania w wojskach OP w stosunku do analogicznych działań w wojskach lądowych; maskowanie przedsięwzięć realizowanych w ramach treningów OWSGB.

W okresie osiągania stanu zagrożenia wojennego zachodzi koncentracja wysiłku maskowania w OP na ukrywaniu i pozoracji przedsięwzięć rozwijania wojennego systemu dowodzenia obroną powietrzną.

W okresie osiągania stanu pełnej gotowości bojowej następuje realizacja wcześniej przygotowanych przedsięwzięć maskowania w OP, stosownie do zaistniałej sytuacji operacyjno-taktycznej. Ze względu na realizowany w tym okresie proces operacyjnego

rozwijania wojsk, specyfika maskowania w OP wyrażać się będzie koniecznością korelacji przez nadrzędne organa dowodzenia jego przedsięwzięć z zadaniami zasadniczych zgrupowań wojsk lądowych i lotnictwa oraz zwiększoną dynamiką realizacji poszczególnych form maskowania.

Z momentem wybuchu konfliktu zbrojnego następuje odkrycie cech demaskujących OP związanych z wypełnianiem przez nią jej podstawowych funkcji. Koncentracja wysiłku na maskowaniu tych cech staje się sprawą priorytetową, szczególnie w początkowym okresie działań zbrojnych. Z uwagi na poważny deficyt czasu rośnie rola pozorowania i dezinformowania.

Rodzaj prowadzonej operacji ma następujący wpływ na specyfikę maskowania w obranie powietrznej.

Specyfika maskowania w obronie powietrznej operacji obronnej wyraża się koniecznością przygotowania przedsięwzięć adekwatnych do wysoce prawdopodobnego szerokiego spektrum możliwości rozpoznawczych przeciwnika i dużej intensywności rozpoznania prowadzonego na korzyść jego ŚNP. Powoduje to skupienie wysiłku maskowania na głównych kierunkach działania lotnictwa przeciwnika. W strefie taktycznej zaś dodatkowo uwzględniać należy specyfikę środków rozpoznawczych będących w dyspozycji sił lądowych przeciwnika (w tym LSL).

Specyficzny dla obrony szeroki zakres przedsięwzięć zabezpieczenia inżynieryjnego (fortyfikacyjna rozbudowa rejonu obrony) sprzyja efektywności ukrywania. Pozorowanie i dezinformowanie powinno prowadzić do przeniesienia głównego wysiłku ŚNP przeciwnika poza główny rejon obrony. W obronie manewrowej z uwagi na ruchliwość wojsk i ich aktywność rośnie rola pozorowania.

Specyfika maskowania w obronie powietrznej operacji zaczepnej jest wypadkową mniejszego niż w operacji obronnej zagrożenia ze strony ŚNP przeciwnika i niesprzyjającego ukrywaniu dynamicznego charakteru natarcia.

Specyfika maskowania w OP wyraża się skupieniem jego wysiłku w okresie tworzenia zgrupowania uderzeniowego. Polega na ukrywaniu zasadniczych sił i środków OP, przy jednoczesnym pozorowaniu i dezinformowaniu mającym zmylić przeciwnika co do rzeczywistości głównego kierunku natarcia.

W toku natarcia zasadniczymi sposobami maskowania sił i środków OP będą pozorowanie i umiejętne wykorzystywanie maskujących właściwości terenu.

ROZDZIAŁ 5

SYNTEZA WIEDZY O MASKOWANIU W OBRONIE POWIETRZNEJ

Pomimo upływu półwiecza od sformułowania niżej cytowanej myśli, zachowuje ona swą aktualność po dzień dzisiejszy jako **podstawowy problem teorii i praktyki maskowania w obronie powietrznej.**

"Skomplikowanie maskowania artylerii przeciwlotniczej polega na specyfice obrazu urządzeń artylerii przeciwlotniczej widzianych z powietrza, która wynika z potrzeby zachowania otwartej przestrzeni do prowadzenia ognia, a także na trudności w wykształceniu wyobraźni obsług (personelu) co do sposobu, w jaki ich urządzenia widziane są z powietrza" [194].

Dostępne opracowania teoretyczne w przeważającej mierze ujmują maskowanie od strony fizycznej tego procesu. Problemy operacyjno-taktyczne z nim związane przedstawiane są najczęściej w aspekcie szeroko pojmowanego maskowania wojsk.

Aktualny stan wiedzy o maskowaniu w obronie powietrznej przedstawia sobą rozproszone po literaturze przedmiotu rozwiązania teoretyczne wybranych problemów szczegółowych i doświadczenia z fragmentarycznie prowadzonych eksperymentów. Nie stanowi więc spójnej teorii. Potrzeba opracowań teoretycznych uzasadniona jest elastyczną reakcją maskowania na pojawianie się nowych urządzeń rozpoznawczych. Można więc oczekiwać, że w bliżej nieokreślonej przyszłości możliwe będzie objęcie zakresem rozpoznania, a tym samym i maskowania, niemożliwych dziś do konkretnego sprecyzowania środowisk i nośników informacji rozpoznawczej.

W tej sytuacji celowym jest uporządkowanie istniejącego stanu wiedzy o maskowaniu w obronie powietrznej tak, by przyjął on postać pojęć, twierdzeń i hipotez o charakterze ogólnym, mogącym stanowić podstawy teorii tego procesu.

W celu zachowania merytorycznej i metodycznej poprawności podstaw teorii maskowania w OP niezbędnym jest ujęcie ich w oparciu o podstawowe treści ogólnej teorii maskowania.

---

[194] *Camouflage FM 5-20-F. Antiaircraft artillery.* Washington 1940, s. 6.

5.1. PODSTAWOWE TREŚCI OGÓLNEJ TEORII MASKOWANIA

Maskowanie jest procesem, czyli ciągiem zdarzeń zachodzących w określonym czasie, wobec czego nie posiada ono samodzielnego bytu. Poznawalne jest ono jedynie poprzez badanie relacji zachodzących w tym procesie pomiędzy bytowo samodzielnymi przedmiotami i podmiotami maskowania oraz zjawiskami przyczynowymi, pochodnymi i otaczającymi.

Przyczyną maskowania jest rozpoznanie prowadzone przez przeciwnika, a rozumiane jako walka o informację. Praksologiczna istota walki wywołuje konieczność istnienia minimum dwu podmiotów oddziaływujących na jej przedmiot i dążących do osiągnięcia wzajemnie sprzecznych celów. Sprzeczność celów działania wywołuje przeciwdziałanie (kontrakcję). Toteż w walce o informację tak rozumianym przeciwdziałaniem jest przeciwrozpoznanie.

Ludzie realizujący rozpoznanie i przeciwrozpoznanie są odpowiednio podmiotami rozpoznania i podmiotami przeciwrozpoznania, (przy założeniu, że również zespół może być podmiotem).

Przedmiotem rozpoznania i przeciwrozpoznania jest informacja. Informacja sama w sobie, będąc sądem ogólnym o określonym obszarze rzeczywistości, nie posiada samodzielnego bytu. Nie jest więc przedmiotem. Przejawia się ona w różnych formach zobrazowania sądów, od werbalnych (nietrwałych), po różnorodne formy fizyczne (np.: sygnał świetlny, radiolokacyjny, kod cyfrowy itp.), w tym zmaterializowane (trwałe), takie jak: fotografia, książka itp. Tylko w takich formach informacja może być przekazywana pomiędzy podmiotami.

Przyjmując tzw. antyrozpoznawczość za kryterium odróżniające przeciwrozpoznanie od innych działań wojennych, definiowane jest one następująco:

Przeciwrozpoznanie jest częścią walki ukierunkowaną przeciwko rozpoznaniu strony przeciwnej.

W konsekwencji przeciwrozpoznanie wykracza poza przeciwdziałanie rozpoznawaniu przedmiotów i zjawisk związanych li tylko z walką zbrojną. Pewna część wysiłku przeciwrozpoznania skierowana jest, w ślad za kierunkami rozpoznania, poza obszar walki zbrojnej. Obejmuje ono część **aktywną** i **profilaktyczną.** Z profilaktycznym przeciwrozpoznaniem utożsamiono maskowanie. Przeciwrozpoznanie, jako termin

nadrzędny względem maskowania, pozwala zachować nieagresywny charakter maskowania.

Różnicą gatunkową aktywnej części przeciwrozpoznania jest jej przynależność do obszaru walki zbrojnej. Aktywne przeciwrozpoznanie realizowane jest w formie **niszczenia** lub **obezwładniania** środków rozpoznania przeciwnika.

Aktywne przeciwrozpoznanie, to wszelkie oddziaływania skierowane bezpośrednio przeciwko poszczególnym elementom systemu rozpoznania przeciwnika użytym do zdobywania informacji, a także przeciwko jej nośnikom, prowadzone w celu ich eliminacji z procesu rozpoznania.

Natomiast profilaktyczna część przeciwrozpoznania posiada charakter zachowawczy. Nie wchodzi w obszar walki zbrojnej, bo prowadzona jest w formie niezbrojnych działań wojennych, a także w okresie pokoju. Cechy te stanowią jej różnicę gatunkową.

MASKOWANIE - to wszelkie oddziaływania skierowane w sposób pośredni przeciwko elementom systemu rozpoznania przeciwnika, użytym przez niego do zdobywania informacji, a także przeciwko jej nośnikom.

W wyniku takiego podziału przeciwrozpoznania **istotę maskowania** ujmuje się następująco:

Maskowanie - jest procesem przeciwstawnym rozpoznaniu prowadzonemu przez przeciwnika, posiadającym profilaktyczny charakter.

Klasyczna definicja maskowania brzmi:

Maskowanie jest profilaktycznym przeciwrozpoznaniem.

Fizyczny sens maskowania polega na tym, że maskowanie w procesie rozpoznania spełnia rolę zakłóceń sygnałów, biegnących od obiektu do odbiornika.

Celem maskowania jest zachowanie pożądanego stanu nierozpoznania przez przeciwnika przedmiotu/przedmiotów maskowania i zapobieganie zmianom tego stanu na gorsze w określonym przedziale czasu.

Formami maskowania są: dezinformowanie, pozorowanie i ukrywanie. Wymienione formy maskowania różnią się między sobą głównie charakterem oddziaływania na system rozpoznania przeciwnika. I tak:

Dezinformowanie - to czynne oddziaływania bezpośrednio i wielokanałowo skierowane w stronę systemu rozpoznania przeciwnika. Spełnia ono rolę sugestywnego narzucania przeciwnikowi niezbędnych danych do podjęcia błędnej decyzji.

Pozorowanie - to pośrednie, statyczne lub dynamiczne (manewrowe) oddziaływania na system rozpoznania przeciwnika, wymagające aktywnego udziału tego systemu. Spełnia ono rolę podobną jak dezinformowanie, głównie dzięki swej funkcji upewniającej przeciwnika o słuszności podjętej, acz rzeczywiście błędnej decyzji. Do podstawowych **form pozorowania** zaliczamy: działania demonstracyjne, działania mylące (imitujące) oraz budowę fałszywych (pozornych) elementów rzeczywistości.

Działania demonstracyjne i działania mylące (imitujące) mają charakter dynamicznego oddziaływania na system rozpoznania przeciwnika i pod tym względem bliższe są dezinformowaniu, lecz brak im bezpośredniości oddziaływania na ten system, wymagają bowiem jego aktywnego udziału.

Budowa obiektów pozornych ma charakter pasywnego oddziaływania na system rozpoznania przeciwnika, wymaga jego aktywnego udziału, lecz w swej istocie różni się od ukrywania tym, że dąży się do zamierzonego ich ujawnienia.

Ukrywanie w swej istocie polega na dążeniu do całkowitego wyeliminowania możliwości wykrycia przez rozpoznanie przeciwnika rzeczywistych obiektów, działań i zjawisk. Do podstawowych **form ukrywania** zaliczamy:

- **zakrycie (utajnienie)** - polegające na całkowitym wyeliminowaniu możliwości wykrycia obiektów przez rozpoznanie przeciwnika, fizycznie wyrażające się w całkowitym ich odizolowaniu od środowiska, w którym możliwe jest prowadzenie rozpoznania;
- **kamuflaż** - polegający na uniemożliwieniu wyróżnienia obiektu z otaczającego go tła, pomimo oddziaływania obserwatora na ten obiekt polami fizycznymi, stanowiącymi nośnik informacji rozpoznawczej.

Aktywne przeciwrozpoznanie spełnia funkcję rażenia, natomiast jego część profilaktyczna - **maskowanie** - mieści się w zakresie funkcji wspomagania.

Maskowanie (w tym także **maskowanie w obronie powietrznej**) opiera się na tych samych zjawiskach fizycznych co rozpoznanie. Wykorzystanie właściwości utrudniających przebieg tych zjawisk fizycznych stanowi fizyczną podstawę ukrywania (zakrycia i kamuflażu), natomiast wykorzystanie właściwości sprzyjających jest podstawą pozorowania i dezinformacji.

Rozpoznanie obrony powietrznej, a w ślad za nim również maskowanie w OP, prowadzone jest wielospektralnie i obejmuje rozpoznanie prowadzone w całym paśmie promieniowania elektromagnetycznego.

Cechy demaskujące są to cechy charakterystyczne przedmiotu, które możliwe są do zidentyfikowania. Poszczególne cechy demaskujące posiadają różną podatność na rozpoznanie.

Cechy demaskujące klasyfikuje się według kryterium czynnika je wywołującego na: obraz obiektu, oznaki jego działalności i charakterystyczne położenie względem innych obiektów lub form terenowych. Ponadto każda z nich klasyfikowana może być ze względu na poziom wymaganej (zakładanej) szczegółowości identyfikacji na ogólne, specyficzne i swoiste (własne) cechy demaskujące.

Ogólnymi cechami demaskującymi są cechy demaskujące obiekt na najniższym poziomie szczegółowości identyfikacji. Pozwalają one stwierdzić jedynie istnienie obiektu.

Specyficznymi cechami demaskującymi są to cechy, na podstawie których można określić różnicę gatunkową danego obiektu na poziomie wymaganej szczegółowości identyfikacji. Umożliwiają one rozpoznanie gatunku (rodzaju, typu) obiektu.

Specyficzna cecha lub ich grupa, właściwa wyłącznie temu, a nie innemu obiektowi, nazwana może być **swoistą (własną) cechą demaskującą.** Cecha ta pozwala zidentyfikować obiekt w najwyższym stopniu szczegółowości.

Maskowanie w odniesieniu do cech demaskujących spełnia rolę obniżania prawdopodobieństwa ich zidentyfikowania przez stronę przeciwną lub zamierzonego, fałszywego tworzenia tych cech (tzw. cech pozornych) w celu wprowadzenia w błąd strony przeciwnej. Ze względu na różny poziom szczegółowości identyfikacji poszczególnych rodzajów cech demaskujących, celowym jest w pierwszej kolejności maskować cechy swoiste, następnie specyficzne i w końcu ogólne cechy demaskujące dany obiekt.

Proces niwelowania cech demaskujących bezpośrednio związanych z danym obiektem nazywany jest **maskowaniem bezpośrednim.** Proces maskowania zapobiegający wykryciu przez przeciwnika logicznych funkcji systemu - określany jest **maskowaniem operacyjnym.**

Ujęcie systemowe maskowania, jako podejście metodologiczne, umożliwia poznanie jego relacji wewnętrznych i zewnętrznych.

Strukturę funkcjonalną systemu przeciwrozpoznania określają następujące relacje:

1) Systemem pierwotnym, wywołującym sytuację konfliktową (prakseologiczną sprzeczność celów), jest system rozpoznania, którym dysponuje przeciwnik (strona przeciwna).

2) System przeciwrozpoznania jest systemem wtórnym, powstającym i kształtującym się w odpowiedzi na zaistnienie systemu rozpoznania strony przeciwnej.

3) Struktura systemu przeciwrozpoznania zależna jest od ujawnionych możliwości systemu rozpoznania strony przeciwnej i własnych możliwości kreatywnych.

4) Doskonalenie obu systemów następuje od momentu stwierdzenia przez system możliwości kreatywnych jednej ze stron niezadowalającego stopnia osiągania celów przez podległy jej system.

5) Charakterystyczną cechą relacji obu tych systemów jest ciągła wtórność systemu przeciwrozpoznania w stosunku do systemu rozpoznania strony przeciwnej.

Z powyższych relacji wynika, że element systemu możliwości kreatywnych (organ decyzyjny, dowódczy), odpowiedzialny za określenie celów i budowę struktury organizacyjno-funkcjonalnej systemu przeciwrozpoznania, w pierwszym rzędzie powinien wiarygodnie ocenić możliwości systemu rozpoznania strony przeciwnej. Stąd konieczność posiadania możliwości stawiania zadań własnemu systemowi rozpoznania w zakresie zdobycia maksimum informacji o systemie rozpoznania strony przeciwnej. Faktem jest, że strona organizująca maskowanie nigdy nie dysponuje pełną informacją o możliwościach systemu rozpoznania strony przeciwnej. Narastanie wiarygodnych informacji o możliwościach systemu rozpoznania strony przeciwnej następuje w miarę narastania aktywności systemów rozpoznania obu stron. Dlatego decydującymi czynnikami, zapewniającymi skuteczność form i metod przeciwrozpoznania, są: wiarygodność informacji o możliwościach systemu rozpoznania strony przeciwnej i czas ich uzyskania. Czas ten determinuje możliwość odreagowania przez system przeciwrozpoznania na ujawnione możliwości systemu rozpoznania strony przeciwnej. Wskazanym jest zawczasu budować strukturę organizacyjno-funkcjonalną systemu przeciwrozpoznania adekwatnie do poznanych możliwości systemu rozpoznania strony przeciwnej i prognozowanych w oparciu o aktualnie posiadane informacje (np. z działalności systemu rozpoznania strony przeciwnej w okresie pokoju). Stąd konieczność ciągłego, kompleksowego śledzenia i oceniania przez możliwości systemu rozpoznania strony przeciwnej.

Przeciwrozpoznanie prowadzone jest w interesie określonych działań operacyjnych i nie posiada własnej w pełni organicznej struktury, a jedynie wykorzystuje składniki systemu tworzonego na użytek danej operacji. Umownie przyjmuje się, że system przeciwrozpoznania posiada w swojej strukturze następujące podsystemy: aktywnego przeciwrozpoznania, profilaktycznego przeciwrozpoznania - zamiennie zwany **systemem maskowania**, podsystem możliwości kreatywnych i podsystem zasilania. Z pośród nich jedynie system maskowania jest organicznym podsystemem systemu przeciwrozpoznania. Pozostałe zaś powstają w wyniku wydzielenia na korzyść systemu przeciwrozpoznania określonej części wysiłku, przez system tworzony na użytek danego rodzaju działań operacyjnych.

System maskowania, rozumiany jako system profilaktycznego przeciwrozpoznania podporządkowany jest w zakresie zadaniowym systemowi możliwości kreatywnych (dowódcy, sztabowi).

Wydziela się w nim dwa podsystemy: maskowania bezpośredniego i maskowania operacyjnego.

System maskowania bezpośredniego ma za zadanie niwelowanie cech demaskujących bezpośrednio związanych z danym obiektem. Składa się on z organicznego podsystemu sił i środków maskujących oraz wydzielonego wysiłku systemów nadrzędnych: kreatywnego (dowódca, sztab) i systemu wsparcia i zabezpieczenia. Organiczny podsystem tworzą: podręczne i etatowe środki maskowania. Te ostatnie dzielą się na tabelaryczne środki maskujące, które służą do maskowania cech demaskujących występujących trwale w całym okresie eksploatacji danego typu obiektu oraz systemowe, etatowe siły i środki maskujące. Są to głównie makiety specjalistycznego uzbrojenia i sprzętu bojowego.

System maskowania operacyjnego zapobiega wykryciu przez przeciwnika logicznych funkcji maskowanego systemu.

Struktura funkcjonalna systemu maskowania operacyjnego obejmuje:

1) Ustalanie, które funkcje maskowanego systemu oraz jego relacje wewnętrzne i zewnętrzne stanowią cechy demaskujące.

2) Określanie niezbędnych przedsięwzięć maskujących.

3) Stawianie zadań elementom składowym systemu.

Struktura morfologiczna systemu maskowania operacyjnego pokrywa się ze strukturą podsystemu informacyjnego wchodzącego w skład systemu działań operacyjnych. Jego specyfika wyraża się zaangażowaniem elementów tego systemu na rzecz w/w funkcji podsystemu maskowania operacyjnego.

Zasady maskowania to normy racjonalnego i skutecznego postępowania przeciwrozpoznawczego dowódców i oficerów sztabu oraz działania wojsk o charakterze profilaktycznym w okresie przygotowania i prowadzenia operacji.

Przedstawione w niniejszym podrozdziale **treści ogólnej teorii maskowania w pełni odnoszą się do maskowania w obronie powietrznej**.

5.2. SPECYFIKA MASKOWANIA W OBRONIE POWIETRZNEJ

Specyfika maskowania w obronie powietrznej wynika z zależności występujących pomiędzy: rozpoznaniem prowadzonym przez przeciwnika, obroną powietrzną i maskowaniem.

5.2.1. Istota i cel maskowania w obronie powietrznej

Przyczyną sprawczą maskowania w obronie powietrznej jest ta część rozpoznania prowadzonego przez przeciwnika, która zapewnia mu zbiór informacji niezbędnej do pomyślnego wykonania zadań przez jego ŚNP.

W kategorii rodzajów rozpoznania jest to rozpoznanie powietrzno-kosmiczne oraz ta część wysiłku innych rodzajów rozpoznania, która podejmowana jest przez przeciwnika na potrzeby jego ŚNP.

Przedmiotem maskowania w obronie powietrznej jest wszelka informacja rozpoznawcza pozyskiwana przez ŚNPK przeciwnika oraz część informacji rozpoznawczej pozyskiwanej przez pozostałe podmioty rozpoznania, mająca wpływ na pomyślność działania ŚNP przeciwnika.

Stąd następująca definicja maskowania w obronie powietrznej:

Maskowanie w obronie powietrznej jest profilaktycznym przeciwrozpoznaniem, przeciwstawiającym się rozpoznaniu powietrzno-kosmicznemu i tej części

innych rodzajów rozpoznania, która wykorzystywana jest przez przeciwnika w interesie pomyślności działań jego ŚNP.

Celem maskowania w obronie powietrznej jest zachowanie stanu nierozpoznania elementów systemu OP i zapobieganie zmianom tego stanu na gorsze w przedziale czasu niezbędnym na przygotowanie i przeprowadzenie działań ŚNP przeciwnika.

Zbiór parametrów OP, możliwych do rozpoznania przez przeciwnika z dokładnością zapewniającą ich identyfikację z wymaganą wiarygodnością stanowi **kryterium selekcji informacji wymagającej maskowania w obronie powietrznej**.

Najogólniej jest to informacja o: obiektach uderzeń; o siłach i środkach obrony powietrznej osłaniających te obiekty i oddziaływujących na ŚNP na trasach przelotu do rejonu obiektów.

Rozpoznawaniu informacji o obiektach uderzeń ŚNP przeciwstawia się część maskowania realizowanego przez te obiekty. Maskowanie to nazwać można - **powszechnym maskowaniem w OP.**

Rozpoznawaniu sił i środków oraz możliwości OP przeciwstawia się maskowanie realizowane przez siły OP. To maskowanie nazwać można **maskowaniem obrony powietrznej.**

Maskowanie w szerokim aspekcie obrony powietrznej stanowi część maskowania systemu wojennego państwa (maskowanie ogólne), integralnie związaną z celami, zadaniami i funkcjami wypełnianymi przez szeroko rozumianą obronę powietrzną.

W konsekwencji, maskowanie w szerokim aspekcie obrony powietrznej, dotyczy systemu obronnego państwa oraz struktury jego systemu OP, w tym zasad jej funkcjonowania w okresie pokoju, zagrożenia i wojny. Jest to więc rodzaj maskowania długotrwałego, obejmującego parametry i obiekty, które w tym horyzoncie czasowym ulegają istotnym zmianom. Należą do nich:

1) Koncepcja obrony powietrznej państwa, w tym głównie:
   - strefy, kierunki i obiekty szczególnie silnie osłaniane siłami i środkami OP lub przewidziane do takiej osłony;
   - podział zasadniczego wysiłku OP pomiędzy specjalistyczne piony jej struktury organizacyjnej.

2) Ogólna struktura funkcjonalno-organizacyjna systemu OP i jego podstawowe możliwości bojowe, a w tym:

- stacjonarne elementy systemu OP;
- możliwości ogniowe, głównie w zakresie wielkości stref rażenia;
- zasada identyfikacji własnych aparatów latających;
- stan wyszkolenia stanu osobowego OP.

W odniesieniu do obrony powietrznej rozumianej jako część walki zbrojnej prowadzonej ze ŚNP w powietrzu (wąski aspekt istoty i celu OP) maskowanie odzwierciedla się w jej celu, zakresie i funkcjach.

Udział maskowania w realizacji celu obrony powietrznej wyraża się jego ingerencją w: wyjściowy potencjał bojowy osłanianych obiektów, potencjał bojowy obrony powietrznej i możliwości ŚNP.

Przedsięwzięciami maskowniczymi dąży się by przeciwnik ocenił fałszywie wartość wyjściowego potencjału bojowego osłanianych obiektów i potencjału bojowego OP. Możliwe są trzy warianty oceny wartości tych parametrów przez przeciwnika: rzeczywista - wówczas maskowanie nie spełni swojego zadania; zawyżona lub zaniżona w stosunku do wartości rzeczywistej.

Fałszywy obraz wartości osiąga się poprzez dezinformowanie, pozorowanie i ukrywanie.

Dezinformując sugeruje się stan ilościowy większy (lub mniejszy) niż faktyczny, lepsze (lub gorsze) uzbrojenie, wyszkolenie, morale, a także inny zamiar użycia niż faktyczny.

Wszystkie **trzy formy pozorowania** (działania demonstracyjne, mylenie i budowa obiektów pozornych) - utrudniają wykrycie obiektów rzeczywistych poprzez fakt, że przeciwnik musi ustalić, które z wykrytych obiektów są obiektami rzeczywistymi.

Ukrywanie obiektów rzeczywistych powoduje zaniżenie wartości obu tych potencjałów, dzięki czemu obiekty te nie wejdą w skład potencjału bojowego krytycznego (z prawdopodobieństwem równym P_{ukr}).

W przypadku zawyżenia przez przeciwnika wartości wyjściowego potencjału bojowego osłanianych obiektów jego reakcja może być następująca:

1) Uzna, że nie jest w stanie wydzielić niezbędnego potencjału środków rażenia (w tym ŚNP) zdolnego wykruszyć z tak fałszywie wysokiego potencjału bojowego części równej lub przekraczającej wartość potencjału krytycznego.

Reakcja taka zaistnieć może wyłącznie przy liczącej się różnicy stosunków sił.

2) Uzna, za możliwe wydzielenie przeciwko obiektom o fałszywie zawyżonym wyjściowym potencjale bojowym odpowiednio większego, rzeczywistego potencjału rażenia (w tym większego potencjału bojowego ŚNP), doprowadzając do zmiany stosunku sił na swoją korzyść.

Dążenie do takiej reakcji przeciwnika celowe jest gdy zamierza się zmniejszyć zagrożenie wybranego kierunku działań, sztucznie podnosząc (w oczach przeciwnika) wartość kierunków drugorzędnych i pozornych.

3) Dokona podziału wydzielonego potencjału bojowego ŚNP na większą liczbę obiektów, tym samym obniżając realnie użyty potencjał ŚNP przeciwko obiektom rzeczywistym.

W przypadku zaniżenia przez przeciwnika wartości wyjściowego potencjału bojowego osłanianych obiektów oczekiwać należy wydzielenia mniejszego potencjału ŚNP niż rzeczywiście potrzebny do wykruszenia przypadającej na ŚNP części potencjału krytycznego. Reakcja taka sprzyja osiągnięciu celu przez obronę powietrzną.

Wpływ maskowania potencjału bojowego OP na osiągnięcie przez nią celu walki przejawia się analogicznie do wpływu maskowania wyjściowego potencjału bojowego osłanianych obiektów. Przewidywać jednak należy odmienne, specyficzne dla obrony powietrznej skutki tego wpływu.

W przypadku wiarygodnego przekonania przeciwnika o większej niż rzeczywista) wartości potencjału bojowego OP, (poprzez dezinformację i pozorację) nastąpić może obniżenie potencjału ŚNP skierowanego przeciwko obiektom osłony, szczególnie gdy ograniczony jest posiadany (lub wydzielony do realizacji konkretnego zadania) potencjał ŚNP. Wówczas przeciwnik musi w pierwszym rzędzie zapewnić sobie niezbędny stopień obezwładnienia obrony powietrznej wydzielając odpowiednie siły do rzutów pokonania OP, jednocześnie zmniejszając siły rzutów uderzeniowych. W ten sposób zawyżając maskowaniem rzeczywisty potencjał bojowy obrony powietrznej wpływa się na osiągnięcie przez nią celu (mniej ŚNP atakujących obiekty). Zwiększa się jednak zagrożenie sił i środków OP.

Innym skutkiem maskowania w w/w sytuacji bojowej może być poszukiwanie przez przeciwnika powietrznego dróg obejścia silnych (w jego mniemaniu) zgrupowań sił i środków OP. Tym samym utrudnia sobie wykonanie zadania.

W przypadku przekonania przeciwnika powietrznego o niskiej wartości potencjału bojowego OP (poprzez ukrycie jego części i odpowiednią dezinformację) nastąpić może obniżenie wydzielonego przez niego potencjału bojowego ŚNP, mylnie uznanego za wystarczający, czym automatycznie działa na korzyść wykonania zadania przez obronę powietrzną.

Ingerencja maskowania w możliwości ŚNP ($M_{ŚNP}$) ukierunkowana jest głównie na realizację przedsięwzięć maskowania obniżających możliwości rozpoznawcze ŚNP.

Przedsięwzięcia maskujące powodują zmniejszenie głębokości oddziaływania bojowego ŚNP przeciwnika, obniżenie liczby samolotów jednocześnie oddziaływujących na obiekty położone na granicy taktycznego promienia działania, zmusza pilotów do samodzielnego wzrokowego poszukiwania obiektów uderzeń i do kilkukrotnego ich atakowania. Czyni wątpliwym skuteczne wyprowadzanie grup lotnictwa uderzeniowego w rejon obiektów uderzeń przy pomocy stacji radiolacyjnych. Zmniejsza trzy do czterokrotnie prawdopodobieństwo wykrycia wzrokowego wojskowych obiektów naziemnych. Efekt ten osiągany jest w okresach nalotów ŚNP.

5.2.2. **Zakres maskowania w obronie powietrznej**

Zakres maskowania w obronie powietrznej określony został w kategoriach analogicznych do tych, w jakich określono zakres obrony powietrznej.

Z pełnego zakresu OP (sześcian o maksymalnych wymiarach) w zakres maskowania w obronie powietrznej nie wchodzą następujące grupy podmiotów walki OP obejmujące: OGM, OW, GS, WRiArt oraz LMB, ponieważ oddziaływują one na ŚNP przeciwnika na ziemi, bądź na ich naziemną infrastrukturę, czyli działania ich mają charakter wsparcia OP. Wyjątek od tego założenia mogą stanowić naziemne środki OP wchodzące w skład OGM, OW i prowadzące walkę ze ŚNP. Ponadto, oddziaływując aktywnie (niszcząc lub obezwładniając) środki rozpoznania przeciwnika, działają w ramach tzw. aktywnego przeciwrozpoznania, które wcześniej wyłączyliśmy z zakresu maskowania.

Kolejnym ograniczeniem zakresu maskowania w obronie powietrznej jest wyłączenie spośród przedmiotów maskowania informacji rozpoznawczej z rakiet balistycznych i z wszystkich tych źródeł rozpoznania naziemnego, które nie uczestniczą w procesie rozpoznania prowadzonego na korzyść ŚNP.

Rakiety balistyczne wyłączono z zakresu maskowania w obronie powietrznej fakultatywnie, przewidując możliwość ich włączenia gdy wejdą w zakres przedmiotu OP. Obejmował on będzie jednak tylko pokładowe urządzenia rozpoznawcze tych rakiet służące do kierowania ich lotem i sterowania środkami rażenia. W myśl powyższego założenia z zakresu maskowania w obronie powietrznej nie wyłączono rakiet skrzydlatych o charakterystykach lotu aktualnie przez nie posiadanych, bo dzięki temu są one przedmiotem OP.

W rezultacie poczynienia powyższych ograniczeń zakres maskowania w OP obejmuje:

W kategorii podmiotów maskowania:

- naziemne środki obrony powietrznej;
- lotnictwo myśliwskie;

W kategorii przedmiotów maskowania:

a) z grupy przedmiotów OP - lotnictwo, następujące podgrupy:

- lotnictwo rozpoznawcze (strategiczne, taktyczne lotnictwo rozpoznawcze, bezpilotowe środki rozpoznawcze i wszystkie te elementy rozpoznawcze przeciwnika, które mogą prowadzić rozpoznanie z powietrza;
- urządzenia rozpoznawcze innych rodzajów lotnictwa;
- systemy rozpoznawcze lotniczych środków rażenia.

b) z grupy przedmiotów OP - rakiety:

- rakiety typowo rozpoznawcze i urządzenia rozpoznawcze rakietowych środków rażenia, lecz tylko przy spełnieniu warunku, że charakterystyka lotu pozwala na zwalczanie ich przez podmioty OP aktualnie możliwe do użycia (na dziś: rakiety skrzydlate).

c) z grupy przedmiotów OP - środki kosmiczne - kosmiczne środki rozpoznania;

d) z grupy infrastruktura naziemna - naziemne środki rozpoznania działające na korzyść ŚNP przeciwnika.

W kategorii środowiska przestrzennego przyjęto powietrzno-kosmiczny wymiar maskowania w obronie powietrznej jako zasadniczy, bo przedsięwzięcia maskowania, jako przedsięwzięcia profilaktyczne, są w aktualnych warunkach polskich jedynymi mogącymi obniżyć efektywność rozpoznania kosmicznego. Środowisko maskowania w OP rozszerzone zostało także o tą część środowiska naziemnego, w którym urządzenia rozpoznawcze działają ma korzyść ŚNP.

5.2.3. **Podstawowe funkcje przeciwrozpoznania w OP**

W odniesieniu do funkcji wykonawczych przez obronę powietrzną, **zwalczanie powietrznych elementów systemu rozpoznania przeciwnika** stanowi wspólny obszar funkcji rażenia (w podgrupie podstawowych funkcji OP) z aktywnym przeciwrozpoznaniem. Systemu OP eliminując te obiekty z systemu rozpoznania przeciwnika wpływa na realizację przez niego rozpoznania powietrznego. W skrajnym przypadku, gdy system obrony przeciwlotniczej w pełni wyklucza możliwość prowadzenia rozpoznania powietrznego, obiektów można nie maskować.

Praktycznie im bardziej złożone są warunki do maskowania obiektów, tym lepiej należy je osłaniać przed rozpoznaniem powietrznym przeciwnika. Natomiast w przypadkach, gdy przeciwnik może z dużym prawdopodobieństwem zrealizować rozpoznanie powietrzne obiektów rzeczywistych, maskowanie jest głównym środkiem ukrycia i wprowadzenia przeciwnika w błąd. Przykładowo, w warunkach Polski przeciwdziała rozpoznaniu kosmicznemu, którego środków nasza OP nie jest w stanie zwalczać.

Aktywne zakłócanie - jako druga forma aktywnego przeciwrozpoznania, spełnia analogiczne funkcje. Jest jedną z form walki elektronicznej.

Zasadnicze funkcje maskowania w obronie powietrznej znajdują wspólny obszar z funkcjami zabezpieczającymi, w grupie funkcji wspomagających, w podgrupie funkcji zmniejszających możliwości ŚNP.

Pomimo, że maskowanie w obronie powietrznej oparte jest na wykorzystywaniu analogicznych właściwości zjawisk fizycznych jak każdy inny rodzaj maskowania, to właściwości wykrywania źródeł promieniowania elektromagnetycznego są szczególnie istotne w procesie maskowania środków radioelektronicznych obrony powietrznej. Emisja energii elektromagnetycznej stanowi w obronie powietrznej czynnik o znaczeniu podsta-

wowym i nie może być całkowicie eliminowana. Stąd zasadniczą formą maskowania podstawowych środków radioelektronicznych OP jest pozorowanie.

5.2.4. Cechy demaskujące obronę powietrzną

Specyfika cech demaskujących obronę powietrzną wynika bezpośrednio z jej specyfiki, jako rodzaju walki prowadzonej w środowisku powietrznym.

Obrona powietrzna demaskuje się bezpośrednio poprzez ujawnianie swoistych i specyficznych cech obrazów typowego dla niej sprzętu bojowego, technicznego i wyposażenia pomocniczego, poprzez typowe dla niej oznaki działalności oraz specyficzne położenie jej obiektów względem innych obiektów, w tym głównie względem obiektów przez nią osłanianych. Ponadto, obrona powietrzna demaskowana może być pośrednio poprzez ujawnianie stronie przeciwnej ogólnych cech demaskujących.

Z uwagi na różnorodność obiektów obrony powietrznej mogących być źródłem cech demaskujących, a także z uwagi na specyfikę tych cech zależną od rodzaju i typu obiektu, celowym jest rozpatrywać cechy demaskujące obronę powietrzną w aspekcie poszczególnych jej pionów, systemów i podsystemów oraz szczególnie charakterystycznych elementów struktury organizacyjno-funkcjonalnej obrony powietrznej.

Obronę powietrzną demaskować mogą zarówno poszczególne, charakterystyczne dla niej egzemplarze uzbrojenia, sprzętu bojowego i technicznego (np.: wyrzutnie rakiet plot., armaty, samoloty, stacje radiolokacyjne, pojazdy specjalne itp.) oraz całe pododdziały i oddziały, systemy (np.: prplot, paplot, krt, brt, klucz, eskadra, system rozpoznania ŚNP itp.), a także charakterystyczne obiekty stacjonarne (lotniska, stacjonarne SD).

5.2.5. System maskowania w obronie powietrznej

System maskowania w obronie powietrznej odpowiada ogólnemu modelowi systemu przeciwrozpoznania. Większość jego podsystemów ma charakter nieorganiczny i funkcjonowanie ich polega na doraźnym wydzielaniu na rzecz systemu maskowania określonej części wysiłku systemów nadrzędnych (podsystemów dowodzenia, zaopatrzenia i innych wchodzących w skład systemu OP danego szczebla). Organiczną częścią są

jedynie tabelaryczne środki maskowania na poszczególnych egzemplarzach sprzętu OP, makiety szkolne i pozaetatowy sprzęt bojowy wycofany z eksploatacji.

5.2.6. **Zasady maskowania w obronie powietrznej**

Specyfika zasad maskowania w obronie powietrznej wynika w pierwszym rzędzie z zasad obrony powietrznej i pośrednio z zasad normujących rodzaj działań, w których obrona powietrzna jest prowadzona.

Z samego faktu istnienia obrony powietrznej wynika **obiektywny fakt jaj zagrożenia rozpoznaniem prowadzonym przez przeciwnika**. Informacja rozpoznawcza o systemie obrony powietrznej to jeden z podstawowych czynników wyjściowych do określenia roli ŚNP w danym rodzaju działań bojowych i okresie walki. Dlatego **zagrożenie obrony powietrznej rozpoznaniem jest proporcjonalne do roli ŚNP przeciwnika w danym rodzaju działań bojowych i okresie walki.**

Zasady funkcjonowania procesu rozpoznania prowadzonego przez przeciwnika na potrzeby ŚNP, w ujęciu łącznym z ogólnymi zasadami organizacji i prowadzenia obrony powietrznej, stanowią metodologiczną podstawę do określenia **ogólnych zasad maskowania w obronie powietrznej**.

Do ogólnych zasad maskowania w obronie powietrznej zalicza się: celowość, inicjatywę, ciągłość, proporcjonalność do roli ŚNP przeciwnika, priorytet maskowania sił i środków OP nad maskowaniem zasadniczych obiektów uderzeń ŚNP, nieszablonowość form i sposobów oraz wiarygodność pozorowania i dezinformowania.

Zasada **celowości maskowania w obronie powietrznej** nakazuje organizowanie i prowadzenie maskowania sił i środków OP oraz osłanianych obiektów przed rozpoznaniem prowadzonym przez przeciwnika na korzyść jego ŚNP. Oznacza to, że racjonalnym postępowaniem dowódców i oficerów sztabów jest prowadzenie realnej prognozy zagrożenia takim rodzajem rozpoznania, ocenianie możliwości profilaktycznego przeciwstawienia się mu i precyzowanie zadań w zakresie maskowania.

Zasada **aktywności maskowania w obronie powietrznej** wyraża się w celowym oddziaływaniu informacyjnym na siły i środki rozpoznania przeciwnika działające na korzyść jego ŚNP, wyprzedzaniu ich w działaniach oraz w elastyczności przedsięwzięć maskowania w OP stosownie do czasu, miejsca i roli głównego wysiłku obrony powietrznej.

Zasada **ciągłości maskowania w obronie powietrznej** oznacza konieczność organizowania i prowadzenia maskowania w każdych warunkach i w dowolnej sytuacji bojowej. Wymaga by maskowanie w obronie powietrznej prowadzone było już w czasie pokoju, by narastało wraz ze wzrostem zagrożenia wybuchem konfliktu zbrojnego i elastycznie reagowało w toku działań wojennych na zmiany intensywności, czasu, miejsca i sposobu prowadzenia rozpoznania przez przeciwnika.

Ciągłość maskowania w OP, obok ujęcia jej w aspekcie czasu, dotyczy również sposobów jego organizowania i prowadzenia. W tym aspekcie wyraża się ona nieprzerwanym dopasowywaniem przedsięwzięć maskowania do aktualnych warunków pola walki. Polega to na kamuflażu odpowiednim do zmienności tła (np.: w zimie i w lecie; zmian zakresu emisji energii elektromagnetycznej), w pozorowaniu - na odwzorowywaniu szczegółów obiektów rzeczywistych adekwatnie do aktualnej precyzji środków rozpoznania przeciwnika, a w dezinformowaniu na wykorzystywaniu różnych relacji i technik przekazu informacji.

Zasada proporcjonalności maskowania w obronie powietrznej do roli ŚNP przeciwnika w danej sytuacji bojowej oznacza, że aby maskowanie w obronie powietrznej było skuteczne musi być równe rozpoznaniu prowadzonemu przez przeciwnika na korzyść jego ŚNP. Równość ta przejawia się w kategoriach:

- adekwatności sił i środków maskowania w OP, rozumianej jako tożsamość pól fizycznych, w których zachodzą procesy rozpoznania i maskowania;
- zgodności czasu ich przebiegu i jedność obiektów zainteresowania.

Zasada **priorytetu maskowania sił i środków obrony powietrznej nad maskowaniem zasadniczych obiektów uderzeń ŚNP przeciwnika** wynika z konieczność uprzedniego obezwładnienia przez przeciwnika obrony powietrznej zanim zaatakuje osłaniane przez nią obiekty.

Zasada **nieszablonowości sposobów maskowania w obronie powietrznej** nakazuje unikać powtórnego stosowania w maskowaniu raz już zastosowanych form i sposobów.

Zasada **wiarygodności** dotyczy jedynie **pozorowania i dezinformowania w obronie powietrznej**. Oznacza, że wszystkie przedsięwzięcia i środki powinny wywoływać u przeciwnika wrażenie realności, zarówno co do skali, jak i czasu oraz miejsca występowania.

Na specyfikę maskowania w obronie powietrznej pośredni wpływ wywiera charakter działań wojsk i obiektów osłanianych przez OP.

W okresie pogotowia operacyjnego specyfika ta wyraża się:

- organizowaniem zawczasu maskowania sił i środków OP oraz osłanianych przez nią obiektów w oparciu o względnie wiarygodną ocenę potrzeb informacyjnych systemów ŚNP ewentualnych przeciwników i ich możliwości rozpoznawczych;
- narastaniem intensywności realizacji przedsięwzięć maskowniczych, przypadającej na okres zagrożenia wybuchem konfliktu zbrojnego lub w skrajnym przypadku w początkowym etapie jego trwania;
- ciągłością maskowania nawet w okresie pokoju, kiedy to zasadniczymi obiektami maskowania są: skład bojowy sił OP, stan ich gotowości bojowej, informacje dotyczące rozwoju i wprowadzania nowej techniki bojowej oraz informacje o dyslokacji jednostek OP, jej zasobach materiałowych i stopniu wyszkolenia;
- skupieniem wysiłku na maskowaniu podstawowych cech demaskujących obronę powietrzną w toku pełnienia przez wybrane jej elementy dyżurów bojowych;
- konstruowaniem i produkcją makiet sprzętu OP odpowiadających poziomem wiarygodności cech demaskujących sprzętowi rzeczywistemu;
- zagospodarowywaniem wycofywanego sprzętu OP z myślą zastosowania go w okresie wojny do zadań pozoracji;
- planowym rozwojem teorii i praktyki maskowania w obronie powietrznej.

Szczególnym obszarem objętym maskowaniem w obronie powietrznej jest proces osiągania wyższych stanów gotowości bojowej w poszczególnych pododdziałach, oddziałach i związkach taktycznych OP. Obowiązują tu ogólne zasady maskowania jak w pozostałych rodzajach wojsk i sił zbrojnych, jednakże niektóre z nich traktowane są w systemie OP priorytetowo, co pozwala uznać je za specyficzne dla maskowania w OP. Są to: wyprzedzenie procesów OWSGB i ich maskowania w wojskach OP w stosunku do analogicznych działań w wojskach lądowych; maskowanie przedsięwzięć obejmowanych treningami OWSGB.

W okresie osiągania stanu zagrożenia wojennego maskowanie w OP koncentruje się na ukrywaniu i pozorowaniu przedsięwzięć rozwijania wojennego systemu dowodzenia obroną powietrzną.

W okresie osiągania stanu pełnej gotowości bojowej następuje realizacja wcześniej przygotowanych przedsięwzięć maskowania w OP, stosownie do zaistniałej sytuacji operacyjno-taktycznej. Ze względu na realizowany w tym okresie proces operacyjnego rozwijania wojsk, specyfika maskowania w OP wyrażać się będzie koniecznością korelacji przez nadrzędne organa dowodzenia jego przedsięwzięć z zadaniami zasadniczych zgrupowań wojsk lądowych i lotnictwa oraz zwiększoną dynamiką realizacji poszczególnych form maskowania.

Z momentem wybuchu konfliktu zbrojnego następuje odkrycie cech demaskujących OP związanych z wypełnianiem przez nią jej podstawowych funkcji. Koncentracja wysiłku na maskowaniu tych cech staje się sprawą priorytetową, szczególnie w początkowym okresie działań zbrojnych. Z uwagi na poważny deficyt czasu rośnie rola pozorowania i dezinformowania.

Rodzaj prowadzonej operacji ma następujący wpływ na specyfikę maskowania w obronie powietrznej.

Specyfika maskowania w obronie powietrznej operacji obronnej wyraża się koniecznością przygotowania przedsięwzięć adekwatnych do wysoce prawdopodobnego szerokiego spektrum możliwości rozpoznawczych przeciwnika i dużej intensywności rozpoznania prowadzonego na korzyść jego ŚNP. Powoduje to skupienie wysiłku maskowania na głównych kierunkach działania lotnictwa przeciwnika. W strefie taktycznej zaś dodatkowo uwzględniać należy specyfikę środków rozpoznawczych będących w dyspozycji sił lądowych przeciwnika (w tym LSL).

Specyficzny dla obrony szeroki zakres przedsięwzięć zabezpieczenia inżynieryjnego (fortyfikacyjna rozbudowa rejonu obrony) sprzyja efektywności ukrywania. Pozorowanie i dezinformowanie powinno prowadzić do przeniesienia głównego wysiłku ŚNP przeciwnika poza główny rejon obrony.

W obronie manewrowej z uwagi na ruchliwość wojsk i ich aktywność rośnie rola pozorowania.

Specyfika maskowania w obronie powietrznej operacji zaczepnej jest wypadkową mniejszego niż w operacji obronnej zagrożenia ze strony ŚNP przeciwnika i niesprzyjającego ukrywaniu dynamicznego charakteru natarcia.

Specyfika maskowania w OP wyraża się skupieniem jego wysiłku w okresie tworzenia zgrupowania uderzeniowego. Polega na ukrywaniu zasadniczych sił i środków

OP, przy jednoczesnym pozorowaniu i dezinformowaniu mającym zmylić przeciwnika co do rzeczywistości głównego kierunku natarcia.

W toku natarcia zasadniczymi sposobami maskowania sił i środków OP będą pozorowanie i umiejętne wykorzystywanie maskujących właściwości terenu.

Międzynarodowe prawo konfliktów zbrojnych, zwane też prawem wojennym, zawiera wiele szczegółowych zakazów i ograniczeń w stosowaniu metod i środków walki. Część norm tego prawa odnosi się do maskowania. Pomimo braku aktu prawnomiędzynarodowego kodyfikującego bezpośrednio normy tego prawa w aspekcie maskowania prowadzonego w przestrzeni powietrznej, z pośredniej interpretacji jego norm wynika, że: nie wolno maskować statków powietrznych pod postacią powietrznych statków sanitarnych, które powinny być rozpoznawalne. Loty ich powinny być notyfikowane stronie przeciwnej, przez podanie: przewidywanej liczby powietrznych statków sanitarnych, planów ich lotów oraz środków rozpoznania. Obowiązują w tym względzie następujące ustalenia:

- na obszarach nie opanowanych przez stronę przeciwną - nie obowiązuje konieczność porozumienia się stron co do warunków lotu powietrznych statków sanitarnych. Porozumienia takie są jednak zalecane;
- w strefach styczności - ochrona powietrznych statków sanitarnych możliwa jest jedynie w drodze uprzedniego porozumienia się stron konfliktu. W razie jego braku działają one na własne ryzyko;
- w strefach kontrolowanych przez stronę przeciwną - wymagana jest zgoda właściwej władzy strony przeciwnej na takie loty.

Dopuszczalna jest inspekcja powietrznych statków sanitarnych strony przeciwnej, uprzednio wezwanych do lądowania. Tym samym możliwa jest kontrola wiarygodności statusu powietrznego statku sanitarnego.

W oparciu o powyższe aksjomaty, twierdzenia i hipotezy można przyjąć, że **maskowanie w obronie powietrznej jest odrębnym rodzajem maskowania.**

ZAKOŃCZENIE

Treść niniejszej rozprawy doktorskiej jest wynikiem przeprowadzonych przez mnie badań **podstaw teorii maskowania w obronie powietrznej.**

Potrzeba teoretycznego ujęcia maskowania w aspekcie specyfiki obrony powietrznej podyktowana została rosnącą jej rolą na współczesnym polu walki. Rola ta wynika bezpośrednio z tendencji do przenoszenia coraz większej części wysiłku zbrojnego w przestrzeń powietrzną, a także praktycznymi potrzebami pododdziałów, oddziałów i związków taktycznych obrony powietrznej.

Badania wstępne, polegające głównie na analizie literatury przedmiotu, pozwoliły mi stwierdzić, że w istniejących opracowaniach z zakresu maskowania, rozpoznania, obrony powietrznej i walki radioelektronicznej, a także w teorii wielospektralnego, zdalnego badania środowiska zawarty jest bogaty zasób wiedzy teoretycznej, technicznych i praktycznych rozwiązań problematyki maskowania. Jednakże rzadko treści tego dorobku ujmowane są w aspekcie celów, funkcji i zadań obrony powietrznej, a jeśli już, to fragmentarycznie. Poważnym utrudnieniem możliwości korzystania ze wspomnianego dorobku jest jego rozproszenie w literaturze wielu dyscyplin naukowych, analizach działań bojowych i ćwiczeń wojsk. Ponadto, znaczna jego część utraciła całkowicie lub częściowo swą aktualność w wyniku oparcia ferowanych konkluzji na twierdzeniach i hipotetycznych założeniach, uznawanych za słuszne w czasie ich formułowania, a także z powodu zbyt ścisłego powiązania z konkretnymi rozwiązaniami technicznymi owego czasu, czy bezkrytycznego uogólniania wniosków z jednostkowych sytuacji bojowych i poligonowych.

Toteż jako uzasadnione powyższą sytuacją, uznałem przyjęcie za cel rozprawy doktorskiej **uporządkowanie i rozwinięcie** podstaw teorii maskowania w obronie powietrznej.

Charakter **porządkujący** podstawy teorii maskowania w obronie powietrznej posiadają:

A. Aksjomaty, twierdzenia i prawa stanowiące bazę do sprecyzowania specyfiki maskowania w obronie powietrznej:

1. Model maskowania, przyjęty za prof. J. Saneckim, który swoją szczegółowością zapewnia wyczerpujący opis tego procesu i relacji z rozpoznaniem, jako z obiektywną przyczyną maskowania. Jednocześnie model ten jest na tyle ogólny, że umożliwia zachowanie spójności interpretacji wyników badań różnych, konkretnych rodzajów maskowania, w tym również maskowania w obronie powietrznej.
2. Umiejscowienie maskowania w walce, w wyniku czego jednoznacznie określona została jego przeciwrozpoznawcza istota i profilaktyczny charakter.
3. Krytyka dotychczasowych definicji maskowania, sprowadzająca się do wykazania ich niejednoznaczności i błędów logicznych.
4. Określenie kryteriów klasyfikacji maskowania i rozpoznania.
5. Zbiorcze zestawienie podstawowych zależności fizycznych procesów rozpoznania i maskowania z ich opisem matematycznym.

Zdaję sobie sprawę z faktu, że zestawienie to nie odzwierciedla w pełni istniejących narzędzi matematycznego opisu teorii maskowania w obronie powietrznej. Jednakże z uwagi na bogactwo literatury z tego zakresu, jej dostępność, obiektywną stałość relacji fizycznych, a także dążenie od ograniczenia objętości samej rozprawy świadomie ująłem tylko te treści, które były mi niezbędne w procesie badawczym.

B. Aksjomaty, twierdzenia i hipotezy dotyczące maskowania w OP:

1. Klasyfikacja cech demaskujących obronę powietrzną.
2. Analiza zagrożenia obrony powietrznej rozpoznaniem prowadzonym przez przeciwnika.
3. Ujęcie problematyki maskowania w obronie powietrznej w aspekcie najnowszych poglądów identyfikujących istotę i cel rozpoznania oraz obrony powietrznej.

Uporządkowanie wyżej wymienionych zagadnień nie pozwalało na logicznie spójne i metodologicznie poprawne scharakteryzowanie specyfiki maskowania w obronie powietrznej. Niezbędnym było więc **rozwinięcie** niektórych z istniejących lub **skonstruowanie od podstaw brakujących elementów teorii maskowania**. Są to:

1. Zdefiniowanie działań przeciwrozpoznawczych i w oparciu o twierdzenia prakseologii wydzielenie z nich maskowania o nieagresywnym, profilaktycznym charakterze.

2. Opis struktury funkcjonalnej i morfologicznej systemu maskowania, ściśle powiązanych z systemem działań operacyjnych.

3. Analiza wpływu poszczególnych form maskowania na cel obrony powietrznej.

4. Sprecyzowanie zakresu maskowania w obronie powietrznej.

5. Wyselekcjonowanie wspólnych obszarów walki elektronicznej i maskowania w obronie powietrznej.

Rezultatem tak przeprowadzonych badań jest określenie kryteriów wyróżniających maskowanie w obronie powietrznej jako specyficzny rodzaj maskowania.

W rozprawie przedstawiam również rys etymologiczny maskowania, porównanie polskiej semantyki wyrazów *maskowanie* i *maskować* z ich znaczeniem w językach: angielskim, francuskim, niemieckim i rosyjskim oraz syntezę postanowień międzynarodowego prawa konfliktów zbrojnych dotyczących maskowania, w tym szczególnie maskowania w OP. Mają one, co prawda, jedynie pomocniczy charakter w odniesieniu do głównego celu rozprawy, pokazują jednak możliwości wieloaspektowego potraktowania problematyki będącej jej tematem i jak dotąd w takim ujęciu nie występowały.

Wobec powyższego uważam, że **główny cel rozprawy doktorskiej został osiągnięty**.

Oparcie procesu badawczego w głównej mierze na metodach typowych dla badań teoretycznych: analizie literatury, abstrahowaniu i dedukcji, elementach analizy systemów oraz sondażu opinii ekspertów, wynikało bezpośrednio z tematu rozprawy. Zastosowanie metod empirycznych ograniczyłem do obserwacji realizacji wybranych zagadnień maskowania przez pododdziały obrony przeciwlotniczej na poligonie w Ustce, współuczestnictwa w badaniach skuteczności maskowania dymami schronohangarów 1 plm, własnych doświadczeń z wieloletniej służby w wojskach OPL i pośrednio, poprzez wykorzystanie doświadczeń innych oficerów przekazanych w dyskusjach, w czasie seminariów i sympozjów naukowych, czy też zaczerpniętych z publikacji w periodykach wojskowych. Pomimo tych ograniczeń, spełniły one ważną rolę w całokształcie procesu badawczego dyscyplinując ich stronę merytoryczną.

Całokształt wyników badań, zaprezentowany w niniejszej rozprawie obejmuje podstawowe pojęcia i twierdzenia o charakterze założeń ogólnych, opisujące proces maskowania w obronie powietrznej. Tym samym, moim zdaniem, stanowią one **podstawy teorii** tego procesu.

Rozprawa nie wyczerpuje w pełni problematyki maskowania w obronie powietrznej, kreśląc, zgodnie ze swym tematem, zaledwie jego teoretyczne podstawy. Wskazuje na wyjątkową złożoność tego procesu wynikającą z wielu obiektywnych i subiektywnych, mierzalnych i niewymiernych czynników. Dlatego też posłużyć może ona jako przyczynek do poszerzonych badań teoretycznych i praktycznych, uszczegóławiających jej tezy, tym samym rozwijających zawarte tu podstawy teorii we względnie pełną teorię maskowania w obronie powietrznej.

Wymaga też ona życzliwej krytyki szerokiego grona specjalistów, by stać się trwałym dorobkiem nauk wojskowych.

BIBLIOGRAFIA

1. Adamczyk A., Groszek Z.: *Maskowanie ugrupowania Wojsk OPK.* Przegląd WL i WOPK nr 10/88.
2. Blicharz S.: *Synteza modelu dynamiki rozpoznania lotniczego i identyfikacji obiektów.* Rozprawa doktorska. WAT, Warszawa 1986.
3. Bugalski A.: *Rozwój teorii Wojsk Obrony Powietrznej Kraju jako dyscypliny naukowej.* Rozprawa doktorska. Warszawa, ASG 1986.
4. Ciborowski L.: *Nowe systemy i środki walki oraz kierunki ich rozwoju w siłach zbrojnych państw obcych. Opracowanie studyjne.* AON wewn 4554/93.
5. Ciborowski L.: *Rola i miejsce rozpoznania w systemie obronnym Rzeczypospolitej Polskiej.* AON wewn. 4550/93
6. *Działania operacyjne.*: AON wewn. 4523/93. Warszawa 1993.
7. Figiel W.: *Nowy Regulamin Walki - Rozpoznanie.* PWL 6/92.
8. Garstka J.: *Technologia stealth w budowie samolotów.* Przegląd WLOP, nr 3/93.
9. Humenny M.: *Maskowanie systemu obrony przeciwlotniczej wojsk.* "Myśl Wojskowa" nr 1/73.
10. *Informator oficera obrony powietrznej.* Wyd. Ministerstwa Obrony ZSRR, Moskwa 1981.
11. *Instrukcja o maskowaniu wojsk. Część I.* Sygn. Sztab. Gen. 784/76.
12. *Instrukcja o maskowaniu wojsk. Część II.* Sygn. Sztab. Gen. 785/76.
13. *Instrukcja o maskowaniu wojsk. Część III.* Sygn. Sztab. Gen. 786/76.
14. *Instrukcja o zasadach maskowania i ochrony jednostek i obiektów rakietowych WP.* Sygn. Szt. Gen. 663/73.
15. *Introduction to military theory.* CGSC, Fort Leavenworth 1992.
16. *Jane's dictionary of military terms.* London 1975.
17. Jauer T.: *Model obrony powietrznej wojsk lądowych Rzeczypospolitej Polskiej.* Rozprawa doktorska. AON 1992.
18. Kaczyński R, Mroczek S, Sanecki J.: *Rozpoznanie obrazowe.* Wyd. MON, Warszawa 1982.
19. Karłowicz J.: *Słownik Języka Polskiego.* Warszawa-1902 r.

20. Konieczny J. *Podejście systemowe.* WAT wewn. 1075/82.
21. Korzeniowski S.: *Maskowanie i zaskoczenie w walce i operacji.* AON, Warszawa 1990.
22. Kotarbiński T.: *Traktat o dobrej robocie.* Ossolineum, Wrocław 1969.
23. Kowalewski M., Zdrodowski B.: *Podstawy teorii obrony powietrznej w aspekcie ogólnowojskowego związku operacyjnego.* Rozprawa habilitacyjna. Warszawa 1989, Zeszyt Naukowy Nr 011/89.
24. Koziej S., Łaski W., Sznajder R.: *Teren i taktyka.* Wyd. MON, Warszawa 1980.
25. Koziej S.: *Teoria sztuki wojennej.* Wyd. "Bellona", Warszawa 1993.
26. Krajewski W.: *Prawa nauki.* Wyd. "Książka i Wiedza", Warszawa 1982.
27. Królikiewicz T.: *Maskowanie.* Wyd. MON, Warszawa 1966.
28. *Leksykon wiedzy wojskowej.* Wyd. MON, Warszawa 1979.
29. Lewiński J.: *Organizacja i realizacja przedsięwzięć maskowania w operacji obronnej frontu.* "Myśl Wojskowa" nr 4/89.
30. Linde M. Samuel Bogumił.: *Słownik Języka Polskiego.* Lwów - 1857 r.
31. Łapszin K.: *O ocenie efektywności maskowania wojsk i obiektów od rozpoznania powietrznego.* Wojennaja Myśl nr 6/73.
32. Macioła F., Paluszyński M.: *Walka o przewagę w powietrzu. Na podstawie doświadczeń z lokalnych konfliktów zbrojnych.* Przegląd WLOP, marzec 1994.
33. Maculenko V. A.: *Operativnaja maskirowka vojsk.* Moskwa 1975.
34. Marciszewski W.: *Metody analizy tekstu naukowego.* PWN, Warszawa 1977.
35. *Maskowanie lotnisk.* Sygn. Lot. 1459/71.
36. *Międzynarodowe prawo konfliktów zbrojnych. Zbiór dokumentów prawo przeciwwojenne.* Wyd. Agencja "Artekon", Warszawa 1991.
37. Miodek S., Kuriata R.: *Obrona powietrzna i naziemne środki rażenia.* Przegląd WLOP I/93
38. Modzelewski D., Przybysz W., Tabaczyńska M.: *Maskowanie przeciwradiolokacyjne.* "Problemy techniki uzbrojenia i radiolokacji" nr 44.
39. Mroczek S., Sanecki J.: *Maskowanie. Część IV. Techniczne środki maskowania w podczerwieni.* WAT wewn. 1805/88.
40. Mroczko F.: *Związki rozpoznania z maskowaniem.* Przegląd WL i WOPK 5/88.

41. Mroczko F.: *Żywotność systemu wykrywania I zabezpieczenia radiolokacyjnego działań bojowych.* Biuletyn WOSR nr 2(13), J.Góra 1992.
42. Nożko K.: *Zagadnienia współczesnej sztuki wojennej*. Wydawnictwo MON z serii Biblioteka Wiedzy Wojskowej. Warszawa 1973.
43. Nożko K.: *Walka o przewagę.* Warszawa 1985.
44. Orgelbrand S.: *Encyklopedia Powszechna.* Warszawa-1901 r.
45. *Podstawowe problemy maskowania operacyjnego w operacji obronnej armii.* Biuletyn Informacyjny Nr 4(104)/71.
46. Puszczyński M.: *Wybrane problemy doskonalenia teorii i praktyki współczesnego maskowania.* Rozprawa doktorska. ASG Warszawa 1986.
47. *Regulamin działań taktycznych wojsk lądowych. Część I.* Sygn. Szt.Gen. 1422/94.
48. *Regulamin działań taktycznych wojsk lądowych. Część II.* Sygn. Szt.Gen. 1422/94.
49. *Regulamin Polowy FM 5-20F. Maskowanie artylerii przeciwlotniczej.* Departament Wojny.
50. *Regulamin taktyczny wojsk lądowych Sił Zbrojnych Rzeczypospolitej Polskiej. CzęśĆ I (Dywizja, brygada, pułk)* [PROJEKT].
51. *Regulamin Walki Wojsk Lądowych Sił Zbrojnych Rzeczpospolitej Polskiej. Część I (dywizja, pułk).* Sygn. Szkol. 636/85.
52. *Rozpoznanie strategiczno-operacyjne w siłach zbrojnych państw NATO.* Sygn. Szt.Gen. 1283/86.
53. *Rozpoznanie taktyczne w siłach zbrojnych NATO.* Sygn. Szt. Gen. 1218/85.
54. Sanecki J.: *Analiza i przetwarzanie informacji o obiektach powierzchniowych w zdalnym badaniu środowiska techniką wielopasmową.* Rozprawa habilitacyjna. WAT 1977.
55. Sanecki J.: *MASKOWANIE. Część I. Techniczne środki rozpoznania.* WAT wewn. 822/79.
56. Sanecki J.: *MASKOWANIE Część II Techniczne środki maskowania.* WAT wewn. 1142/82.
57. *Słownik Języka Polskiego.* Wilno - 1861.
58. Sułkowski A.: *Maskowanie wojsk w obronie.* Przegląd Wojsk Lądowych 4/92.
59. Szydłowski A.: *Maskowanie czy przeciwrozpoznanie?* "Myśl Wojskowa

60. Szydłowski A.: *Warunki terenowe a maskowanie stacji radiolokacyjnych.* Biuletyn WOSR, Jelenia Góra.
61. Szydłowski A.: *Wspólne obszary WRE i maskowania.* Zeszyty Naukowe AON.
62. Ścibiorek Z.: *"FORTEL" w ćwiczeniu "ALLADYN-90".* "Myśl Wojskowa nr 1/91".
63. *Tendencje rozwojowe w technice bojowej głównych państw zachodnich.* Sygn. Szt. Gen. 1392/90.
64. *The Oxford Referwnce Dictionary.* Clarendon Press, Oxford 1991.
65. *Tymczasowa instrukcja działań bojowych wojsk OPL. Część I.* Sygn. Wojska OPL Wewn. 5/88.
66. Troskolański A. T.: *O twórczości. Piśmiennictwo naukowo-techniczne.* PWN 1982.
67. Wakin S.A., Szustow L.N.: *Zasady przeciwdziałania radioelektronicznego.* Wyd. MON, Warszawa 1972.
68. *Wielka Encyklopedia Powszechna Ilustrowana.* Warszawa 1910 r.
69. *Wielka Ilustrowana Encyklopedia Powszechna.* Wydawnictwo "Gutenberga" Kraków około 1933 r.
70. *Wielki słownik angielsko-polski.* Wiedza Powszechna, Warszawa 1990.
71. *Zasady organizacji i prowadzenia WRE przez SZ RP.* Sygn. Szt. Gen. 1208/85.
72. Zabłocki E., Antczak S.: *Ocena efektywności działań bojowych Wojsk Obrony Powietrznej Kraju*, Rozprawa habilitacyjna. Zeszyty Naukowe ASG, Nr 02/85, Warszawa 1985.
73. Zawiłow J.: *Szybkość, czas i przestrzeń w wojnie współczesnej.* Warszawa 1967.
74. Zieliński J.: *Wprowadzenie do problematyki rozpoznania w walce i operacji.* AON, Warszawa 1992.
75. *Zintegrowany system obrony powietrznej. "OBRONA-3".* AON Warszawa 1992.
76. Żółtowski E. *Zaskoczenie w wojnie współczesnej.* Warszawa 1966.

ZAŁĄCZNIKI

Załącznik 1

WYBRANE PROBLEMY TEORII DEFINIOWANIA POJĘĆ

Wyboru problemów teorii definiowania pojęć dokonano w celu stworzenia narzędzia badawczego do przeprowadzenia identyfikacji logicznej pojęć.

Za podstawowe źródła teorii definiowania przyjęto:

1) Zygmunta Ziembińskiego "Logika praktyczna". PWN, Warszawa 1990.
2) Witolda Marciszewskiego "Metody analizy tekstu naukowego". PWN, Warszawa 1977.
3) Władysława Krajewskiego - "Prawa nauki". Książka i Wiedza, Warszawa 1982 r.

"...Stosunek wzajemny pojęć i praw w nauce jest dość złożony. Z jednej strony, aby sformułować prawo, musimy dysponować pojęciami. Pojęcia muszą być zatem wcześniejsze od praw. Z drugiej zaś strony, na podstawie znajomości praw tworzy się często definicje pojęć - bądź też definiuje się nowo tworzone pojęcia..." [195]

W początkowych stadiach rozwoju nauki przeważa pierwsza zależność. Aby sformułować jakiekolwiek prawo, trzeba stosować pojęcia znane już wiedzy potocznej i obserwacji naukowej Są one na ogół rozumiane intuicyjnie. W bardziej zaawansowanych stadiach rozwoju nauki przeważa druga zależność - definiowanie pojęć na podstawie praw i teorii. Pojęcia te są często dalekie od potocznych intuicji. Częstokroć pojęcia nauki nie są definiowane w sposób wyraźny. Wówczas autorzy (przeważnie metodologowie) muszą wydobywać, rekonstruować definicję (lub zespół tzw. postulatów znaczeniowych, wspólnie określających znaczenie pojęcia), badają użycie danego pojęcia przez uczonych.

"...DEFINICJA [łac.], log.2) Zdanie wyjaśniające, złożone z dwu członów: definiowanego (definiendum); definiującego (definiens), połączonych tzw. spójnikiem definiującym (np. "jest", "to tyle co" itp.)..." [196]

---

[195] Z. Ziembiński, *Logika praktyczna*. PWN, Warszawa 1990, s. 40.

[196] *Encyklopedia powszechna*. PWN, Warszawa 1973, tom 1, s. 568.

1. RODZAJE DEFINICJI

Istnieje kilka podziałów definicji na ich rodzaje. Uzależnione to jest od przyjętych kryteriów podziału.

1. Definicje **ze względu na kryterium bezpośredniości określania znaczenia wyrazu** dzieli się na realne i nominalne.

Definicja realna jest to: - jednoznaczna charakterystyka przedmiotu przez podanie cech tylko jemu właściwych (ściślej - cech istotnych);

"...Przy tym żąda się zwykle, by charakterystyka "ujmowała istotę" tych przedmiotów, to jest by była tak dobrana, aby można było na jej podstawie wnioskować o możliwie wszystkich uznawanych za ważne cechach tych przedmiotów..." [197]

Definicja realna jest wypowiedzią w języku pierwszego stopnia, formułującą określone twierdzenie o cechach wspólnych dla jakichś uprzednio wydzielonych przedmiotów. Sformułowanie takiego twierdzenia opiera się na milczącym założeniu, iż uprzednio wydzieliliśmy przedmioty, które zaliczamy do przedmiotów danego rodzaju. Inaczej bowiem, nie wiedząc dla jakich przedmiotów definicja ma podawać wspólną charakterystykę, nie moglibyśmy orzec, czy jest to definicja trafna czy nietrafna.

Natomiast definicja nominalna jest to wyrażenie w ten czy inny sposób podające informację o znaczeniu jakiegoś słowa czy słów (słów definiowanych). Inaczej, definicja nominalna jest to wyjaśnienie znaczenia wyrazu przez podanie wyrażenia równoznacznego i dzieli się na:

- definicję nominalną zakresową - wyjaśnienie znaczenia wyrazu przez podanie wyrażenia równoważnego;
- definicję nominalną cząstkową wyrazu - definicja nominalna poprzedzona jakimś warunkiem;

W najprostszym przypadku definicja nominalna bezpośrednio określa, jak w danym języku równoznacznie zastępować można pewien wyraz, czy wyrazy, słowami znanymi już co do znaczenia osobie, na użytek której podajemy tę definicję. Jest to wtedy definicja nominalna zakresowa.

---

[197] Z. Ziembiński, *Logika praktyczna*. PWN, Warszawa 1990, s. 41.

Jeśli natomiast na pytanie, co znaczy słowo A, ktoś odpowiada:

"A jest to B mające cechę C", to taka odpowiedź jest w tym przypadku skrótową formą informacji, że słowo A odnosi się do tych samych przedmiotów co słowa: "B mające cechę C". Jest to wtedy definicja nominalna cząstkowa.

Na podstawie definicji nominalnej można w każdym zdaniu, w którym spotykamy wyraz-definiendum, skreślić je i wpisać na to miejsce wyrażenie równoznaczne, a jeśli nasza definicja wyrazu jest dobra, dobrze informuje o znaczeniu tego wyrazu w języku polskim, to po tej zamianie sens w niczym nie ulegnie zmianie.

1.1. **Podział definicji ze względu na kryterium wypełnianych przez nie zadań**

Formułowanym przez nas definicjom możemy stawiać bardzo różne zadania. Z tego punktu widzenia trzeba rozróżniać **definicje sprawozdawcze** i **definicje projektujące**, wśród tych drugich zaś definicje konstrukcyjne (swobodnie projektujące) oraz definicje regulujące, które, choć zaliczyliśmy je do definicji projektujących, są właściwie czymś pośrednim między definicjami projektującymi a sprawozdawczymi.

Definicja sprawozdawcza (analityczna) - zdająca sprawę z przyjętego w danym języku znaczenia wyrazu.

Definicja projektująca (syntetyczna) - wprowadza nowe znaczenia słów na zasadzie konwencji terminologicznej. Definicje projektujące dzieli się na konstrukcyjne i regulujące.

Definicja sprawozdawcza (analityczna) - to definicja, która wskazuje, jakie znaczenie ma czy też miał kiedyś wyraz definiowany w pewnym języku. Definicja taka składa sprawozdanie z tego, jak grupa ludzi posługuje się czy też posługiwała się pewnym wyrazem czy wyrażeniem. Definicja sprawozdawcza ma odtwarzać takie znaczenie wyrazu, jakie ma on w danym języku, a więc jeśli definiowany wyraz nie ma wyraźnej treści, jest nazwą nieostrą, to definicja sprawozdawcza musi tę nieostrość zachować. Definicja sprawozdawcza, która składa wierne sprawozdanie z tego, jakie znaczenie ma dane słowo w pewnym języku, jest zdaniem prawdziwym; jeśli niewłaściwie informuje o znaczeniu danego słowa - jest zdaniem fałszywym. Definicję sprawozdawczą podajemy komuś, kto nie zna ustalonego już znaczenia, jakie pewien wyraz ma w danym języku, albo też wtedy, gdy chcemy się upewnić w toku rozmowy z inną osobą, czy w ten sam sposób rozumiemy określony wyraz.

Definicja projektująca - to definicja, która ustala znaczenie jakiegoś słowa na przyszłość, w projektowanym sposobie mówienia. Przez definicję projektującą ustanawia się regułę znaczeniową co do tego, jakie danemu słowu (dźwiękowi mowy czy napisowi) czy zespołowi słów ma być w przyszłości nadawane znaczenie.

Definicja projektująca jest definicją konstrukcyjną, jeżeli ustala znaczenie pewnego wyrazu na przyszłość nie licząc się zupełnie z dotychczasowym znaczeniem tego wyrazu, gdy jakieś w ogóle przedtem posiadał. Definicja projektująca jest definicją regulującą, jeśli ustala na przyszłość wyraźne znaczenie pewnego wyrazu licząc się jednak z dotychczasowym, niedostatecznie określonym, znaczeniem tego wyrazu.

Definicja konstrukcyjna nie musi być jednak definicją jakiegoś zupełnie nowego słowa; słowo może być stare, znane już w danym języku, tylko znaczenie, które mu się nadaje, ma być zupełnie nowe.

Czy o definicji konstrukcyjnej można mówić, że jest "prawdziwa" albo "fałszywa"? To nie miałoby sensu. Nikt tu nie twierdzi, że tak a tak ludzie się danym wyrazem posługują, tylko wysuwa projekt, żeby się tym wyrazem tak posługiwać. Każdemu wolno robić takie projekty, a jeśli się jakiś taki projekt innym spodoba, to i oni będą się posługiwać tak zdefiniowanym wyrazem. Definicja konstrukcyjna może być przyjęta przez szerszy ogół albo nie przyjąć się.

Definicja konstrukcyjna jest nam potrzebna zwłaszcza wtedy, kiedy zjawia się potrzeba wprowadzenia nowego wyrazu czy wyrażenia do języka, np. gdy wystąpiło nowe zjawisko społeczne, wymyślono nową maszynę, którą niewygodnie byłoby określać przez długi opis.

1.2. **Podział definicji ze względu na ich budowę**

Ze względu na budowę definicje dzieli się na:

a) **równościowe** = (normalne, realne)

(definiendum, łącznik, definiens);

- klasyczne = (wyraźne), o schemacie:

{znaczy }
A {oznacza} BC;
{jest to}

- nieklasyczne = (kontekstowe, w uwikłaniu, niewyraźne), o schemacie:

{znaczy }
A {oznacza} P lub R lub S;
{jest to}

W skład tych ostatnich zaliczane są definicja przez abstrakcję oraz aksjomatyczne, zwane też definicjami przez postulaty.

b) **nierównościowe,** zwane też nominalnymi;

- indukcyjne lub rekurencyjne, inaczej też ancestralne;
- cząstkowe, w skład których wchodzą: - definicje redukcyjne, operacyjne i ostensywne.

W najprostszym przypadku definicje mają postać definicji równościowej (normalnej), która składa się z trzech części:

- jedna część to zwrot językowy zawierający wyraz definiowany - (tzw. "definiendum");
- zwrot łączący;
- "definiens" - wyrazy użyte do wyjaśnienia definiendum, czyli wyrazy definiujące.

Definiendum musi zawierać wyraz definiowany, ale w skład definiendum wchodzić może nie tylko ten wyraz.

"...dobrze jest, gdy definicja ma taką np. budowę:
Wyraz A znaczy tyle, co wyrażenie: "B mające cechę C" - to znaczy: definicja polegać ma na podaniu rodzaju i różnicy gatunkowej. Jest to zalecenie, by definiować daną nazwę A przez porównanie jej zakresu z zakresem jakiejś ogólniejszej nazwy B (genus - rodzaj, do którego należy gatunek przedmiotów oznaczonych nazwą A), ograniczonym przez dodanie cech C, zwężających należycie ten szerszy zakres (C - differentia speyfica - różnica gatunkowa). Tak zbudowana definicja równościowa nosi nazwę definicji klasycznej..." [198]

Wzór definicji klasycznej:

$$A = B <=> gdy\ B \in Z_n \qquad (38)$$

czytaj:

A - jest to B z którego wyodrębniono A na podstawie charakteryzujących A kryteriów Zn

---

[198] Tamże, s. 44-45.

lub inaczej:

A równa się B wtedy i tylko wtedy gdy B zawiera (spełnia kryteria) Zn.

gdzie:

A - definiendum;

= - zwrot łączący;

B <=> gdy B ∈ Zn

B - rodzaj nadrzędny;

Zn - różnica gatunkowa.

"*Definicja powstaje przy pomocy rodzaju i różnicy gatunkowej*" [199].

Definicja klasyczna nazwy definicję polegającą na wskazaniu treści tej nazwy. Definicja równościowa jednak niekoniecznie musi polegać na wskazywaniu kostytutywnej [200] treści danej nazwy. W pewnych przypadkach definicja taka może polegać na wskazaniu zakresów nazw, które w sumie dają zakres nazwy definiowanej. Jest to wtedy definicja równościowa, ale nieklasyczna.

"...Definicję równościową klasyczną - a odpowiednio i nieklasyczną - możemy wysłowić na trzy różne sposoby: albo głosząc, że wyrażenie "A" jest naszym zdaniem równoznaczne z wyrażeniem "B mające C" (stylizacja słownikowa); albo głosząc, że wyrażenie "A" oznacza przedmioty B mające cechę C (stylizacja semantyczna); albo też głosząc, że przedmioty z gatunku A - to przedmioty rodzaju B wyróżniające się cechą C (stylizacja przedmiotowa). Każdy z tych sposobów ma swoje wady i zalety.

Definicja w stylizacji słownikowej głosi, że pewien wyraz czy wyrażenie ma takie samo znaczenie, jak wskazywane drugie wyrażenie. I definiendum, i definiens są tu użyte w supozycji materialnej. Przy tej stylizacji nie ma wątpliwości co do definiowanego charakteru wypowiedzi (wyraźnie jest to wypowiedź mówiąca o znaczeniu zwrotu definiowanego), ale jest to forma wysłowienia nieco sztuczna.

Definicja w stylizacji semantycznej głosi, że pewien wyraz czy wyrażenie oznacza takie a takie przedmioty lub odnosi się do takich a takich cech, zdarzeń czy stosunków. W tej stylizacji tylko definiendum występuje w supozycji materialnej. Wiedząc jednak, co dany wyraz oznacza, możemy w razie potrzeby zastępować go innymi wyrazami.x/45

Definicja w stylizacji przedmiotowej wskazuje znaczenie wyrazu definiowanego mówiąc o cechach tego, do czego wyraz definiowany się odnosi, albo wymieniając gatunki przedmiotów, które obejmuje dany rodzaj. Stylizacja przedmiotowa definicji jest najkrótszą formą wysłowienia definicji równościowej, ale może ona spowodować pewne nieporozumienia..." [201]

---

[199] W. Marciszewski, *Metody analizy tekstu naukowego*. PWN, Warszawa 1977, s. 129.

[200] "*Konstytutywny - będący głównym składnikiem czegoś; podstawowy, zasadniczy, istotny*". *Słownik języka polskiego*. PWN, Warszawa 1978, tom I, s. 996.

[201] Z. Ziembiński, *Logika praktyczna*. PWN, Warszawa 1990, s. 45.

Nie zawsze definicja ma postać definicji równościowej (inaczej: definicji normalnej) o budowie: "definiendum = definiens". Są również inne sposoby wskazywania, jak należy posługiwać się pewnym wyrazem czy wyrażeniem - tzw. definicje nieklasyczne (kontekstowe, w uwikłaniu).

Definicja kontekstowa jest to definicja normalna w której wyraz definiowany nie stanowi całego definiendum, lecz tylko jego część umieszczoną w typowym dla tego wyrazu kontekście.

Odmianą definicji kontekstowej jest definicja przez abstrakcję - określająca wspólną własność przedmiotów jednakowych pod pewnym względem zawsze i tylko wtedy, gdy zachodzi między nimi określona (zwrotna, symetryczna i przechodnia) relacja oraz definicje aksjomatyczne = (definicje przez postulaty) - tj. układ zdań dostarczających łącznie jednoznacznej charakterystyki jednego lub kilku przedmiotów;

Definicje aksjomatyczne służą do charakteryzowania znaczenia terminów pierwotnych. Pod tym względem ich zadanie jest podobne do zadania definicji ostensywnych, od których różnią się one sposobem funkcjonowania oraz rodzajem terminów podlegających definiowaniu: w definicjach ostensywnych są to terminy obserwacyjne, zaś w definicjach aksjomatycznych są to z reguły terminy, których treść nie ma charakteru zmysłowego (terminy pierwotne logiki, arytmetyki itp.).

Sposób ten polega na tym, iż wyraz definiowany umieszczamy w zdaniu lub w kilku zdaniach, w których inne wyrazy mają znane nam już znaczenie, i na podstawie przykładu posługiwania się wyrazem definiowanym w tych zdaniach pozwalamy się innym domyślać, jakie znaczenie nadajemy temu wyrazowi. Chodzi tu również o to, żeby sposób posługiwania się słowem definiowanym we wszystkich zdaniach-postulatach był taki sam, dalej zaś, by te postulaty wystarczały do wytłumaczenia, jakie znaczenie nadajemy wyrazowi czy wyrażeniu definiowanemu, a więc, by nie dopuszczały kilku możliwych znaczeń.

Definicje przez postulaty, podobnie jak definicje równościowe w stylizacji przedmiotowej, nie mówią bezpośrednio o znaczeniu jakiegoś wyrazu czy wyrażenia. Spełniają one jednak taką rolę, jak definicje normalne, przez to, że pośrednio informują o znaczeniu tych użytych w postulatach wyrazów, których znaczenie chcemy dać poznać.

Grupa definicji nierównościowych omówiona została podczas charakteryzowania definicji nominalnej. W skład tego typu definicji wchodzą: definicje indukcyjne zwane

również rekurencyjnymi lub ancestralnymi oraz definicje cząstkowe, z których następnie wydziela się definicje redukcyjne i operacyjne.

Definicje indukcyjne - charakteryzują takie zbiory, których elementami są przedmiot "a" oraz przedmioty do których można dotrzeć w skończonej liczbie kroków, wychodząc od "a". Definicja indukcyjna składa się z dwóch części: warunku wyjściowego i warunku indukcyjnego. Warunek wyjściowy stwierdza, które przedmioty niewątpliwie należą do określonego zbioru. Warunek indukcyjny stwierdza, w jakim stosunku do przedmiotów już należących do zbioru powinien pozostać nowy przedmiot, jeśli i on ma należeć do owego zbioru.

Definicja cząstkowa zachowuje rozgraniczenie między definiendum i definiensem (czego nie czyni definicja indukcyjna w swej zwykłej postaci), ale stosunek zachodzący między nimi nie jest równością czy równoważnością, lecz implikacją; ulega więc również naruszeniu warunek przekładalności, charakterystyczny dla definicji normalnych.

Definicja cząstkowa jest to wyrażenie w języku przedmiotowym (nie w metajęzyku), o budowie okresu warunkowego, które wprowadza do danego języka nowy predykat [202]. Jako okres warunkowy (a nie równoważność) wyrażenie takie podaje tylko niektóre kryteria stosowalności dla wprowadzonego terminu: sam warunek wystarczający lub sam warunek konieczny, bądź też niektóre tylko warunki konieczne i tylko niektóre wystarczające; warunek konieczny formułuje się zwykle w ten sposób, że podaje się warunek wystarczający dla negacji danego terminu. Termin definiowany cząstkowo jest więc zawsze nieostry.

Jeśli posługujemy się definicją cząstkową w celu zdefiniowania jakichś terminów teoretycznych, czyniąc to za pomocą terminów elementarnych czyli obserwacyjnych, to mamy wówczas do czynienia z definicją redukcyjną.

Definicję redukcyjną stanowią bądź dwa tzw. jednostronne zdania redukcyjne, bądź jedno obustronne zdanie redukcyjne.

Jeśli w definicji redukcyjnej jakiegoś pojęcia teoretycznego wymienia się czynności prowadzące do utworzenia owego pojęcia, to mamy wówczas do czynienia z definicją operacyjną; wyrażenia opisujące te czynności (operacje) mają charakter terminów

---

[202] "*Predykat - w logice tradycyjnej: część zdania (sądu), w której się coś orzeka o podmiocie; w logice współczesnej: wyrażenie opisujące jakąś właściwość lub relację*". *Słownik języka polskiego*. PWN, Warszawa 1978, tom II, s. 917.

obserwacyjnych i w tym charakterze są używane do zdefiniowania terminu teoretycznego.

Konsekwencje takiego określania sensowności są następujące:

a) Definiowany termin ma sens tylko w tej dziedzinie, w której odpowiednie operacje są wykonalne;

b) Skoro na znaczenie terminu składa się opis operacji pomiarowych, to terminy zdefiniowane przy pomocy różnych operacji różnią się między sobą znaczeniem.

Zabieg definicyjny służący do wprowadzenia terminów obserwacyjnych metodą pokazywania ich desygnatów, przy jednoczesnym wymienieniu odpowiedniej nazwy, określany jest mianem definicji ostensywnej (łac. ostendo - pokazuję).

Ponieważ z reguły nie sposób jest wyczerpać, drogą okazywania wzorców, wszystkich warunków wystarczających i wszystkich koniecznych, definicje ostensywne odpowiadają schematowi definicji cząstkowych. Terminy ostensywne, jako zdefiniowane cząstkowo, są zawsze nieostre, czyli otwarte.

2. WARUNKI POPRAWNOŚCI DEFINICJI NORMALNEJ [203]

Są cztery podstawowe warunki poprawności definicji normalnej:

1. Warunek przekładalności (definiendum = definiens).
2. Wolna od błędnego koła.
3. W definiendum każda zmienna występuje tylko raz.
4. Każda zmienna wolna występująca po jednej stronie definicji występuje jako wolna po drugiej jej stronie.

Definicje normalne, które w swym definiendum zawierają jedynie wyraz definiowany, są zawsze niesprzeczne.

Postulat poszukiwania definicji klasycznych ma dużą wartość heurystyczną [204]. Zaleca on tworzenie definicji drogą stopniowego ograniczania zakresu jakiegoś nadrzędnego pojęcia wziętego za punkt wyjścia.

---

[203] Opracowano na podstawie: W. Marciszewski, *Metody analizy tekstu naukowego*. PWN, Warszawa 1977.

[204] "*Heurystyka - umiejętność wykrywania nowych faktów i związków między faktami (a zwłaszcza stawiania hipotez), prowadzącego do poznania nowych prawd; umiejętności wyszukiwania i zbierania materiałów*". *Słownik języka polskiego*. PWN, Warszawa 1978, tom I, s. 739.

Jeśli w tym procesie ograniczania nie dojdzie się do zrównania zakresów terminu definiującego z definiowanym, ale zakres terminu definiującego pozostanie nadrzędny, definicja jest za szeroka i jest to błędem w definiowaniu.

Jeśli natomiast zakres terminu definiowanego okaże się nadrzędny w stosunku do zakresu definiensa, błąd polega na tym, że definicja jest za wąska.

Błąd zwany błędnym kołem w definiowaniu możliwy jest do popełnienia w odniesieniu do definicji nie będących ani aksjomatycznymi, ani ostesywnymi.

Polega on na tym, że hierarchiczny porządek definiowania zostaje naruszony przez pojawienie się pętli, w której ten sam termin występuje i jako definiowany, i jako definiujący.

Błędne koło pośrednie, jest to taka sytuacja, że jakiś termin A definiowany jest za pomocą B, zaś w którymś następnym kroku definiuje się B za pomocą A. Wchodzi tu bowiem w grę dystans, mierzony liczbą kroków definicyjnych czy dowodowych, między obu członami błędnego koła czy też sprzeczności. Drugim czynnikiem jest istnienie "przeskoków myślowych", to jest kroków domyślnych jedynie, a nie poddanych werbalizacji. Im większy jest ów dystans oraz im więcej owych "przeskoków", tym większa możliwość zajścia błędnego koła na skutek ograniczeń pamięci czy uwagi, która nie ogarnia całego łańcuch z pełną świadomością wszystkich jego ogniw. Pozostaje więc zawsze wdzięczne zadanie dla analizy logicznej, która odkrywając defekty definiowania ma szansę przyczynić się do ulepszenia konstrukcji.

Można też spotkać się, zwłaszcza w wypowiedziach ustnych ze zjawiskiem, które określamy jako błędne koło bezpośrednie. Polega ono na tym, że w definicji normalnej lub cząstkowej wyraz definiowany występuje w zwrocie definiującym bądź dosłownie bądź z jakąś modyfikacją gramatyczną.

Zbiór definicji normalnych dzieli się, jak wyżej wspomniano, na dwie rozłączne klasy, które wyczerpują ów zbiór. Na jedną z nich składają się omawiane powyżej definicje wyraźne, drugą zaś klasę stanowią definicje kontekstowe, których "niewyraźność" polega na tym, że wyrażenie definiowane jest wtopione w pewien kontekst występujący jako całość po stronie definiendum.

3. WARUNKI POPRAWNOŚCI DEFINICJI NOMINALNYCH

Formułując definicje nominalne należy się wystrzegać szeregu błędów, które mogą powodować, że w ich następstwie nie osiągnęlibyśmy celów stawianych przy definiowaniu.

Błąd zwany ignotum per ignotum, czyli "nieznane przez nieznane", tłumaczy się bowiem, co znaczy nie znany wyraz, mówiąc, że ma on takie znaczenie, jak inne wyrażenie, również nieznane. Błąd ten polega na nieprzystosowaniu definicji do słownika osoby, dla której ta definicja jest przeznaczona, choć może to być definicja odpowiednia dla osoby z bogatym słownikiem.

4. WARUNKI POPRAWNOŚCI KONSTRUOWANIA POJĘĆ

Poprawne konstrukcje pojęć teoretycznych, to takie, których fundamentem są pojęcia obserwacyjne, wiązaniami konstrukcji są definicje, a kolejnymi piętrami pojęcia teoretyczne z różnych szczebli ogólności.

Terminy teoretyczne powinny mieć definicje redukcyjne wiążące je z odpowiednimi terminami obserwacyjnymi. Brak w teorii takich definicji pozbawiałby ją oparcia o element empiryczny. Gdyby na przykład krytyczna analiza tekstu naukowego doprowadziła do znalezienia terminów specyficznych dla danej teorii, które nie są ostensywne, a przy tym nie mają w tekście żadnych definicji, świadczyłoby to o błędzie konstrukcyjnym w budowaniu aparatury pojęciowej. Istnieje rodzaj wyrażeń, które pełnią funkcję analogiczną do wyżej omówionych rodzajów definicji, to znaczy wnoszą wkład do charakterystyki znaczenia jakichś terminów, ale w swojej budowie nie mają żadnych cech przypisywanych definicjom:

- nie spełniają warunku przekładalności;
- nie zawierają definiendum i definiensa jako swych części.

Z racji jednakże owej funkcji zalicza się je do definicji. Są to postulaty znaczeniowe.

Zbiór terminów podlegających definiowaniu jest zbiorem uporządkowanym, dającym się przedstawić w formie drzewa, w którym dolne zakończenia reprezentują terminy pierwotne, tj. definiowane aksjomatycznie lub ostensywnie - jeśli są to terminy specyficzne dla danej teorii, a nie przyjęte z jakiejś innej.

Podstawowy postulat dotyczący konstruowania aparatury pojęciowej mówi, że każdy termin teorii powinien mieć określone miejsce w hierarchii definicyjnej.

Realizacja powyższego postulatu wymaga odróżnienia definicji od twierdzeń mających bezpośrednie lub pośrednie uzasadnienie empiryczne. Inaczej bowiem uzasadnia się empiryczne twierdzenia rzeczowe, a inaczej definicje.

Definicje sprawozdawcze, jako pewne twierdzenia o języku, muszą być uzasadniane przez powołanie się na odpowiednie fakty językowe.

Definicje projektujące podlegają takiemu rodzajowi uzasadnienia jak każdy projekt postępowania: trzeba wykazać, że są one istotnie właściwym środkiem do zamierzonego celu.

W odniesieniu do definicji normalnych obowiązuje postulat adekwatności, to jest pokrywania się zakresów definiendum i definiensa, które różnią się w przypadku definicji za szerokiej lub za wąskiej. Oczywiście, postulat ten byłby naruszony także wówczas, gdyby zakresy się krzyżowały albo (co praktycznie chyba się nie zdarza) wykluczały się między sobą.

Załącznik 2

SEMANTYKA WYRAZÓW **MASKOWANIE** I **MASKOWAĆ**

(Opis procesu badawczego)

W pierwszym etapie badań dokonano wyboru obcojęzycznych odpowiedników polskich wyrazów **maskowanie** i **maskować**. Wyboru tego dokonano na podstawie słowników:

Wielkiego słownika polsko-angielskiego. Wyd. Wiedza Powszechna, Warszawa 1990 r.;
Wielkiego słownika polsko-niemieckiego. Wyd. Wiedza Powszechna, Warszawa 1983 r.;
Podręcznego słownika polsko-francuskiego. Wyd. Wiedza Powszechna, Warszawa 86 r.;
Słownika wojskowego. Sygn. Sztab. Gen. 1338/88.

W rezultacie ustalono postaci wyrazów bezpośrednio i synonimicznie odpowiadające polskim wyrazom **maskowanie** i **maskować,** które przedstawiono w tabeli 1, w treści rozprawy.

Drugi etap badań polegał na wyjaśnieniu znaczenia wyrazów wybranych w poprzednim etapie. W tym celu korzystano głównie z obcojęzycznych wydawnictw encyklopedycznych. (Konkretne tytuły podano w przypisach niniejszego załącznika).

Nierozłącznie z etapem drugim wiązał się etap trzeci polegający na tłumaczeniu encyklopedycznych określeń znaczenia dobranych wyrazów.

Rezultaty pracy przeprowadzonej w etapach pierwszym i drugim przedstawiono poniżej:

Z **języka angielskiego** przeanalizowano następujące wyrazy:

camouflage *- zamaskowanie, kamuflaż, zasłona*[205].

Objaśniany jako:

camouflage *the disguising of guns, ships, etc. by colouring or covering them; to make them blend with their surroundings*[206];

---

[205] *Wielki słownik angielsko-polski. tom 1.* Wiedza Powszechna, Warszawa 1990, s. 102.

[206] *The Oxford reference dictionary.* Cleredon Press, Oxford 1991, s. 124.

W tłumaczeniu [207]:

kamuflaż - (rzeczownikowo) ukrycie armat, okrętów, itp. przez malowanie lub zakrycie ich;

- (czasownikowo) zlewać z otoczeniem.

Z innego źródła:

Camouflage. *The use of concealment and disguse to minimize the possibility of detection and/or identyfication; flexible covering of open mesh which can be placed over or around a vehicle, weapon or other equipment to conceal its presence. It is freguerthy adowned with colour potches to make it blend with its surroudings* [208].

W tłumaczeniu:

Maskowanie, Kamuflaż. Zastosowanie ukrywania i pozorowania w celu minimalizacji możliwego wykrycia i/lub zidentyfikowania (rozpoznania); elastyczne okrycie siatką, która może być umieszczona nad lub dookoła pojazdu, oręża (działa) lub innego wyposażenia by ukryć jego obecność. Jest to często osiągane poprzez malowanie powierzchni, czyniąc to (obiekt maskowania) zlanym w jedno a jego tłem.

Concealment - ukrywanie, ukrycie, zatajanie, przemilczanie [209];

Objaśniany jako:

Concealment. *The protection from observation only* [210],

W tłumaczeniu:

Krycie, (ukrywanie). Zabezpieczenie wyłącznie przed obserwacją.

conceal - *ukryć (ukrywać), skryć (skrywać), zataić, przemilczeć* [211].

Objaśniany jako:

conceal - *to keep secret or hidden,*

concealment. [212]

---

[207] Tłum. z angielskiego - A.S.

[208] *Jane's Dictionary of military terms.* Londyn 1975, s. 34.

[209] *Wielki słownik angielsko-polski. tom 1.* Wiedza Powszechna, Warszawa 1990, s. 151.

[210] *Jane's dictionary of military terms.* Londyn 1975, s. 44.

[211] *Wielki słownik angielsko-polski. tom 1.* Wiedza Powszechna, Warszawa 1990, s. 151.

[212] *The Oxford reference dictionary.* Clarendon Press, Oxford 1991, s. 178.

W tłumaczeniu:

ukrywać - (czasownikowo) utrzymywać w tajemnicy lub schowanym;

ukrywanie (rzeczownikowo).

Coverage *- Pokrycie, maskowanie.*

Objaśniany jako:

Coverage*, 1. The action by land, air or see forces to protect by ofence, defence, or threat of either or both. 2. Shelter or protection, either natural or artyficial. 3. To maintain a continouas receiver watch with transmiter calibrated and available but not necessarily vailable for immediate use. 4. The ground area represented on imagery photomaps, maraice maps and ather geographocol presentation systems*[213].

W tłumaczeniu:

1. Działanie sił lądowych, powietrznych i morskich w celu ochrony natarcia, obrony lub groźby jednego z nich lub obu. 2. Schron lub osłona, jakakolwiek naturalna lub sztuczna. 3. Utrzymać ciągły dyżur odbiornika zestrojonego z nadajnikiem i dostępnym, lecz niekoniecznie dostępnym do bezpośredniego użycia. 4. Powierzchnia ziemi odzwierciedlona na zobrazowaniach fotomap i innych geograficznych systemów prezentacji.

disguise *1) przebrać (przebierać); 2) zamaskować; 3)nadać pozory, ukrywać, zataić, zmienić*[214].

Objaśniany jako:

disguise *- to conceal the identity of, to make unrecognizable; to conceal or obscure*[215].

W tłumaczeniu:

maskować - (czasownikowo) ukrywać tożsamość czegoś, czynić coś nierozpoznawalnym; ukrywać lub zaciemniać, przyciemniać, zaćmiewać.

dissemble *1) ukrywać (uczucia); 2) udawać, symulować (coś); 3) przemilczać, zignorować*[216].

---

[213] *Jane's dictionary of military terms*. Londyn 1975, s. 49.

[214] *Wielki słownik angielsko-polski. tom 2*. Wiedza Powszechna, Warszawa 1990, s. 224.

[215] *The Oxford reference dictionary*. Clarendon Press, Oxford 1991, s. 234.

[216] *Wielki słownik angielsko-polski. tom 1*. Wiedza Powszechna, Warszawa 1990, s. 228.

Objaśniany jako:

dissemble *- to conceal or disguise (intention, character, feeling, etc.)* [217];

W tłumaczeniu:

symulować - (czasownikowo) ukrywać lub zaciemniać (zamiar, charakter, uczucia, nastroje);

hide *1) ukrywać, schować (chronić); 2) przesłaniać, zasłaniać, zakryć; ukryć, schować się; pozostawać w ukryciu* [218];

Objaśniany jako:

hide *1. to put or keep out of sight; to prevent from being seen. 2. to keep (a fact etc.) secret (from). 3. to conceal oneself, a concealed place for observing wildife* [219].

W tłumaczeniu:

ukryć 1. (czasownikowo) kłaść lub utrzymywać poza [zasięgiem] wzroku; zapewniać niewidzialność. 2. (czasownikowo) utrzymywać (fakt itp.) w tajemnicy (przed). 3. (czasownikowo) ukrywać się; - (rzeczownikowo) miejsce ukryte do obserwowania dzikiej zwierzyny (ambona myśliwska).

mask*: 1) maska; przenośnie - pozór. 2) zamaskować* [220].

Wyraz głównie oznaczający maskę na twarz i jej zakładanie. Sporadycznie używane w znaczeniu przenośnym jako pozorowanie.

Pretence *- udawanie, symulowanie; - pozór* [221];

Objaśniany jako:

pretence *1. pretending, make - believe. 4. ostentation, show* [222].

---

[217] *The Oxford reference dictionary,* Clarendon Press, Oxford 1991, s. 236.

[218] *Wielki słownik angielsko-polski. tom 1.* Wiedza Powszechna, Warszawa 1990, s. 388-389.

[219] *The Oxford reference dictionary.* Clarendon Press, Oxford 1991, s. 387.

[220] *Wielki słownik angielsko-polski. tom 1.* Wiedza Powszechna, Warszawa 1990, s. 518.

[221] *Wielki słownik angielsko-polski. tom 2.* Wiedza Powszechna, Warszawa 1990, s. 100.

[222] *The Oxford reference dictionary.* Clarendon Press, Oxford 1991, s. 658.

W tłumaczeniu:

symulowanie. 1. (rzeczownikowo) udawanie, czynienie wiarygodnym. 4. (rzeczownikowo) ostentacja, pokaz.

screen *1) osłaniać, zasłaniać, ochraniać* [223],

Objaśniany jako:

screen *1. an upright structure used to conceal, protect, or divide something. 2. anything a simular purpose; an expression or measure etc. adopted for concealment; the protection given by this. 3. a blank surface on which a film, televised picture, radar image, etc., is projected;...*" [224]

W tłumaczeniu:

1. (rzeczownikowo) pionowa konstrukcja używana do ukrycia, zabezpieczenia lub rozdzielenia czegoś; 2. (rzeczownikowo) coś służącego jako podobny zamiar; wypowiedź lub pomiar itp. przyjęte do ukrycia (schowania); ochrona osłona dana czemuś; 3. (rzeczownikowo) czysta powierzchnia, na której obraz filmowy, telewizyjny, odbicie radarowe itp jest wyświetlany. [ekran].

Z **języka rosyjskiego** przeanalizowano następujące wyrazy:

МАСКИРОВКА 1) в военном деле - совокупность средств и приёмов, применяемых с целю скрыть от противника свои войска, военные объекты и другие, а также ввести его в заблуждение относительно расположения; количества, состава своих сил (средств), относительно действий своих войск. 2) сокрытие истинных намерений, действий [225].

W tłumaczeniu [226]:

MASKOWANIE - 1) w znaczeniu wojskowym - zespół środków, stosowanych w celu ukrycia przed przeciwnikiem wojsk własnych, obiektów wojskowych i innych, a także w celu wprowadzenia go w błąd co do rozmieszczenia, ilości, składu własnych sił (środków), co do działań i zamiarów wojsk własnych. 2) ukrycie rzeczywistych zamiarów, działań.

---

[223] *Wielki słownik angielsko-polski. tom 2.* Wiedza Powszechna, Warszawa 1990, s. 223.

[224] *The Oxford reference dictionary.* Clarendon Press, Oxford 1991, s. 743.

[225] *Словарь иностранных слов.* Москва, 1984, стр. 296.

[226] Tłum. z języka rosyjskiego - A.S.

A także:

Маскировать - делать незаметным, невидимым для кого-л.; скрывать истинные намерения или действия [227].

W tłumaczeniu:

Maskować - czynić niezauważalnym, niewidocznym dla kogoś; - ukrywać rzeczywiste zamiary lub działania.

Z **języka niemieckiego** przeanalizowano następujące wyrazy:

Tarnung - *woj. maskowanie; ukrywanie; kamuflaż* [228],

Objaśniany jako:

Tarnung. *Art der Gefechtssicherstellung. Die Tarnung soll die eigenen Truppen und ihn in bezug auf die Unterbringung, die Handlungen und Absichten der eigenen Truppen irreführen. Under* > ***operativer Tarnung*** *versteht man die Tarnung als Maßnahme der operativen Sicherstellung.*

Tarnung, operative. *Komplex von Maßnahmen, die den Gegner in bezug, auf die bevorstehenden Truppenhandlungen, die Idee, den Maßstab und den Zeitpunkt der Operation sowie die Anwendung neuer Arten von Waffen irreführen sollen. Die operative Tarnung gehört zu den Hauptimitteln, mit deren die operative Uberraschung erzielt wird. Die Methoden der operativen Tarnung sind sehr verschiedenartig. Dazu zählen die Irreführung des Gegners, die vielseitige Anwendung verschiedener technischer Tärnmittel, die Ausnutzung der Bedingungen des Geländes und der Nacht, Maßnahmen zur Wahrung der militärischen Geheimhattung und der gedeckten Truppenführung. Der Erfolg der operativen Tarnung wird durch die Erarbeitung eines den konkreten Lagebedingungen entsprechen Maßnahmeplans, durch eine rechtzeitige und exakte Durchführnung der festgelegten Maßnahmen, durch eine strenge Beachtung der Tärnmaßnahmen seitens der Truppen und durch eine ununterbrichne Kontrolle ihrer Einhaltung von der Erde und von der Luft aus gewährleistet. Die Maßnahmen der operativen Tarnung werden von Verbänden und Truppenteilen der Land- und Luftstreikräfte, Kräften der Luftverteidigung, Luftlandentruppen und in der Kustenrichtung auch von Seestreitkräften durchgeführt* [229].

---

[227] Словар иностранных слов. Москва, 1984, стр. 296.

[228] *Wielki słownik niemiecko-polski, tom 2.* Wiedza Powszechna, Warszawa 1983, s. 558.

[229] *Deutches Militärlexikon.* Wyd. Deutscher Militärverlag, Berlin 1962, s. 396-397.

W tłumaczeniu [230]:

Maskowanie. Rodzaj zabezpieczenia bojowego. Maskowanie ma chronić przed nieprzyjacielem własne oddziały i mylić go co do ich dyslokacji, działań i zamiarów własnych oddziałów. Pod > **maskowaniem operacyjnym** rozumie się maskowanie jako rodzaj zabezpieczenia operacyjnego.

Maskowanie operacyjne. Kompleks przedsięwzięć mających zmylić nieprzyjaciela co do zamierzonych działań bojowych, idei, skali [rozmachu] i czasu operacji, a także co do zastosowania nowych rodzajów broni. Maskowanie operacyjne należy do głównych środków, dzięki którym osiąga się zaskoczenie operacyjne. Metody maskowania operacyjnego są bardzo różnorodne. Należą do nich mylenie nieprzyjaciela, wielostronne stosowanie różnych technicznych środków maskujących, wykorzystywanie warunków terenowych i nocnych, przedsięwzięcia mające na celu zachowanie tajemnicy wojskowej i tajnego dowodzenia oddziałami. Powodzenie maskowania operacyjnego zapewnia opracowanie odpowiadającego konkretnym warunkom sytuacyjnym planu przedsięwzięć, ścisłe zachowanie parametrów maskowania przez oddziały i nieustanna kontrola ich dotrzymywania z ziemi i z powietrza. Przedsięwzięcia wchodzące w skład maskowania operacyjnego są przeprowadzane przez związki taktyczne i oddziały lądowych i powietrznych sił zbrojnych, siły obrony powietrznej, oddziały desantowe, a w rejonie wybrzeża, także przez marynarkę wojenną.

W interpretacji późniejszej:

Tarnung: *Art. der Sicherstellung von Kampfhandlungen die dazu dient, den Einzelkämpfer, die Einheiten, Truppenteile und Verbände, die Kampftechnik und die militärischen Anlagen der Aufklärung des Gegnere zu entziehen und ihn über die Unterbringung sowie die beabsichtigten Kampf handlungen irrezuführen bzw. zu täuschen. Unterschieden werden die taktische operative und strategische Tarnung. Die taktische Tarnung wird erreicht durch:*

- das Ausuntzen des Geländereliefs, der Geländebewachsung, Geländebebaung und ärtlichter Besonderheiten, der Tageszeit und der meteorologischen Bedingungen;

- die Anwendung von Tarnmitteln, Tarnmaterialien Imitation - und Nebelmitteln sowie Hilfsnaterialien;

- das Einhalten der Maßnahmen zur Licht- Geräusch- und Funkmeßtarnung;

- die Verschleierung das Manövers, der Umgruppierung und Konzentrierung der Kräfte und Mittel, vor allem durch Geheimhaltung der Vorbereitung jeglicher Kampfhandlungen.

Die operative Tarnung umfaßt die Maßnahmen, die den Gegner über die bevorstehenden Truppenhandlumgen, die Idee, den Maßstab und den Zeitpunkt einer Operation

---

[230] Tłum. z niemieckiego A. Bijak - lektor Wydz. Języków Obcych WAT.

sowie die Anwedung neuer Waffen täuschen sollen. Sie gehört zu den Hauptmaßnahmen, mit denen die operative Uberraschung erzielt wird. Die operative Tarnung wird durch die Wahrung der militärischen Geheinhaltung und der gedeckten Truppenführung, durch Scheeinkonzen trierungsräume, Schein abschuß basen, Scheinhandlungen, Verbreiten von Falschmeldungen und Gerüchten, Tarnen von Umgruppierungen, Gruppierungen der zweiten Staffel und Reserven operativer Verbände, rückwärtigen ersorgungsbasen und die Funkmeßtarnung erreicht.

Der Erfolg der operativen Tarnung wird durch die Erarbeitung eines den Lagebedingungen entsprechen Naßmahmeplans, durch die rechtzeitige und exakte Durchführung der fastgelegten Maßnahmen, durch die strenge Einhaltung der Tarnmaßmahmen und deren ununterbrochene Kontrolle von der Erde und von der Luft aus gewährleistet.

Beim Tarnen gegen die Sicht wird das Objekt oder die Handlung entweder völlig oder teilweise einer Becbachtung entzogen indem die demaskierenden Merkmale beseitigt warden. Die Licht- und Garäuschtarnung umfassen sowchl das Vermeiden von Licht und Geräuschen als auch deren zielgerichtete Darstellung oder Erzeugung. Die Infrarottarnung ist sowohl bei der Sicht - als bei der Lichttarnung zu beachten, weil sich natüriche Farben von künstlichen bei der Beobachtung mit Hilfe von Infrarotsichtgeräten unterscheiden und Lichtquellen leicht zu entdecken sind.

Tarnverfahren (Art und Weise der Tarnung) sind: die Ausnutzug der Vegetation, Tarnanstriche, Masken, Blenden, Attrappen und Scheinanlagen[231].

W tłumaczeniu:

maskowanie: sposób zabezpieczenia działań bojowych służących ukryciu pojedyńczych żołnierzy, jednostek, części oddziałów i związków taktycznych, techniki bojowej i wojskowej urządzeń do zwiadu nieprzyjaciela oraz do wyprowadzenia w pole lub zmylenia go co do dyslokacji bądź zamierzonych działań bojowych.

Rozróżnia się maskowanie taktyczne, operacyjne i strategiczne.

Maskowanie taktyczne osiąga się poprzez:

- wykorzystywanie rzeźby terenu, roślinności, zabudowań i innego rodzaju szczegółów, pory dnia i warunków meteorologicznych;
- zastosowanie środków maskujących, materiałów maskjących, imitacji i materiałów dymnych oraz pomocniczych;
- utrzymywanie parametrów maskowania świetlnego, dźwiękowego i radiowego [radioelektronicznego];
- zamaskowanie manewrowania, przegrupowań i koncentracji sił i środków, przede wszystkim poprzez utajnienie przygotowań do jakiegokolwiek rodzaju działań bojowych.

---

[231] *Militärlexikon*. Wyd. Deutscher Militärverlag, Berlin 1971, s. 364.

Maskowanie operacyjne obejmuje przedsięwzięcia, które mają zmylić przeciwnika co do zamierzonych działań oddziałów, charakteru, rozmachu i czasu operacji oraz co do zastosowania nowej broni. Należy ono do głównych przedsięwzięć, poprzez które osiągane jest zaskoczenie operacyjne. Maskowanie operacyjne osiąga się poprzez dotrzymanie utajnienia wojskowego i skrytego [tajnego] dowodzenia oddziałami, poprzez pozorne rejony koncentracji, pozorne stanowiska artylerii, pozorne stanowiska dowodzenia i inne pozorowane urządzenia, poprzez działania pozorowane, rozpowszechnianie fałszywych meldunków i plotek, maskowanie przegrupowań, ugrupowania drugich rzutów i odwodów związków operacyjnych, ruchomych baz zaopatrzeniowych i poprzez maskowanie radiowe [radioelektroniczne].

Sukces maskowania operacyjnego zostaje zapewniony poprzez opracowanie planu przedsięwzięć odpowiadającego warunkom sytuacji bojowej, poprzez punktualne i dokładne wykonanie ustalonych przedsięwzięć, poprzez ścisłe i dokładne zastosowanie parametrów maskowania i ich nieprzerwaną kontrolę z ziemi i z powietrza.

Przy maskowaniu optycznym usuwa się obiekt lub działanie całkowicie lub częściowo spod obserwacji pozbywając się cech demaskujących. Maskowanie świetlne i dźwiękowe obejmuje zarówno światła i odgłosy, jak i ich celowe wytwarzanie.

Na maskowanie podczerwone należy zwrócić uwagę zarówno przy maskowaniu świetlnym, jak i optycznym, ponieważ optycznymi przyrządami pracującymi w podczerwieni można odróżnić podczas obserwacji kolory naturalne od sztucznych i łatwo odkryć źródła światła.

Proces maskowania (sposób maskowania): wykorzystanie roślinności, masek, przesłon, atrap, zasłon (urządzeń) pozornych.

Wojskowa literatura armii RFN podaje natomiast następujące definicje maskowania:

Tarnung. *Unsichtbarmachung durch Anpassen an die Umgebung mit Hilfe künstlicher und natürlicher Mittel.*

Tarnung (Fernmeldewesen) Geheimschutzverfahren im Fernmeldeverkehr. Umwandeln von Klartext in Tarntext und umgekehrt mittels Tarntafel. Geringerer Geheimschutz als Schlüssen[232].

---

[232] *Militärisches Taschenlexikon.* Wyd. Bernard und Graefe Verlag für Wehrwesen, Frankfurt am Main 1961, s. 370.

W tłumaczeniu:

Maskowanie - uczynienie niewidocznym poprzez dopasowanie do otoczenia za pomocą sztucznych i naturalnych środków.

Maskowanie - (łączności) postępowanie mające na celu ochronę tajemnicy i łączności radiowej. Zamiana tekstu jawnego na tekst szyfrowany i odwrotnie za pomocą tablic kodowych. Mniej skuteczna ochrona tajemnicy niż za pomocą kluczy.

Z **języka francuskiego** przeanalizowano następujące wyrazy:

camouflage - *(za)maskowanie;*

camoufler - *maskować, ukrywać coś*[233].

Ale także:

camouflage - *maskowanie (przed obserwacją)*[234].

Objaśniane jako:

camouflage, *n.m. Action de camoufler; resultat de cette action.*

Art. milit. - Le camouflage a pour but de soustraire a' la vue de l'ennemi, partic. a' l' observation aerienne, le mouvement des trupes, leurs installations et leur material. La dissimulation complete est dificile et rarement indispensable; on se contente souvent de defigurer les objects a' camoufler, generalement en modifiant leura couleurs et en deformant leur ombre portes, au moyen de toiles peintes, de filets, de branchages, etc. Il est presque impossible de dissimuler les objectifs fixes de tres grande dimensions (gares, aerodromes); on se limite alors au camouflage des organes essentiels (postes d'aiguillage, centre de transmissions; etc.) et l'on essaie d'attirer les feux de l'ennemi sur des materiels et installations factices jouant le role de leurres. Dans certains cas, on a meme pu crear de toutes pieces, a proximite immediate et dans un site analogue, un faux obiectif reproduisant exactement l'ensemble des installations a proteger elles-memes aussi bien camouflees que possible, notamment aux vues nocturnes. - Les navires sont barioles de taches geometriques qui ont pour effect, non de les dissimuler, mais de rendre, difficieles leur identification et l'appreciation de leur route et de leur vitesse, ce qui reduit l'efficacite du tir ennemi. On parle encore de camouflage a propos des transmissions hertziennes; il consiste a rendre les messages meconnaissables par un chiffrement approprie et a ne pas laisser apparaitre de variations dans le volume du trafic.

A także:

camoyfler - maskować

---

[233] *Podręczny słownik francusko-polski*. Wiedza Powszechna, Warszawa 1987, s. 100.

[234] *Słownik naukowo-techniczny, francusko-polski*. WNT, Warszawa 1983, s. 261.

Objaśniany jako:

camoufler, v, tr, (ital, camuflare, deguiser, maguiller). Deguiser, travestir, rendre meconnaissable, en vue de tromper. S'emploie pour les personnes; comoufler gueigu'un en brigand; camoufler un deserteur; et pour les objects; camoufler un meuble, un terrain, les transformer pour leur oter leur aspect. S'emploie aussi an fig. Camoufler ses intentions, sa pensee = SE CAMOUFLER, v. pron. Se cacher, se dissimuler pour echapper aux recherches. = CAMOUFLE, EE, p.p. [235]

W tłumaczeniu [236]:

maskowanie, Czynność maskowania; rezultat tej czynności. W znaczeniu wojskowym - Maskowanie ma na celu ukrycie przed nieprzyjacielem, a w szczególności przed zwiadem lotniczym, ruchów wojsk, ich instalacji i sprzętu. Zupełne ukrycie nie zawsze jest konieczne; wystarczające jest zniekształcenie przedmiotów maskowanych, najczęściej poprzez zmianę kolorów lub deformację ich odcieni za pomocą różnobarwnych płócien, siatek, gałęzi itp. Nie jest możliwe ukrycie celów o dużych rozmiarach (dworce, lotniska); ogranicza się więc do zamaskowania ich najważniejszych elementów (stacje rozdzielcze, centra przesyłowe itp) i próbuje się zwabić ogień nieprzyjaciela na materiały i instalacje pozorne, odgrywające rolę przynęty. W pewnych przypadkach wykonuje się cele pozorne w pobliżu rzeczywistych obiektów (cele fałszywe), podobne do zespołu chronionych obiektów, które są zamaskowane w sposób możliwie najskuteczniejszy również w porze nocnej. - Siatki są opatrzone w różnobarwne plamy geometryczne, które w efekcie nie ukrywają tych obiektów lecz utrudniają ich identyfikację, określenie ich kursu oraz szybkości, co ogranicza skuteczność uderzeń nieprzyjaciela. - Mówi się także o maskowaniu w związku z transmisją wysokiej częstotliwości energii elektromagnetycznej [herceńska]; polega to na przesyłaniu wiadomości nierozpoznawalnych, za pomocą określonego szyfru - bez możliwości jego wykrycia.

A także:

camoufler (z włoskiego camuflare, desguiser, maguiller).

Przebierać, przerabiać, przekręcać, czynić nierozpoznawalnym, w sensie oszukania. Stosuje się do osób: maskować kogoś za łotra, rozbójnika; maskować zbiega

---

[235] *Dictionnaire encyclopediqe quillet.* Wyd. Librairie Aristide Quillet 278 buevlevard Saint Germain, Paris 1977, tom 2, s. 1023.

[236] Tłum. z języka francuskiego - dr A. Radzaj.

(dezertera) i do przedmiotów: maskować jakąś rzecz, przedmiot (w sensie ruchomości, rzeczy ruchomej), teren, przekształcać je w celu utajnienia ich właściwości.

- Stosuje się Także w znaczeniu; maskować swoje intencje, swoją myśl = **maskowanie się.** Stawać się nierozpoznawalnym lub przebierać się w celu ukrycia. Chować się, ukrywać się w celu uniknięcia rozpoznania (przy ewentualnym poszukiwaniu).

Wyrazy **maskować** i **maskowanie** występują nie tylko w przedstawionych wyżej językach narodowych, ale także w specyficznych językach różnych dziedzin nauki sztuki. Przykładowo w chemii:

***MASKOWANIE**, wiązanie jonów lub związków chem. obecnych w roztworze, przeszkadzających oznaczaniu danego jonu, pozwalające na prowadzenie reakcji w żądanym kierunku bez konieczności usuwania ich z roztworu; polega na wiązaniu obecnych jonów lub związków chem. w trwałe związki kompleksowe za pomocą odpowiednich odczynników kompleksujących (odczynników maskujących) albo przeprowadzeniu jonu w inny stopień utleniania*[237];

A także:

***maskować** ...chem. "zapobiegać reakcji obcych, przeszkadzających jonów lub związków chemicznych z odczynnikiem głównym przez wprowadzenie do roztworu odpowiedniego odczynnika, wiążącego obce jony w związki kompleksowe, co nadaje przebiegowi reakcji chemicznej właściwy kierunek"*[238].

Widać tu wyraźnie, że istotą chemicznych działań maskowniczych jest niedopuszczenie do niepożądanych reakcji określonych jonów lub związków chemicznych z innymi, poprzez "osłonięcie", "ukrycie" tych pierwszych, "upodobnienie" ich do nie będących w polu zainteresowania tych drugich. Czyli profilaktyczne zamaskowanie.

Sama przyroda żywa dostarcza niezliczonych przykładów zastosowania, maskowania jako działań profilaktycznych przed rozpoznaniem przez przeciwnika. Przykładowo: ochronne opierzenie ptaków (głównie piskląt) - spełnia funkcje ujednolicenia z otoczeniem (swoistego kamuflażu), by już nie rozwodzić się nad zdolnościami kameleona. Przyrodzie żywej znane jest także pozorowanie. Chociażby zdolności lisa w udawaniu martwego, by wprowadzić w błąd swego wroga, wymusić na nim odstąpienie od pierwotnego zamiaru, tak przecież niekorzystnego dla naszego chytruska.

---

[237] *Encyklopedia powszechna.* PWN, Warszawa 1978, tom 3, s. 49.

[238] *Słownik języka polskiego.* PWN, Warszawa 1979, tom 2, s. 117.

Załącznik 3

CHARAKTERYSTYKA ROZPOZNANIA PROWADZONEGO NA KORZYŚĆ ŚNP

Niniejszy załącznik stanowi materiał pomocniczy, niezbędny do analizy zagrożenia obrony powietrznej rozpoznaniem prowadzonym przez przeciwnika ma korzyść pomyślności działań jego ŚNP. Potrzeba takiej analizy wynika z konieczności weryfikacji hipotezy, że zagrożenie to jest przyczyną sprawczą maskowania w obronie powietrznej.

Wartości liczbowe różnych parametrów procesu rozpoznania i dane taktyczno-techniczne urządzeń rozpoznawczych pozwalają zorientować się w rzędzie wielkości i z myślą o takim ich wykorzystaniu w prowadzonym procesie badawczym zostały one wybrane z literatury traktującej o rozpoznaniu wojskowym [239].

1. UDZIAŁ ROZPOZNANIA STRATEGICZNEGO

Wymaganie, by rozpoznanie było *celowe i przydatne do wykonania określonego zadania* [240] pozwala wnioskować, że **w celu wykonania zadań przez ŚNP koniecznym jest prowadzenie rozpoznania w ich interesie.**

Zagrożenie obrony powietrznej rozpoznaniem jest wynikiem następujących zasad prowadzenia rozpoznania i odpowiada ich charakterowi.

Z zasady **ciągłości rozpoznania** wynika, że jest ono realizowane w każdej sytuacji bojowej, w każdych warunkach terenowych i meteorologicznych oraz niezależnie od pory dnia i nocy.

Terminowość rozpoznania uwarunkowana jest między innymi koncentracją wysiłków rozpoznania na najważniejszych obiektach i problemach. W okresach walki, w których decydującą rolę spełniają ŚNP, tymi *najważniejszymi obiektami* są elementy systemu obrony powietrznej.

Zasięg zagrożenia obrony powietrznej wynika z ogólnych zasad organizacji rozpoznania. Podstawowa zasada nakazuje objąć rozpoznaniem całą głębokość planowa-

---

[239] Podstawowymi źródłami informacji wykorzystanymi do opracowania niniejszego załącznika to następujące pozycje "Bibliografii": 2, 5, 8, 18, 32, 52, 53, 54, 55, 74.

[240] *Rozpoznanie strategiczno-operacyjne w siłach zbrojnych państw NATO.* Sygn. Szt. Gen. 1283/86, s. 16.

nych działań bojowych, a w czasie walki skupiać swój wysiłek na głównym kierunku prowadzonych działań, na którym maksymalnie wykorzystuje się właściwości taktyczne i techniczne posiadanych środków rozpoznania.

Inna zaś zasada określa kolejność zdobywania informacji, w myśl której, *"...**priorytet ma zdobywanie informacji o** rozmieszczeniu środków napadu jądrowego i **obrony powietrznej***[241].

Najczęściej spotykanym podziałem rozpoznania wojskowego jest podział na: **rozpoznanie strategiczne i taktyczne. W zakresie zainteresowania** każdego z nich **znajduje się obrona powietrzna.**

Rozpoznanie strategiczno-operacyjne prowadzone jest w okresie pokoju i wojny. Na szczeblach strategiczno-operacyjnych źródłami informacji rozpoznawczej są: obiekty wojskowe, działania bojowe wojsk, emisja energii elektromagnetycznej, zdobyte dokumenty, uzbrojenie, jeńcy, ludność cywilna, zdjęcia lotnicze, opracownia naukowe i inne.

Rozpoznanie strategiczno-operacyjne prowadzą: siły i środki **powietrzno-kosmiczne**, **pododdziały i oddziały rozpoznania radioelektronicznego,** siły i środki rozpoznania morskiego, agentura oraz - tylko w okresie wojny - pododdziały dywersyjno-rozpoznawcze i współdziałające z nimi zbrojne podziemie.

Do podstawowych zadań rozpoznawczych w okresie pokoju, dotyczących obrony powietrznej należy zaliczyć:

- studiowanie doktryn polityczno-wojskowych (w tym postanowień o kształcie i funkcjach OP) oraz sztuki operacyjnej rodzajów wojsk wchodzących w skład systemu OP;
- studiowanie składu bojowego zgrupowań OP i stanu ich gotowości bojowej;
- określanie symptomów wzrostu gotowości bojowej;
- zdobywanie danych o rozwoju i wprowadzaniu do uzbrojenia nowej techniki bojowej.

W okresie wzrostu napięć w sytuacji międzynarodowej, następuje nasilenie działalności rozpoznawczej. Jednocześnie czyni się przygotowania do uruchomienia dodatkowych źródeł zdobywania informacji. Organizowane lub reaktywowane są dodatkowe sieci

---

[241] Tamże, s. 22.

rozpoznania agenturalnego, **zwiększana jest liczba satelitów szczegółowego rozpoznania, następuje intensyfikacja rozpoznania powietrznego.**

W okresie tym podstawowym zadaniem rozpoznania strategicznego jest zbieranie informacji niezbędnych do planowania operacji strategicznej. Główny wysiłek rozpoznania skupia się, między innymi na określeniu stanu gotowości obrony powietrznej do prowadzenia działań bojowych. Na szczególną penetrację mogą być narażone:

- **siły i środki obrony powietrznej**;
- garnizony wojskowe, poligony i place ćwiczeń, **lotniska**, i inne obiekty wojskowe.

W czasie konfliktu zbrojnego potrzeby rozpoznania będą uzależnione od jego rodzaju i sposobu prowadzenia działań bojowych. Zainteresowanie rozpoznania strategicznego obroną powietrzną będzie proporcjonalne do roli ŚNP przeciwnika w realizacji tych działań.

Bez względu na charakter wojny, rozpoznanie strategiczno-operacyjne prowadzone jest wszystkimi posiadanymi siłami i środkami. Decydującą rolę będzie odgrywać rozpoznanie **powietrzno-kosmiczne.**

W czasie działań wojennych rozpoznanie strategiczno-operacyjne zwraca szczególną uwagę na ustelenie:

- planów prowadzenia operacji przez przeciwnika (w tym operacji w wymiarze powietrznym);
- rejonów koncentracji wojsk i kierunków ich przegrupowania, a także sposobu ich osłony z powietrza;
- **sposobu funkcjonowania systemu obrony powietrznej;**
- nowych wzorów broni i sprzętu;
- zmian w sposobach prowadzenia działań bojowych;
- możliwości mobilizacyjnych i uzupełnień;
- morale wojsk i ludności cywilnej oraz silnych i słabych stron przeciwnika.

Wywiad sił powietrznych jest jedną z zasadniczych struktur organizacyjnych rozpoznania strategiczno-operacyjnego. Głównym jego zadaniem jest szczegółowe planowanie zadań, kierowanie i zabezpieczenie działań wywiadowczych realizowanych przede wszystkim **na potrzeby sił powietrznych,** a także pozostałych rodzajów sił

zbrojnych. Wywiady poszczególnych rodzajów sił zbrojnych są odpowiedzialne za współdziałanie między sobą w zakresie wynikającym z roli i zadań każdego z nich, odpowiednio do realizowanych zadań wywiadowczych według zasad i wytycznych szefa wywiadu wojskowego.

Oceny i opracowania wywiadowcze, sporządzane przez organy wykonawcze wywiadu wojskowego, są kierowane do sztabów poszczególnych rodzajów sił zbrojnych, skąd - po odpowiednim zinterpretowaniu i ewentualnym uzupełnieniu merytorycznym - przekazywane są zainteresowanym dowództwom tego samego rodzaju i innych rodzajów sił zbrojnych. Dlatego obrona powietrzna inwigilowana jest nie tylko przez rozpoznanie strukturalnie związane z siłami powietrznymi przeciwnika, które co prawda poświęca jej zasadniczą część swojego wysiłku, ale również pozostałe rodzaje rozpoznania strategiczno-operacyjnego partycypują w pozyskiwaniu informacji niezbędnej do pomyślnej realizacji zadań przez jego ŚNP.

1.1. **Udział rozpoznania agenturalnego**

Rozpoznanie agenturalne jest jedną z podstawowych metod rozpoznania strategicznego. Istota prowadzenia wywiadu agenturalnego polega na zdobywaniu informacji przy pomocy sieci agentów, którzy zdobywają informacje o OP poprzez:

- osobistą obserwację obiektów i ich działalności;
- penetrację rynku wydawniczego, specjalistycznych bibliotek itp.;
- studiowanie prasy, nagrywanie i analizę audycji radiowych i telewizyjnych;
- udział w wystawach, konferencjach i sympozjach naukowych;
- rozmowy w określonym środowisku i z określonymi ludźmi.

1.2. **Udział rozpoznania satelitarnego**

Z kosmosu prowadzi się głównie rozpoznanie obrazowe i radioelektroniczne. W obu przypadkach realizuje się zadania o charakterze ogólnym i szczegółowym.

Satelitarne rozpoznanie obrazowe

Zadania o charakterze ogólnym (m. in. wykrywanie obiektów o znaczeniu wojskowym oraz dyslokacji i ruchów wojsk) są realizowane przez satelity (np.:*"Big Bird"*)

wyposażone w aparaty fotograficzne z automatyczną obróbką zdjęć oraz urządzenia do transmisji obrazu drogą radiową. **Czas dostępu** do danych z rozpoznania ogólnego wynosi kilka godzin, a rozróżnialność obiektów jest porównywalna z obrazem telewizyjnym.

Zadania o charakterze szczegółowym (m. in.: uściślanie danych z rozpoznania ogólnego, intensyfikacja rozpoznania w warunkach zagrożenia) wykonują satelity przystosowane do zrzutu kaset filmowych z orbity. **Czas dostępu** do informacji zdobywanych przez te satelity wynosi 2-3 godzin. Na zdjęciach można zinterpretować obiekty, których długość wynosi 15 cm. Zdjęcia mogą być wykonywane metodą wielospektralną, co pozwala na **wykrywanie celów zamaskowanych.**

W przyszłości dane rozpoznawcze będą przekazywane drogą radiową do naziemnych ośrodków analizy w czasie rzeczywistym.

Satelitarne rozpoznanie radioelektroniczne

Analogicznie, satelitarne rozpoznanie radioelektroniczne jest realizowane za pomocą dwóch rodzajów satelitów: rozpoznania ogólnego i szczegółowego.

Satelity radioelektronicznego rozpoznania ogólnego prowadzą rozpoznanie w pasie o szerokości 2000 km, co zapewnia "obserwację" dowolnego punktu Ziemi nie rzadziej niż raz na trzy dni.

Satelity radioelektronicznego rozpoznania szczegółowego prowadzą rozpoznanie w pasie o szerokości 1000-2000 km, co zapewnia wykrycie i rejestrację pracy środków elektronicznych w dowolnym punkcie Ziemi nie rzadziej niż raz na dwa dni.

Oba rodzaje satelitów mają aparaturę umożliwiającą wykrywanie i rejestrowanie emisji energii elektromagnetycznej w całym wykorzystywanym zakresie częstotliwości oraz dokonywanie namiarów źródeł jej promieniowania.

Wychodząc z możliwości *"obserwacji"* dowolnego punktu Ziemi przez pojedynczego satelitę nie rzadziej niż raz na 2-3 doby i uwzględniając, że rozpoznanie jest prowadzone jednocześnie przez kilka lub kilkanaście satelitów, można z dużym prawdopodobieństwem stwierdzić, iż terytorium Polski jest **w sposób ciągły penetrowane przez rozpoznanie satelitarne.**

1.3. **Udział strategicznego rozpoznania powietrznego**

W systemie rozpoznania wojskowego strategiczne rozpoznanie powietrzne jest ogniwem pośrednim pomiędzy rozpoznaniem satelitarnym a taktycznym rozpoznaniem powietrznym.

Strategiczne rozpoznanie powietrzne jest prowadzone przez samoloty strategicznego lotnictwa rozpoznawczego z dużych wysokości i na duże odległości w okresie pokoju, w sytuacjach kryzysowych i w czasie wojny.

Do głównych zadań strategicznego lotnictwa rozpoznawczego należy zdobywanie danych dotyczących **sił zbrojnych przeciwnika,** w tym:

- składu i ugrupowania **sił powietrznych** i lądowych;
- **sieci lotniskowej, stanowisk dowodzenia** i węzłów łączności;
- **systemu obrony powietrznej.**

Strategiczne rozpoznanie powietrzne swym zasięgiem obejmuje całe terytorium państwa lub bloku państw prawdopodobnego lub potencjalnego przeciwnika.

Strategiczne lotnictwo rozpoznawcze, ze względu na właściwości lotno-techniczne i wyposażenie rozpoznawcze samolotów, prowadzi rozpoznanie fotograficzne, radiolokacyjne i radioelektroniczne.

Rozpoznanie fotograficzne w bliskiej podczerwieni, wielospektralne i fotografia w fałszywych kolorach pozwala **wykryć obiekty zamaskowane** za pomocą dymów i roślinności.

Typowa kątowa **zdolność rozdzielcza** lotniczych zdjęć fotograficznych wynosi 1/100 miliradiana, co umożliwia wyróżnianie obiektów o średnicy 15-30 cm z wysokości 30 000 m. Lotnicze kamery fotograficzne nowego typu, działające w zakresie światła widzialnego i bliskiej podczerwieni, są stosowane do rozpoznania przy świetle gwiazd lub księżyca i umożliwiają wykrycie obiektów punktowych w dzień i w nocy przy różnicy temperatur celu i tła większej niż 0,2°C. Urządzenia te zapewniają penetrację terenu o szerokości około 60 stopni od pionu po obu stronach samolotu, czyli o szerokości równej 3,5 wysokościom lotu.

Czas obróbki i interpretacji oraz uzyskania danych o wykrytych obiektach wynosi około 30 minut od momentu dostarczenia kasety z filmem na stanowisko dowodzenia.

Rozpoznanie radiolokacyjne prowadzone jest przez samoloty rozpoznawcze za pomocą stacji radiolokacyjnych obserwacji bocznej niezależnie od warunków meteorolo-

gicznych w dzień i w nocy. Umożliwiają one penetrację terenu i uzyskanie jego obrazu radiolokacyjnego oraz - dzięki zastosowaniu selektora - wykrycie obiektów ruchomych poruszających się z prędkością powyżej 5 km/h.

Samoloty wyposażone w ten rodzaj stacji radiolokacyjnych mogą rozpoznawać teren równolegle do trasy lotu. **Zasięg** obserwacji zależy od wysokości lotu i typu stacji radiolokacyjnej. Na małych wysokościach lotu (150 m) wynosi on 8 km, na dużych (24 000 m) - 80 km.

Wyniki obserwacji przedstawione na ekranie pokładowej stacji radiolokacyjnej obserwacji bocznej są rejestrowane na taśmie fotograficznej, magnetycznej lub przesyłane w czasie rzeczywistym do ośrodków naziemnych poprzez urządzenia do transmisji obrazu metodą telewizyjną lub w postaci cyfrowej.

Czas opracowania i przekazania mapy wynosi około 30 minut.

Ujemną stroną obrazu radiolokacyjnego jest mała rozdzielczość obrazu radiolokacyjnego (w zależności od wysokości lotu od 3 do 15 m) oraz zależność od warunków bezpośredniej widoczności (tłumienie fal elektromagnetycznych przez roślinność, opady, przeszkody terenowe itp.), jak również duża wrażliwość aparatury na zakłócenia środkami przeciwdziałania radioelektronicznego przeciwnika.

Rozpoznanie radioelektroniczne jest jednym z podstawowych rodzajów rozpoznania wojskowego, w tym również strategicznego rozpoznania powietrznego.

Obiektami strategicznego, powietrznego rozpoznania radioelektronicznego są środki łączności radiowej, **stacje radiolokacyjne, systemy radionawigacyjne i inne systemy emitujące fale elektromagnetyczne.** Promieniowanie fal elektromagnetycznych przez urządzenia służące do kierowania wojskami, sterowania systemami broni pozwala na przechwytywanie emisji, ustalanie nasilenia pracy sieci radiowych oraz namierzania pracujących środków emitujących fale elektromagnetyczne. Stosowane obecnie pokładowe urządzenia rozpoznania radioelektronicznego pozwalają na ustalenie parametrów technicznych urządzeń radiowych i radiolokacyjnych, a także nawigacyjnych, praktycznie w całym zakresie wykorzystywanych częstotliwości, tj. od zera do 40 GHz.

Strategiczne samoloty rozpoznawcze wyposażone w pokładowe urządzenia odbiorcze o wysokiej czułości mają możliwość prowadzenia rozpoznania radioelektronicznego ze znacznych odległości od granic potencjalnego przeciwnika w okresie pokoju i w czasie wojny, bez narażania się na zniszczenie przez środki obrony przeciwlotniczej.

Pokładowa aparatura rozpoznawcza tych samolotów pozwala na uzyskiwanie danych o rozmieszczeniu i parametrach pracy środków radioelektronicznych na terytorium przeciwnika rozmieszczonych na głębokości odpowiadającej praktycznemu zasięgowi tych środków. Charakterystyczne parametry sygnałów emitowanych przez środki radioelektroniczne obrony powietrznej stanowią cechę demaskującą i są obiektem szczególnego zainteresowania tego rodzaju rozpoznania. Rozpoznanie radioelektroniczne umożliwia również prowadzenie nasłuchu i rejestrowanie korespondencji radiowej w sieciach łączności przeciwnika. Z tego względu w sieci powiadamiania z zasady nie podaje się informacji o położeniu własnych samolotów.

Zasięg rozpoznania radioelektronicznego przy użyciu pokładowych urządzeń rozpoznawczych, w porównaniu z urządzeniami naziemnymi jest znacznie większy, zależy on głównie od wysokości lotu samolotu i mocy rozpoznawanych źródeł promieniowania elektromagnetycznego. Przy wysokości lotu samolotu 3000 - 5000 m, zasięg wykrywania środków łączności UKF, stacji radiolokacyjnych i radioliniowych wynosi 100 - 300 km. Natomiast, przy prowadzeniu rozpoznania z wysokości 18 000 - 20 000 m, zasięg ten wzrasta do 400 - 500 km.

Dokładność określania współrzędnych naziemnych środków radioelektronicznych, wykrywanych z samolotu z odległości 50 - 100 km, wynosi 3-4 km, a z odległości 200 - 300 km - około 8 - 12 km.

1.4. Udział stacjonarnego systemu rozpoznania radioelektronicznego

Stacjonarny system rozpoznania radioelektronicznego obejmuje swoim zasięgiem: w zakresie fal KF do 30 MHz - całe terytorium Polski; zasięgiem w zakresie fal UKF do 100 MHz - wykorzystywanym przez wojska lądowe - do 60-80 km od miejsca rozwinięcia urządzeń rozpoznawczych; w wyższym zakresie fal UKF do 440 MHz - wykorzystywanym przez wojska lotnicze - obejmuje obszar do 80-100 km z lądu i 150 -200 km z wież.

Urządzenia rozpoznania systemów i stacji radiolokacyjnych mają zasięg do 300 - 400 km w odniesieniu do celów naziemnych i 500 - 550 km w odniesieniu do celów powietrznych.

2. UDZIAŁ ROZPOZNANIA TAKTYCZNEGO

Rozpoznanie taktyczne koncentruje swoje wysiłki głównie na zdobywaniu i dostarczaniu informacji o przeciwniku, dających podstawę do oceny sytuacji, podjęcia decyzji oraz planowania, przygotowywania i prowadzenia działań bojowych przez związki taktyczne, oddziały i pododdziały.

Głównym celem rozpoznania taktycznego *jest zapewnienie dowódcom różnych szczebli możliwie pełnej i aktualnej znajomości bieżącej sytuacji na polu walki oraz zamiaru przeciwnika*[242].

Rodzajami rozpoznania taktycznego działającymi na rzecz ŚNP są: rozpoznanie powietrzne i radioelektroniczne oraz część wysiłku rozpoznania naziemnego i morskiego. Podział stref zainteresowania bezpośrednio uzależniony jest od szczebla organizacyjnego na którym jest ono prowadzone. Każde z nich prowadzi:

1) Rozpoznanie sytuacji, w ramach którego śledzi się między innymi elementy systemu OP.

2) Rozpoznanie celów polegające na wykrywaniu i identyfikowaniu obiektów do zwalczania.

Możliwości przestrzenne taktycznego rozpoznania naziemnego i powietrznego w tym zakresie ilustruje rys. 39.

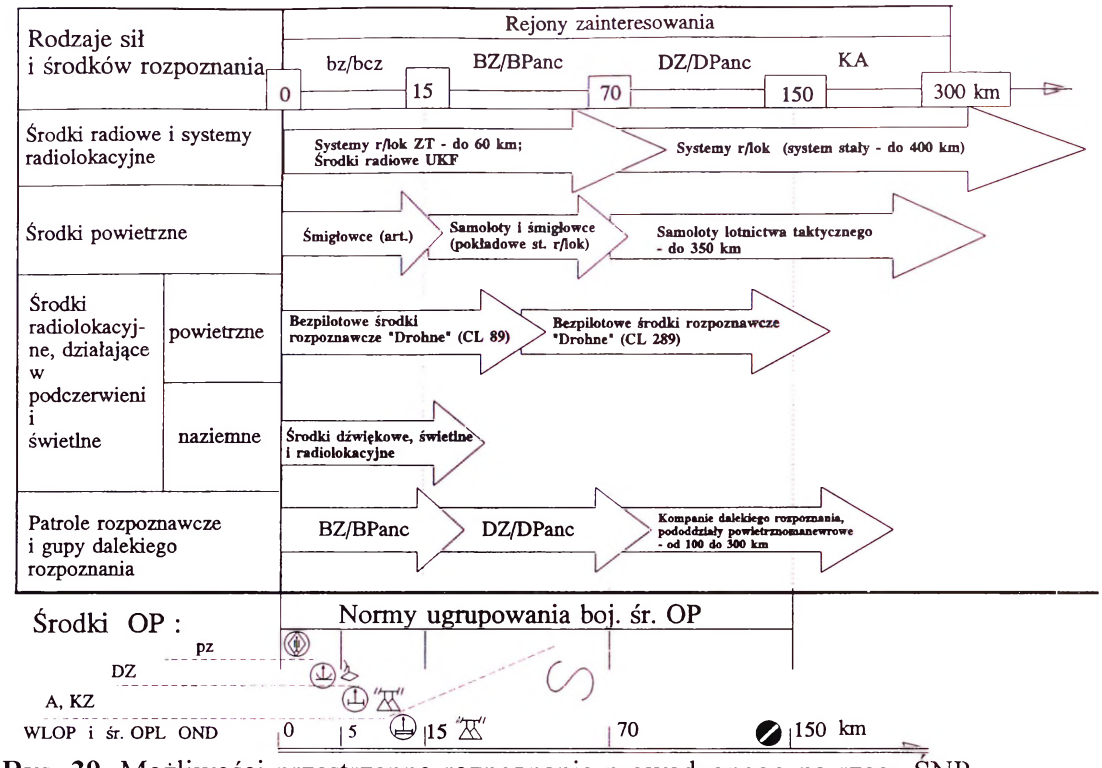
2.1. Udział taktycznego rozpoznania powietrznego

Rozpoznanie powietrzne, dzięki możliwości głębokiego przenikania na tyły przeciwnika jest skutecznym rodzajem rozpoznania, umożliwiającym spełnienie stawianych mu wymagań co do terminowości, wiarygodności, dokładności i kompleksowości.

Rozpoznanie powietrzne dzieli się na taktyczne rozpoznanie powietrzne - prowadzone siłami i środkami lotnictwa taktycznego na głębokość do 1000-1200 km oraz na rozpoznanie i obserwację pola walki - prowadzone lotniczymi siłami i środkami sił lądowych na głębokość do 150 km.

---

[242] *Rozpoznanie taktyczne w siłach zbrojnych NATO.* Sygn. Szt. Gen 1218/85, s. 12.



Rys. 39. Możliwości przestrzenne rozpoznania prowadzonego na rzecz ŚNP

W ramach podstawowych zadań taktycznego rozpoznania powietrznego realizowane są między innymi:

- rozpoznawanie **sieci lotniskowej i bazowania lotnictwa;**
- zbieranie informacji o **systemie obrony powietrznej** (o rozmieszczeniu, funkcjonowaniu i parametrach pracy posterunków radiotechnicznych, zestawów rakiet i artylerii przeciwlotniczej, stanowisk dowodzenia i węzłów łączności).

Podstawowymi sposobami prowadzenia tego rodzaju rozpoznania są: rozpoznanie wzrokowe, fotograficzne, w podczerwieni, radiolokacyjne i radioelektroniczne oraz telewizyjne i za pomocą urządzeń laserowych.

Rozpoznanie wzrokowe pozostaje nadal powszechnym sposobem rozpoznania powietrznego. Zapewnia ono możliwość uzyskania w krótkim czasie podstawowych informacji o obiektach i działaniu przeciwnika. Dane z tego rodzaju rozpoznania powietrznego wykorzystywane są przez ŚNP bezpośrednio w czasie ataku nakazanych obiektów oraz częściowo w procesie wypracowania decyzji do ich użycia.

Wstępne rozpoznanie powietrzne *prowadzone jest najczęściej przez lotnictwo rozpoznawcze (wyjątkowo przez LMB) w celu uzyskania informacji o obiektach działań,*

obronie przeciwlotniczej, pogodzie, terenie i innych niezbędnych danych do powzięcia decyzji o działaniach bojowych. Rozpoznanie wstępne prowadzi się wszystkimi dostępnymi sposobami.

***Bezpośrednie rozpoznanie powietrzne** prowadzone jest 6 - 10 minut przed wykonaniem uderzenia w celu potwierdzenia lub uzyskania informacji o stanie i położeniu obiektów (rozpoznanych wcześniej), jak również o sytuacji powietrznej, warunkach atmosferycznych zarówno na trasie, jak i w rejonie obiektów działań. Informacje te przekazywane są drogą radiową dowódcy grupy uderzeniowej, znajdującemu się w powietrzu lub na lotnisku i oczekującemu na te dane w celu sprecyzowania zadania i podania sygnału do startu (w drugim wypadku powyższy czas będzie dłuższy).*

Bezpośrednie rozpoznanie powietrzne przeprowadzają pary (klucze) samolotów LMB, wydzielone ze składu sił wykonujących zadanie bojowe (uderzenie). Podstawowym sposobem prowadzenia rozpoznania bezpośredniego jest rozpoznanie wzrokowe[243].

Rozpoznanie wzrokowe prowadzi się z małych i średnich wysokości, najskuteczniej z 300-2500 m. Z tych wysokości przy dobrej widoczności możliwa jest obserwacja obiektów i ich ruchu po obu stronach trasy lotu samolotu na odległość do 8 km, czyli w pasie o szerokości 16 km.

Dane z rozpoznania wzrokowego załogi samolotów przekazują natychmiast w radiowej sieci łączności rozpoznania.

Rozpoznanie fotograficzne jest najbardziej rozpowszechnionym i skutecznym sposobem rozpoznania powietrznego, głównie ze względu na wiarygodność, objętość i jakość informacji zawartych na zdjęciach lotniczych. Zapewnia wykrycie stanowisk startowych pocisków rakietowych, stanowisk ogniowych artylerii, rejonów ześrodkowania czołgów i innego sprzętu bojowego z możliwością rozróżnienia szczegółów o wymiarach 0,10-0,06 m. Pozwala to na rozpoznawanie większości obiektów niezamaskowanych, łącznie z ustaleniem ich typu.

Fotografowanie w nocy jest możliwe przy zastosowaniu sztucznego oświetlenia

Słabą stroną rozpoznania fotograficznego jest duża zależność od warunków meteorologicznych (chmury, mgła) i pory doby (noc świt, zmrok) oraz długi czas obróbki

---

[243] *Taktyka lotnictwa myśliwsko-bombowego. Podręcznik.* Sygn. Lot. 2681/87, s. 23.

filmu i interpretacji zdjęć. Średnio czas ten wynosi 40-60 minut, a przy sporządzaniu fotoplansz - od dwóch do trzech godzin.

Rozpoznanie w podczerwieni jest niezależne od oświetlenia rozpoznawanego obiektu. Wykrywa też skutecznie obiekty zamaskowane przed rozpoznaniem wzrokowym i klasyczną fotografią lotniczą lecz odróżniające się od tła kontrastem termicznym. Możliwości rozpoznania w podczerwieni ograniczają: zachmurzenie, zamglenie, opady atmosferyczne i zadymienie rozpoznawanego obiektu.

Rozpoznanie radiolokacyjne i radioelektroniczne prowadzone jest na podobnych zasadach jak w strategicznym rozpoznaniu powietrznym. Podstawowe różnice wyrażają się w mniejszej terytorialnie strefie zainteresowania i większym uszczegółowieniu zadań. Stąd taktyczne rozpoznanie radiolokacyjne, a szczególnie radioelektroniczne, większy wysiłek wydziela na rozpoznanie elementów systemu OP.

Rozpoznanie telewizyjne jest prowadzone na głębokość 60-70 km od przedniego skraju. Najszerzej stosowane jest w rozpoznaniu powietrznym prowadzonym przez siły lądowe za pomocą śmigłowców i bezpilotowych środków rozpoznawczych. Umożliwia wykrywanie pojedynczych celów (samolotów, czołgów, samochodów) z odległości 2,5-3 km, a identyfikację ich typów - z odległości 500-1000 m.

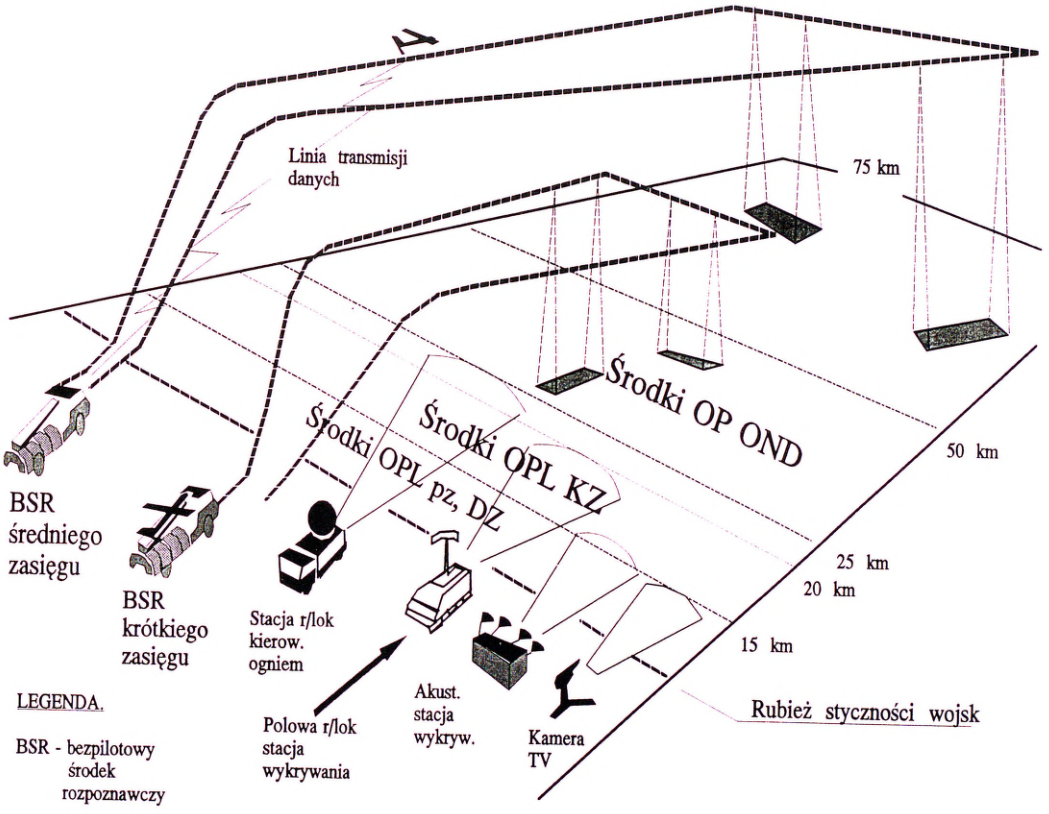
2.2. **Udział rozpoznania i obserwacji pola walki**

Rozpoznanie i obserwacja pola walki, prowadzone siłami i środkami lotnictwa sił lądowych stanowi uzupełnienie taktycznego rozpoznania powietrznego. Prowadzone na głębokość do 150 km zapewnia większą szczegółowość i krótszy czas uzyskania danych.

W ramach realizowanych zadań na rzecz działań ŚNP prowadzi:

- dokładne ustalenie przedniego skraju obrony przeciwnika;
- rozpoznanie składu, ugrupowania i systemu dowodzenia wojskami przeciwnika;
- **ustalenie miejsc rozmieszczenia środków radioelektronicznych;**
- wykrywanie, rozpoznawanie i ciągłe śledzenie odwodów i ruchu wojsk przeciwnika;
- naprowadzanie na cele śmigłowców i samolotów działających w ramach bezpośredniego wsparcia sił lądowych;
- **kontrola maskowania** wojsk własnych.

Do realizacji tych zadań siły lądowe posiadają samoloty, śmigłowce i bezpilotowe środki rozpoznania specjalnie przygotowane do prowadzenia obserwacji wzrokowej, rozpoznania fotograficznego, w podczerwieni, radiolokacyjnego, telewizyjnego i laserowego.



Rys. 40. Możliwości przestrzenne rozpoznania prowadzonego przez środki bezpilotowe (Wariant).

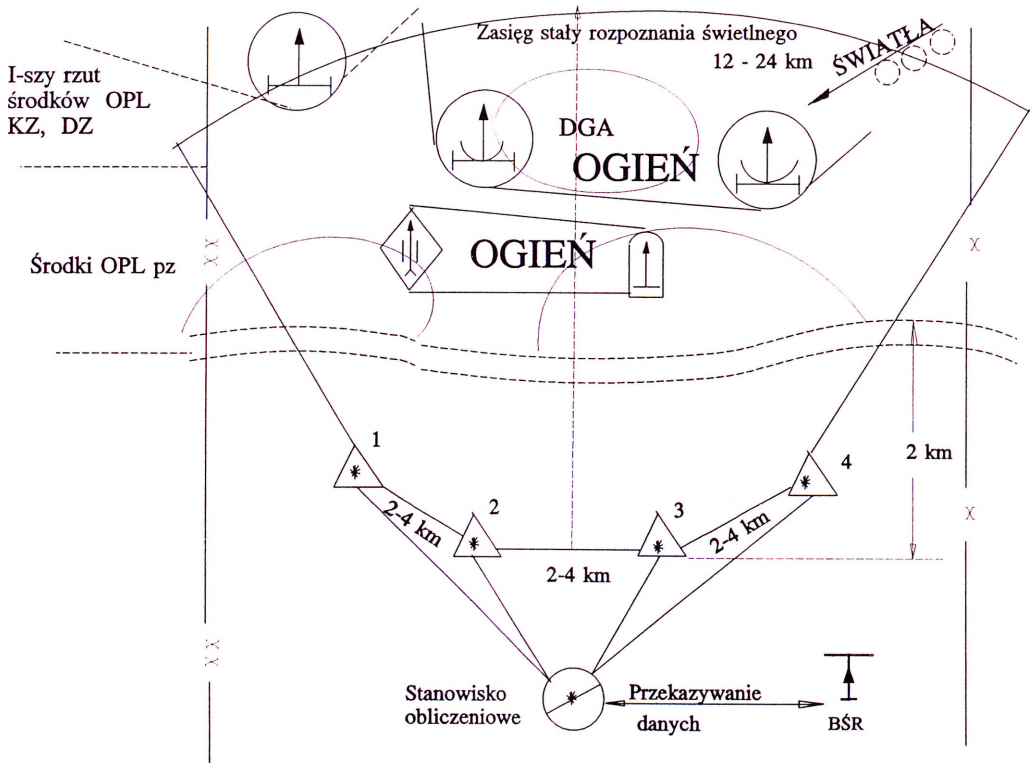
3. UDZIAŁ ROZPOZNANIA NAZIEMNEGO

Rozpoznanie naziemne prowadzą wszystkie ogniwa organizacyjne wojsk na korzyść operacyjnych i taktycznych związków ogólnowojskowych. Z danych tego rozpoznania korzysta także lotnictwo w ograniczonym zakresie.

Rozpoznanie naziemne dostarcza informacji o obiektach uderzeń ŚNP (głównie dla śmigłowców bezpośredniego wsparcia i bezpilotowych środków rażenia, a także precyzuje informacje o elementach systemu obrony powietrznej.

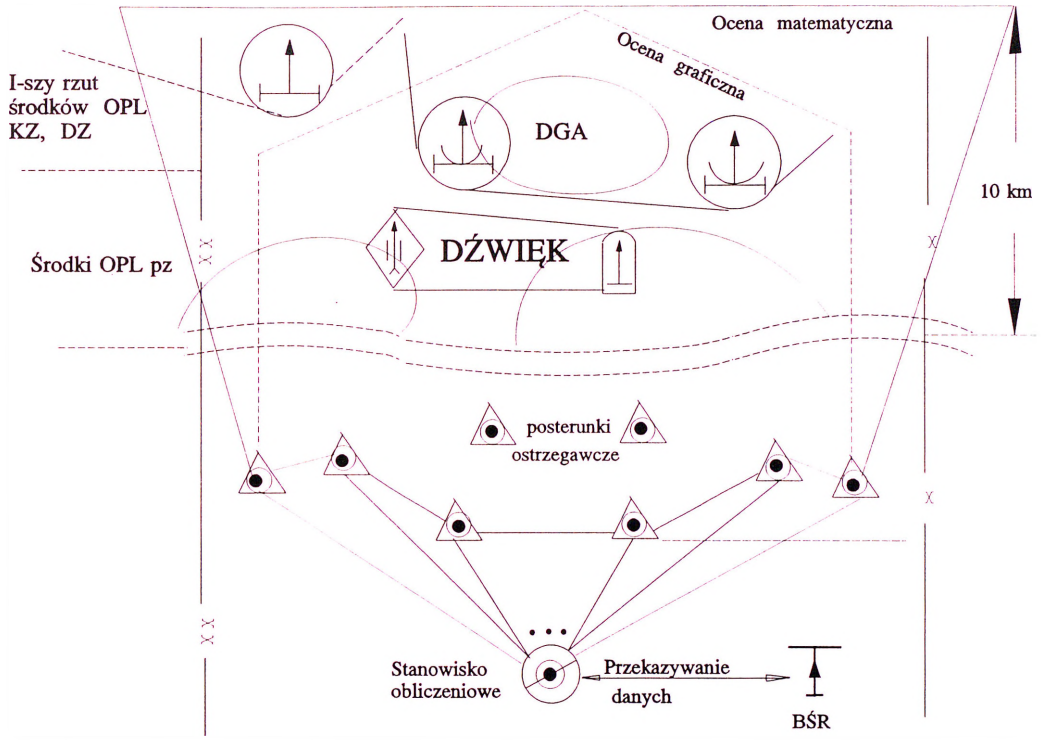
System rozpoznania świetlnego jest w stanie identyfikować elementy systemu OP na podstawie emitowanej energii świetlnej w czasie prowadzenia ognia przez pododdziały rakiet i artylerii plot. Brak dyscypliny w maskowaniu świateł pojazdów, kabin i pomieszczeń roboczych wozów bojowych i dowodzenia prowadzi do ich namierzenia na ogólnych zasadach bez określenia przynależności tak wykrytego obiektu do grupy sprzętu plot.

Możliwości przestrzenne systemu rozpoznania świetlnego ilustruje rys. 41.



Rys. 41. Możliwości przestrzenne systemu rozpoznania świetlnego

W analogiczny sposób przedstawia się zagrożenie elementów systemu OP rozpoznaniem dźwiękowym, dla którego odgłosy startów rakiet plot. i prowadzonego ognia przez artylerię plot. są wystarczającą cechą demaskującą. Możliwości przestrzenne systemu rozpoznania dźwiękowego przedstawia rys. 42.



Rys. 42. Możliwości przestrzenne systemu rozpoznania dźwiękowego

Jednym ze sposobów rozpoznania naziemnego jest rozpoznanie walką, które prowadzi się w celu wykrycia rozmieszczenia sił i środków ogniowych oraz systemu ognia przeciwnika. W wyniku uderzeń ogniowych zmusza się go do przeciwdziałania ogniowego, a tym samym do zdemaskowania położenia jego sił i środków ogniowych.

Użycie do tego celu bezpilotowych środków i specjalnych grup demonstracyjnych lotnictwa jest swoistym rozpoznaniem walką w stosunku do systemu OP, ponieważ prowadzi do identycznych skutków - do odkrycia się systemu ognia obrony powietrznej.

Załącznik 4

ANALIZA WPŁYWU MASKOWANIA W OBRONIE POWIETRZNEJ NA MOŻLIWOŚCI ŚNP PRZECIWNIKA

Załącznik niniejszy zawiera analizę wpływu maskowania w obronie powietrznej na możliwości ŚNP przeciwnika. Stanowi jedną z zasadniczych części sprawozdania z przeprowadzonych badań tego problemu. Treści w nim zawarte mają istotne znaczenie dla całokształtu rozprawy, lecz ze względu na ich znaczną objętość zamieszczone zostały w tej oddzielnej pozycji.

1. OGÓLNA ANALIZA PROBLEMU

Identyfikując proces maskowania w obronie powietrznej postawiłem następującą hipotezę:

Maskowanie w obronie powietrznej przejawia się ingerencją w czynniki determinujące osiągnięcie celu obrony powietrznej. Jednym z nich są możliwości bojowe ŚNP przeciwnika.

Weryfikacja tej hipotezy możliwa jest pośrednio przez rozwiązanie następujących problemów cząstkowych:

1. Od czego zależą możliwości bojowe ŚNP?
2. Na które czynniki dereminujące możliwości bojowe ŚNP na wpływ maskowanie w obronie powietrznej?
3. Czym przejawia się wpływ maskowania na określone czynniki możliwości bojowych ŚNP?
4. Jaki jest charakter tego wpływu maskowania?

2. ANALIZA CZYNNIKÓW DETERMINUJĄCYCH MOŻLIWOŚCI BOJOWE ŚNP

Ze względu na dostępność literatury i możliwość konsultacji ze specjalistami analizę tą przeprowadziłem w oparciu o teorię taktyki lotnictwa rozpoznawczego i

lotnictwa myśliwsko-bombowego WLOP. Zakładam, że teoria ta w zakresie postanowień ogólnych jest słuszna dla obu tych rodzajów lotnictwa bez względu na ich przynależność państwową. Różnice stąd wynikające dotyczą tylko konkretnych wartości parametrów taktyczno-technicznych aparatów latających znajdujących się w uzbrojeniu sił powietrznych poszczególnych państw i nie mają istotnego wpływu na wnioski uogólnione.

Przez pojęcie ***możliwości bojowe lotnictwa myśliwsko-bombowego*** *rozumie się oczekiwane rezultaty jego działań bojowych, wyrażone wskaźnikami liczbowymi (graficznymi), które mogą być osiągnięte w czasie wykonywania określonych zadań w konkretnych warunkach sytuacji bojowej* [244].

Ze względu na przeciwrozpoznawczy charakter maskowania w dalszej części tej analizy główna uwaga skupiona zostanie na wskaźnikach determinujących możliwości ŚNP w zakresie prowadzonego przez nie rozpoznania.

Na sytuację bojową składa się określone działanie obrony powietrznej, która walcząc ze ŚNP prowadzącymi między innymi rozpoznanie, wypełnia funkcję aktywnego przeciwrozpoznania, a stosując przedsięwzięcia maskowania utrudnia przeciwnikowi osiągnięcie oczekiwanych przez niego rezultatów.

Wskaźniki możliwości bojowych lotnictwa myśliwsko-bombowego dzielą się na trzy grupy: wskaźniki możliwości przestrzennych; wskaźniki możliwości czasowych; wskaźniki skuteczności bojowej [245].

W zakresie tych wskaźników poszukiwać należy tych na które istnieje możliwość ingerencji maskowaniem.

2.1. Analiza wpływu maskowania w OP na możliwości przestrzenne ŚNP

Do podstawowych wskaźników możliwości przestrzennych lotnictwa myśliwsko-bombowego zalicza się: taktyczny promień działania; głębokość oddziaływania bojowego [246].

Zachodzi między nimi relacja zależności głębokości oddziaływania bojowego od taktycznego promienia działania, którą wyraża wzór:

---

[244] *Taktyka lotnictwa myśliwsko-bombowego. Podręcznik.* Sygn. Lot. 2681/87, s. 45.

[245] Tamże.

[246] Tamże.

Głębokość oddziaływania bojowego samolotów:

$$G_{bo} = R_T - D_b \tag{39}$$

gdzie: R_T - *taktyczny promień działania;*

D_b - *odległość bazowania lotnictwa od rubieży styczności bojowej wojsk.*

Wpływ maskowania w OP na głębokość bojowego oddziaływania ŚNP

Na D_b strona stosująca maskowanie w OP ma wpływ pośredni, wyrażający się posiadaniem środków rażenia (lotnictwa, WRiA) zagrażających lotniskom bazowania. Relację powyższą można uznać za mającą związek z przeciwrozpoznaniem. Generalnie poza G_{bo} nie należy oczekiwać rozpoznania powietrznego, a w ślad za nim również i uderzeń ŚNP.

Wobec tego: **czy na czynniki determinujące R_T można wpływać jakimiś formami maskowania?**

$$R_T \approx 0{,}5 \cdot L_T \tag{40}$$

gdzie, taktyczny zasięg samolotu L_T *(km) wynosi:*

$$L_T = \frac{Q_{lp}}{C_k} + S_{wzm} + S_{zb} + S_{zn} \tag{41}$$

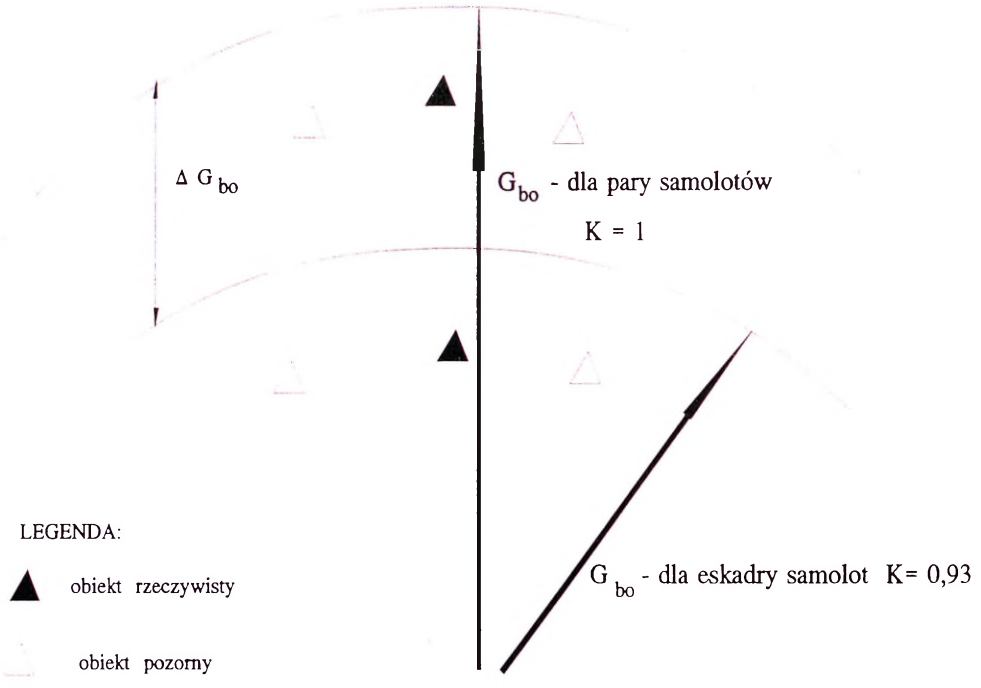
gdzie: Q_{lp} - *ilość paliwa potrzebna do wykonania lotu poziomego w kg;*
C_k - *kilometrowe zużycie paliwa w kg/km;*
S_{wzn}- *droga przebyta w czasie startu i wznoszenia w km;*
S_{zb} - *droga przebyta w czasie zbiórki w razie dopędzania na trasie lotu w km;*
S_{zn} - *droga przebyta w czasie zniżania w km.*

Wobec powyższego przypuszczam, że maskowaniem wpływać można jedynie na Q_{lp}.

$$Q_{lp} = K\,[k(Q_{obl} - Q_z - Q_m) - (Q_{stiwzn} + Q_{zb} + Q_{pc} + Q_{zn} + Q_{ląd})] \tag{42}$$

gdzie: K - *współczynnik uwzględniający zwiększenie zużycia paliwa podczas lotu grupą samolotów. W LMB przyjmuje się:*
$K = 1$ *dla pary samolotów;*
$K = 0{,}96$ *dla klucza samolotów;*
$K = 0{,}93$ *dla eskadry samolotów.*

Wniosek: Działanie LMB kluczami lub eskadrami powoduje zmniejszenie G_{bo} nawet o 7%. Można więc postawić **hipotezę**, że pewnymi formami maskowania (np. pozorowanymi obiektami) można wprowadzić przeciwnika w błąd co do charakteru obiektu, tak by fałszywie zwiększył swój wysiłek. Powoduje to zbędny rozchód wszelkich resursów LMB przeciwnika.



Rys. 43. Różnice wartości G_{bo}.

Jeżeli na obiekt znajdujący się na granicy G_{bo} wystarczającym wysiłkiem jest para samolotów, to dzięki przedsięwzięciom maskowniczym, uznany on może być przez przeciwnika za obiekt na który niezbędne jest, jego zdaniem, oddziaływanie klucza (a nawet eskadry). Wówczas znajdzie się on poza G_{bo} (klucza, eskadry), albo przeciwnik zmuszony zostanie do trudniejszego wariantu działań tym kluczem (eskadrą). Może on działać parami samolotów, ale w odstępach czasu dogodniejszych do obsługi przez środki OPL, albo też klucz (eskadra) będzie zmuszony lądować po wykonaniu zadania na lotnisku wysuniętym.

Ten sposób maskowania ma sens jedynie w granicach ΔG_{bo} (rys. 43).

Kolejnym składnikiem równania (42) na który istnieje możliwość wpływania maskowaniem jest Q_{pc} - zużycie paliwa podczas pracy nad celem. Pozostałe składniki powyższego równania nie są czułe na maskowanie obiektu.

Stąd kolejna **hipoteza**: Maskowaniem można zmusić przeciwnika (ŚNP) do kilkukrotnego ataku obiektu.

Wpływ maskowania na liczbę powtórnych ataków obiektu naziemnego

Ukrywaniem obiektów rzeczywistych spowodować można ich niewykrycie przez pilota w trakcie pierwszego podejścia do ataku. Efekt taki uzyskany będzie w przypadku nieprecyzyjnego wyprowadzenia samolotu w rejon obiektu ataku. (Analiza wpływu maskowania na ten proces przedstawiona jest na s. 265.) Pilot wówczas przechodzi do samodzielnego poszukiwania nakazanego obiektu.

Wysoko wiarygodnym pozorowaniem obiektów, prowadzonym z wyprzedzeniem czasowym obejmującym rozpoznanie wstępne powoduje się brak możliwości precyzyjnego określenia obiektów ataku w procesie stawiania zadań przez organa dowodzące ŚNP. Wówczas już na etapie planowania nalotu przeciwnik zmuszony jest uwzględniać konieczność przeprowadzenia ewentualnych kilkukrotnych poszukiwań obiektu ataku. Tym samym musi on ograniczyć głębokość oddziaływania bojowego swoich ŚNP.

Każdy ponowny atak obiektu wywołuje wydłużenie czasu przebywania w rejonie celu: pojedynczego samolotu lub pary - o *czas trwania manewru od chwili wykonania pierwszego ataku do momentu wprowadzenia do drugiego wynoszący około 2 min.* Natomiast *wykonanie dziesięciu ataków (dwa kluczem i osiem pojedynczymi samolotami trwa około 4 min.* [247]

Oprócz wydłużenia się czasu przebywania w rejonie obiektu wymuszenie na przeciwniku powietrznym kilkukrotnego jego atakowania ogranicza jego możliwości bojowe poprzez udział w tym sposobie atakowania tylko pilotów odpowiednio przygotowanych i zwiększa zagrożenie związane z przeciwdziałaniem środków OPL osłaniających atakowane obiekty.

[247] Tamże, s. 129.

2.2. **Analiza wpływu maskowania w OP na możliwości czasowe ŚNP**

Wskaźniki możliwości czasowych określają czas potrzebny dla pododdziału, oddziału lub związku taktycznego LMB na wykonanie zadania bojowego... [248]

Możliwości czasowe określane są dziewięcioma wskaźnikami, z których po wstępnej analizie określiłem dwa podatne na ingerencję ze strony maskowania w OP. Są to:

- czas pasywny;
- czas przebywania ŚNP w strefie samodzielnego poszukiwania zwalczanego obiektu naziemnego.

Wpływ maskowania w OP na czas pasywny

Czas pasywny *- jest to czas jaki upływa od momentu otrzymania sygnału do wykonania zadania bojowego do momentu rozpoczęcia startu przez grupę samolotów.*

Wielkość czasu pasywnego zależy głównie od: składu grupy samolotów; stopnia gotowości bojowej samolotów; czasu obiegu informacji w ramach dowodzenia; szybkości powzięcia decyzji o działaniach i podania sygnału do wykonania startu; liczby będących w dyspozycji środków rozruchowych; typu samolotu i czasu potrzebnego do uruchomienia i próby silników; czasu kołowania samolotów na start [249].

Analizie podatności na maskowanie poddano podkreślone składniki czasu pasywnego.

Czas pasywny wchodzi w skład czasu przygotowania ŚNP przeciwnika do wykonania zadania bojowego. Toteż przedsięwzięcia maskowania w obronie powietrznej mogące mieć wpływ na ten czas to przedsięwzięcia realizowane zawczasu, tak by skutkowały fałszywie podjętą przez przeciwnika w tym czasie decyzją. Zastosowanie form maskowania, które determinują błędną ocenę przez przeciwnika wyjściowego potencjału obiektów i potencjału obrony powietrznej przejawiają swoją ingerencję w proces podejmowania przez niego decyzji.

---

[248] Tamże, s. 48.

[249] Tamże, s. 50-51.

Zawyżona wartość tej oceny spowoduje wyznaczenie do zadań bojowych nadmiernej liczby samolotów, tym samym zwiększy czas pasywny.

Odpowiednio wyprzedzone ukrycie ewentualnych obiektów ataku powoduje ich brak w zasobie informacji na bazie której organa dowodzenia ŚNP przeciwnika podejmują decyzję do działań. Wyprzedzenie to powinno równać się przynajmniej czasowi obiegu informacji rozpoznawcze w systemie dowodzenia przeciwnika.

Analogicznym wyprzedzeniem (nie krótszym) charakteryzować się musi realizacja przedsięwzięć pozorujących, tak by te dla odmiany wykryte i niezidentyfikowane wprowadziły stan nieokreśloności (dyspersji) w proces podejmowania decyzji. Przeciwnik będzie dążył do usunięcia tej niepewności, między innymi poprzez dodatkowe rozpoznanie, czym wydłuży czas pośredni. W przypadku braku czasu na dorozpoznanie obiektów podejmie nieracjonalną decyzję.

Wpływ maskowania w OP na czas przebywania ŚNP w strefie samodzielnego poszukiwania zwalczanego obiektu naziemnego

Czas przebywania w strefie samodzielnego poszukiwania i zwalczania obiektów naziemnych *jest to czas, w którym samolot może przebywać w tej strefie z utrzymaniem nakazanych warunków lotu. (...) Znając czas przebywania w strefie, można określić potrzebną liczbę samolotów (grup) jednocześnie działających w strefie lub możliwy czas przebywania w strefie grupy samolotów*[250].

Wpływ maskowania w OP dotyczy potrzebnej liczby samolotów do samodzielnego poszukiwania celów w danej strefie $N_{s(ps)}$, która obliczana jest ze wzoru:

$$N_{s(ps)} = \frac{t_{sam.posz.} \cdot n_{gr}}{t_{ps_{max}} \cdot K} \qquad (43)$$

gdzie: $t_{sam.posz.}$ - nakazany czas samodzielnego poszukiwania w strefie;
n_{gr} - liczba samolotów w grupie;
$t_{ps\ max}$ - maksymalny czas przebywania samolotów w strefie;
K - współczynnik skrócenia czasu przebywania samolotów w strefie w wyniku wymiany grup.

[250] Tamże, s. 55.

Czas ten odnosi się głównie do rozpoznania bezpośredniego realizowanego w czasie nalotu.

Rozpoznanie bezpośrednie *prowadzi się na kilkanaście minut (zwykle na 15 - 20 minut) przed wykonaniem uderzenia lotniczego lub rakietowego, w celu dodatkowego ustalenia stanu obiektu i celowości wykonania uderzenia w danym czasie oraz rozpoznania sytuacji powietrznej i pogody na trasie lotu taktycznych grup bojowych i w rejonie atakowanych obiektów*[251].

Ukrywając obiekty rzeczywiste i pozorując określoną liczbę obiektów nierzeczywistych utrudnia się wykonanie zadania pilotom samolotów grup rozpoznania bezpośredniego, które samodzielne poszukując obiektów w tych warunkach wydłużą czas swojego działania. Nie powinien on jednak przekraczać nakazanego czasu samodzielnego poszukiwania w strefie, ustalonego przed wylotem na zadanie, gdyż wówczas taktyczne grupy bojowe pozbawione zostaną informacji o obiektach niezbędnej im do wykonania skutecznego ataku z pierwszego podejścia.

2.3. **Analiza wpływu maskowania w OP na wskaźniki skuteczności bojowej**

Wskaźniki skuteczności bojowej lotnictwa (...) są miernikami liczbowymi charakteryzującymi skuteczność (efektywność) działań pojedynczych samolotów lub grup. Podstawowymi wskaźnikami skuteczności bojowej lotnictwa są: ***prawdopodobieństwo wykonania zadania bojowego przez pojedynczy samolot lub grupę samolotów****; liczba samolotów potrzebnych do wykonania zadania bojowego; oczekiwana (średnia) liczba obiektów nieprzyjaciela rażonych przez określoną grupę samolotów myśliwsko-bombowych*[252].

Uwzględniając, że zarówno proces maskowania, jak i proces wykonania zadania bojowego przez ŚNP posiadają charakter probabilistyczny, zakładam istnienie pomiędzy nimi wzajemnych zależności. A ponieważ *Prawdopodobieństwo to stanowi podstawę do obliczania wartości pozostałych dwóch wskaźników skuteczności bojowej*[253] ujawniony tą

---

[251] *Lotnictwo taktyczne państw NATO. Zasady użycia i prowadzenia walki.* Sygn. Szt. Gen. 1342/88, s. 142.

[252] *Taktyka lotnictwa myśliwsko bombowego. Podręcznik.* Sygn. Lot. 2681/87, s. 56.

[253] Tamże.

drogą wpływ maskowania na to prawdopodobieństwo pośrednio odnosić się będzie także do tych wskaźników skuteczności bojowej.

Wpływ maskowania w OP na prawdopodobieństwo wykonania zadania (P_{wz})

Prawdopodobieństwo wykonania zadania przez samolot (grupę) LMB zależy od następujących procesów, które muszą zaistnieć łącznie z prawdopodobieństwem nie niższym od założonego (0,5 - 0,8) i wyrażone jest wzorem:

$$P_{wz} = P_{wyj.} \cdot P_{w} \cdot P_{OPL} \cdot P_{rpd} \cdot P_{a} \cdot P_{raz.} \cdot K_{nt} \qquad (44)$$

Wpływ maskowania w OP na prawdopodobieństwo wyjścia samolotu (grupy) w rejon obiektu ($P_{wyj.}$)

Wyjście w rejon obiektu działań może być realizowane trzema sposobami:

- naprowadzaniem przez naziemne (powietrzne) punkty naprowadzania;

- naprowadzaniem z wykorzystaniem systemów radionawigacyjnych;

- samodzielnym wyjściem według orientacji wzrokowej [254].

Analiza wpływu maskowania w OP na $P_{wyj.}$ realizowanego przez naziemne (powietrzne) punkty naprowadzania

Naprowadzanie na obiekt działań przez naziemne (powietrzne) punkty naprowadzania polega na wyprowadzeniu samolotu (grupy) w rejon obiektu działań na taką odległość od tego obiektu, aby pilot mógł go wykryć i wykonać atak. Ten sposób naprowadzania jest możliwy tylko w sytuacji, gdy naprowadzany samolot (grupa) wykonuje lot w granicach zasięgu wykrywania stacji radiolokacyjnej (z której realizuje się naprowadzanie samolotu w rejon obiektu działań), a ponadto gdy średnie błędy określania współrzędnych pozycji samolotu nie są większe od odległości, z jakiej pilot jest w stanie wykryć obiekt [255].

Warunkiem koniecznym zaistnienia właściwego wyprowadzenia samolotu w rejon obiektu jest zależność:

---

[254] Tamże, s. 57.

[255] Tamże, s.57-58.

$$\Delta_{śr^2} < D_{wyk.} \tag{45}$$

W celu dokonania graficznego zobrazowania powyższej zależności dokonano wyboru wartości średnich kwadratowych błędów określania współrzędnych pozycji samolotu w funkcji odległości z jakiej realizowane jest naprowadzanie dla następujących typów stacji radiolokacyjnych [256]:

Typ stacji radiolokacyjnej	Średni kwadratowy błąd określenia współrzędnych pozycji samolotu (km)			
	Odległość, z jakiej realizuje się naprowadzanie (km) / Minimalna wysokość lotu zapewniająca wykrywanie na podanych odległościach (m)			
	50	100	150	200
AGATA	1,3 ------ 200	1,6 ------ 1000	2,1 ------ 3000	2,5 ------ 5000
JUSTYNA	1,4 ------ 250	1,7 ------ 1000	2,2 ------ 4000	2,7 ------ 8000
RENATA	2,0 ------ 300	3,0 ------ 1000	3,8 ------ 5000	4,2 ----- -
LAURA	1,6 ------ 300	2,3 ------ 1000	3,1 ------ 1200	3,9 ------ 5000
NUR-21	0,7 ----- 100	1,3 ------ 2000	1,9 ------ -	2,5 ------ -
JUSTYNA-82	0,4 ------ 300	0,8 ------ 1000	1,1 ------ 4500	3,0 ------ -
DANIELA	0,95 ------ 100	1,9 ------ 1000	2,8 ------- -	3,7 ------ -

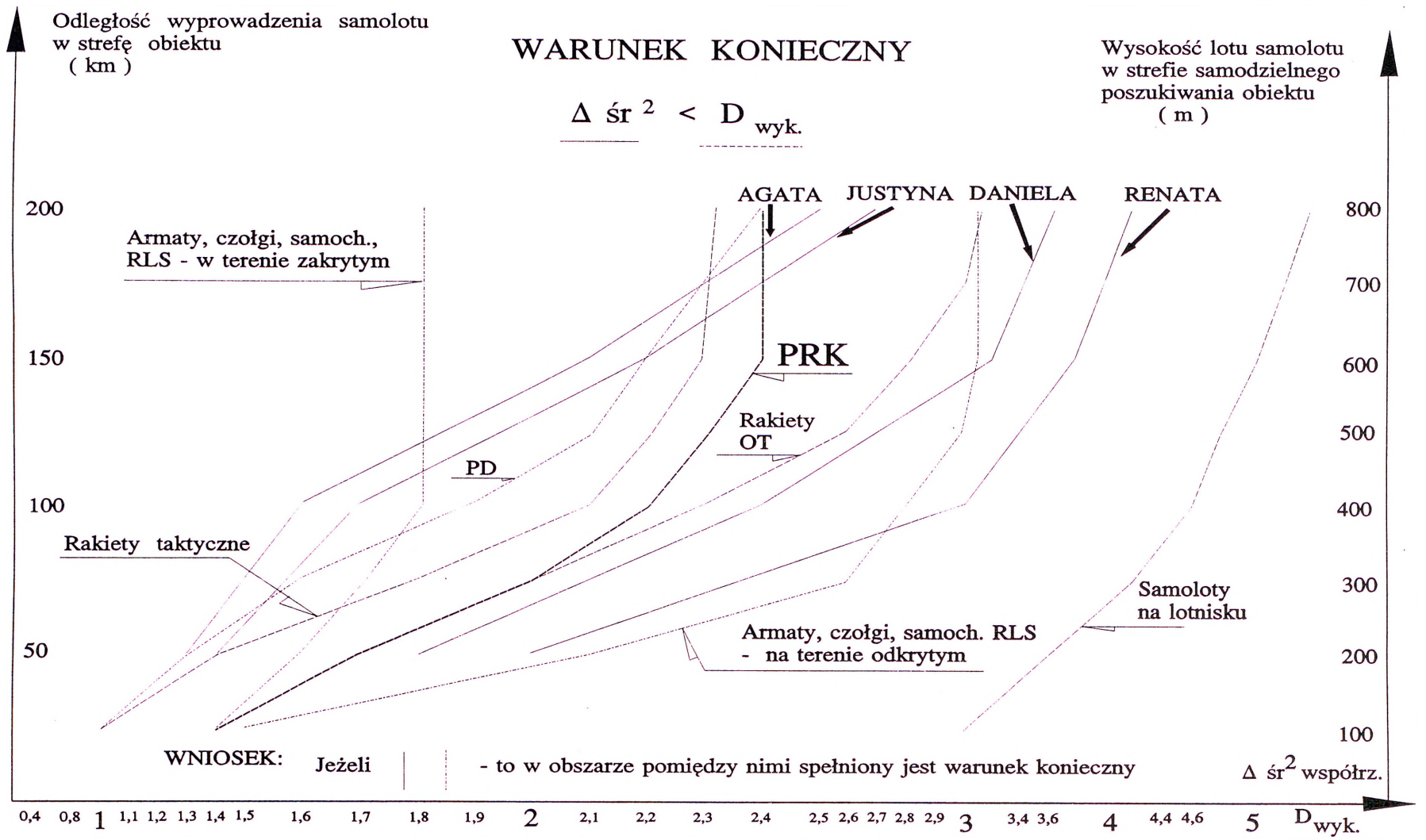
[256] Wartości te obliczono na podstawie dokładności określania współrzędnych zaczerpniętych z: *Katalog sprzętu radiolokacyjnego.* Sygn. Uzbr. Wewn. 98/86.

Powyższe wskaźniki porównałem ze *średnimi odległościami wykrycia (m) różnych obiektów przez załogi przy dobrej widoczności*[257].

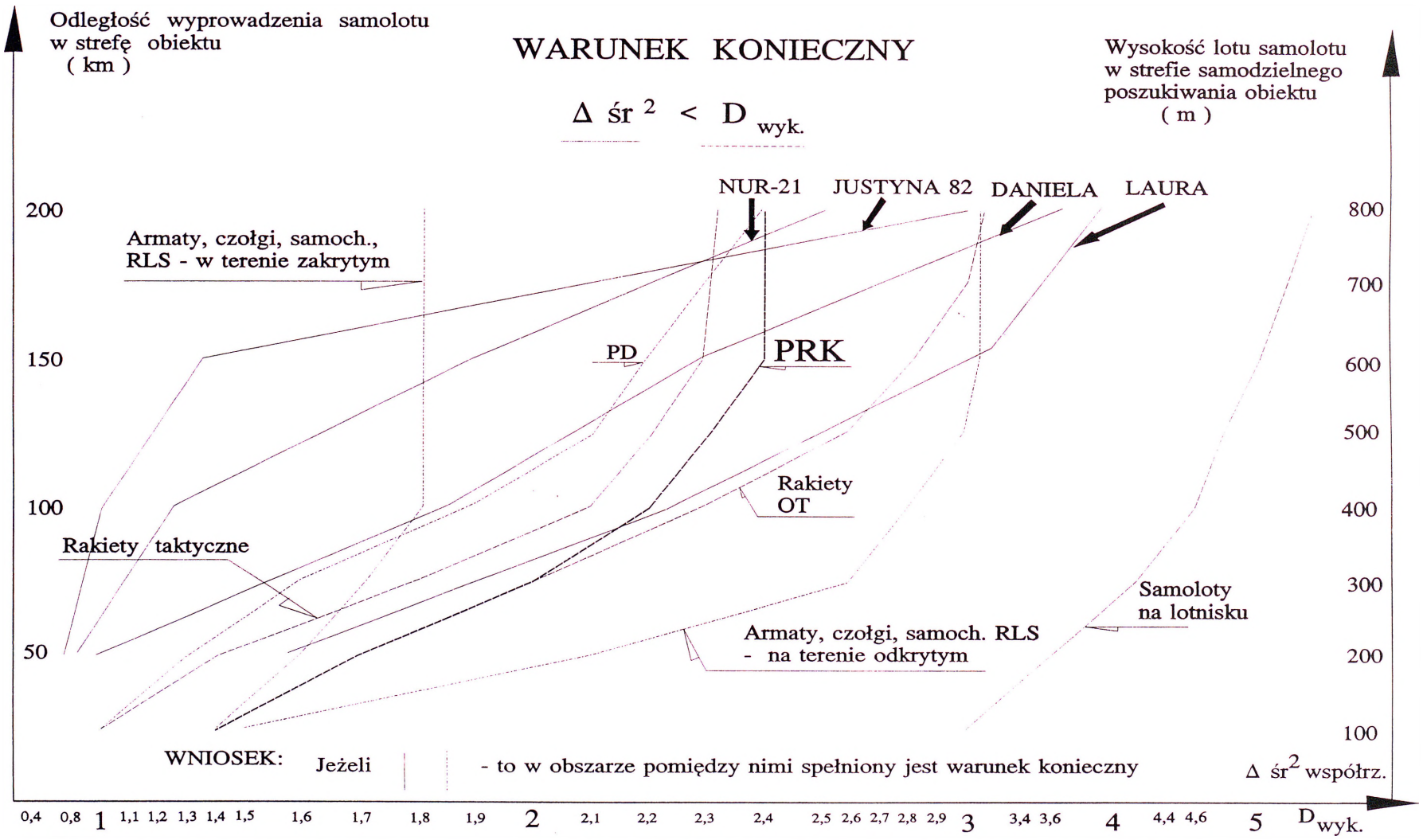
Rodzaj obiektu	Wysokości lotu (m)								
	100	200	300	400	500	600	700	800	900
Rakiety OT na SS	1400	1700	2000	2300	2600	2800	3000	3100	3200
Rakiety T na SS	1000	1400	1800	2100	2200	2300	2300	2300	2200
Punkty dow.	1000	1300	1600	1900	2100	2200	2300	2400	2500
Działa, czołgi, samochody, stacje rlok w terenie zakrytym	1400	1600	1700	1800	1800	1800	1800	1800	1700
Działa, czołgi, samochody, stacje rlok. w terenie odkrytym	1500	2100	2600	2800	3000	3100	3100	3100	3000
Plot. rakiety kierow. na SS	**1400**	**1700**	**2000**	**2200**	**2300**	**2400**	**2400**	**2400**	**2300**
Samoloty na lotniskach - odkryte	**3000**	**3600**	**4100**	**4600**	**4800**	**5100**	**5200**	**5300**	**5300**

Uwaga: Odległość wykrycia obiektów zamaskowanych jest 3 - 4 razy mniejsza.

[257] Wartości zaczerpnięto z: *Podstawowe wskaźniki możliwości bojowych lotnictwa frontowego i lotnictwa wojsk lądowych.* Sygn. Lot.2532/86, Tabela 5.3, s. 131.



Rys. 44. Interpretacja graficzna możliwości wyprowadzenia samolotu w rejon obiektu działań. (Dla RLS starszego typu)



Rys. 45. Interpretacja graficzna możliwości wyprowadzenia samolotu w rejon obiektu działań. (Dla RLS nowego typu)

Z analizy powyższych wartości wynikają następujące wnioski:

W odniesieniu do procesu wyprowadzania samolotu w rejon obiektu przy użyciu stacji radiolokacyjnych:

1) Spełnienie warunku koniecznego (45) zachodzi jedynie w obszarze pomiędzy wykresem średniego kwadratowego błędu określania współrzędnych samolotu przez stację radiolokacyjną a wykresem odległości wykrywania obiektów przez pilota. (Wyłącznie przy takiej kolejności czytania tych rubieży z lewa na prawo na rys. 2, 44 i 45.)

2) Dla konkretnych stacji radiolokacyjnych w odniesieniu do odpowiednich rodzajów obiektów możliwość wyprowadzenia samolotu w rejon danego obiektu, tak by zapewnić jego wykrycie przez pilota, możliwe jest w ograniczonym zakresie wysokości lotu.

3) Wzrost wartości średniego kwadratowego błędu określania współrzędnych samolotu wraz z odległością prowadzi, w zależności od typu stacji i rodzaju wykrywanego obiektu, do niemożności wykrycia ich przez pilota.

4) Przedstawiona na rys. 2, 44 i 45 interpretacja graficzna odnosi się do obiektów niezamaskowanych i w warunkach dobrej widoczności. Gdyby uwzględnić trzykrotne zmniejszenie wartości odległości wykrywania poszczególnych rodzajów obiektów, wówczas większość stacji radiolokacyjnych nie spełnia warunku (45).

5) Uwzględnienia wymaga także fakt, że niektóre stacje radiolokacyjne, ze względu na kształt charakterystyki wykrywania, nie są w stanie śledzić samolotu na założonych odległościach poszukiwania obiektów przy wysokości lotu w granicach 100 - 900 m. Powoduje to konieczność wyprowadzania samolotu na odległości 100 km i więcej na wysokościach powyżej 1000 m. Fakt ten naraża wyprowadzany samolot na wczesne wykrycie przez środki rozpoznania obrony powietrznej osłaniającej obiekt, lub dyskwalifikuje ten sposób wyprowadzania.

Analiza wpływu maskowania w OP na $P_{wyj.}$ realizowanego sposobem naprowadzania z wykorzystaniem systemów radionawigacyjnych

Sposób ten realizowany jest analogicznie do przedstawionego wyżej, z tym że zamiast stacji radiolokacyjnych wykorzystuje się system radionawigacji.

Średnie błędy w określaniu pozycji samolotu z wykorzystaniem systemów radionawigacyjnych w zależności od odległości, z jakiej realizuje się wyjście na obiekt działań oraz dla średnich błędów w azymucie 0,2° i w odległości 0,1 km, [258] wynoszą:

Odległość z jakiej realizowane jest wyjście na obiekt działań (km)	Średni błąd w określeniu pozycji samolotu (km)
50	0,25
100	0,4
200	0,7
300	1,0
400	1,4
500	1,7
600	2,0
700	2,4
800	2,7
900	3,1
1000	3,4
1100	3,7
1200	4,0

Prawdopodobieństwo wykrycia wojskowego obiektu naziemnego przez pilota lecącego z określonymi parametrami lotu (prędkość, wysokość) jest czynnikiem probabilistycznym w procesie oceny możliwości bojowych ŚNP przeciwnika w zakresie rozpoznania.

[258] *Taktyka lotnictwa myśliwsko-bombowego. Podręcznik.* Sygn. Lot. 2681/87, s. 59.

Przykładowe wartości prawdopodobieństwa wykrycia ($P_{wykr.}$) przez pilota niektórych obiektów lądowych podczas jednokrotnego przeszukiwania rejonu:

Rodzaj obiektu	Prawdopodobieństwo wykrycia			
	Wysokość lotu samolotu (m)			
	200	400	600	800
Operacyjne pociski rakietowe na SS w terenie zakrytym	0,65 0,24	0,78 0,30	0,84 0,33	0,73 0,28
Taktyczne pociski rakietowe na SS w terenie zakrytym	0,40 0,12	0,62 0,24	0,44 0,14	0,09 -
Punkty dowodzenia	0,31 0,09	0,45 0,14	0,35 0,10	0,17 -
Działa, czołgi, samochody, stacje r-lok. w terenie zakrytym (okopane)	0,56 0,20	0,37 0,10	0,07 -	- -
Działa, czołgi, samochody, stacje r-lok. w terenie odkrytym	1,00 0,41	1,00 0,50	1,00 0,45	0,13 0,28
Przeciwlotnicze pociski kierowane na SS	**0,65** **0,24**	**0,70** **0,26**	**0,52** **0,17**	**0,17** **0,01**
Samoloty na lotniskach (odkryte)	**1.00** **0,99**	**1,00** **1,00**	**1,00** **1,00**	**1,00** **1,00**

Uwaga. W liczniku podane jest prawdopodobieństwo wykrycia podczas poszukiwania z prędkością 500 km/h, w mianowniku - z prędkością 700 km/h.

Załącznik 5

WSPÓLNE OBSZARY MASKOWANIA I WALKI RADIOELEKTRONICZNEJ

Nasycenie pola walki środkami radioelektronicznymi stało się charakterystyczną cechą współczesnego pola walki.

Elektronika legła u podstaw systemów ostrzegania i alarmowania o ewentualnym zagrożeniu bronią jądrową. Otwarła możliwości budowy klasycznej broni precyzyjnej, broni inteligentnej, mogącej zapewnić przewagę na współczesnym polu walki. Elektronika znalazła wszechstronne zastosowanie we współczesnej walce zbrojnej nie tylko w jej funkcjach dowodzenia i wspomagania, a stając się głównym czynnikiem sprawczym nowoczesnych środków rażenia, wpływa na charakter tej podstawowej funkcji walki zbrojnej. Tym samym uznać ją można za najbardziej typowy wyznacznik współczesności pola walki. Stała się ona częścią składową "miecza". Napewno nie jego ostrzem, ale tym składnikiem "stali", z którego go wytworzono, a który decyduje o ostrości, twardości i precyzji cięcia. Toteż per analogia, jeśli przed ciosem miecza z brązu chroniła tarcza z drewna i skóry, przed mieczem żelaznym - metalowa tarcza, przed "mieczem" z "domieszką" elektroniki winna ochronić "tarcza elektroniczna". Przy odrobinie fantazji za taką tarczę uznać by można walkę radioelektroniczną (WRe). Jej rola na współczesnym polu walki jest wprost proporcjonalna do roli elektroniki na tymże polu.

*"...**Walka elektroniczna** zakłóca proces informacyjny przeciwnika (obieg i treść informacji) w sferze elektromagnetycznej, przy jednoczesnym kontynuowaniu działań ukierunkowanych na obronę przed tym samym wojsk własnych* [259]. Ilustruje to rys. 46.

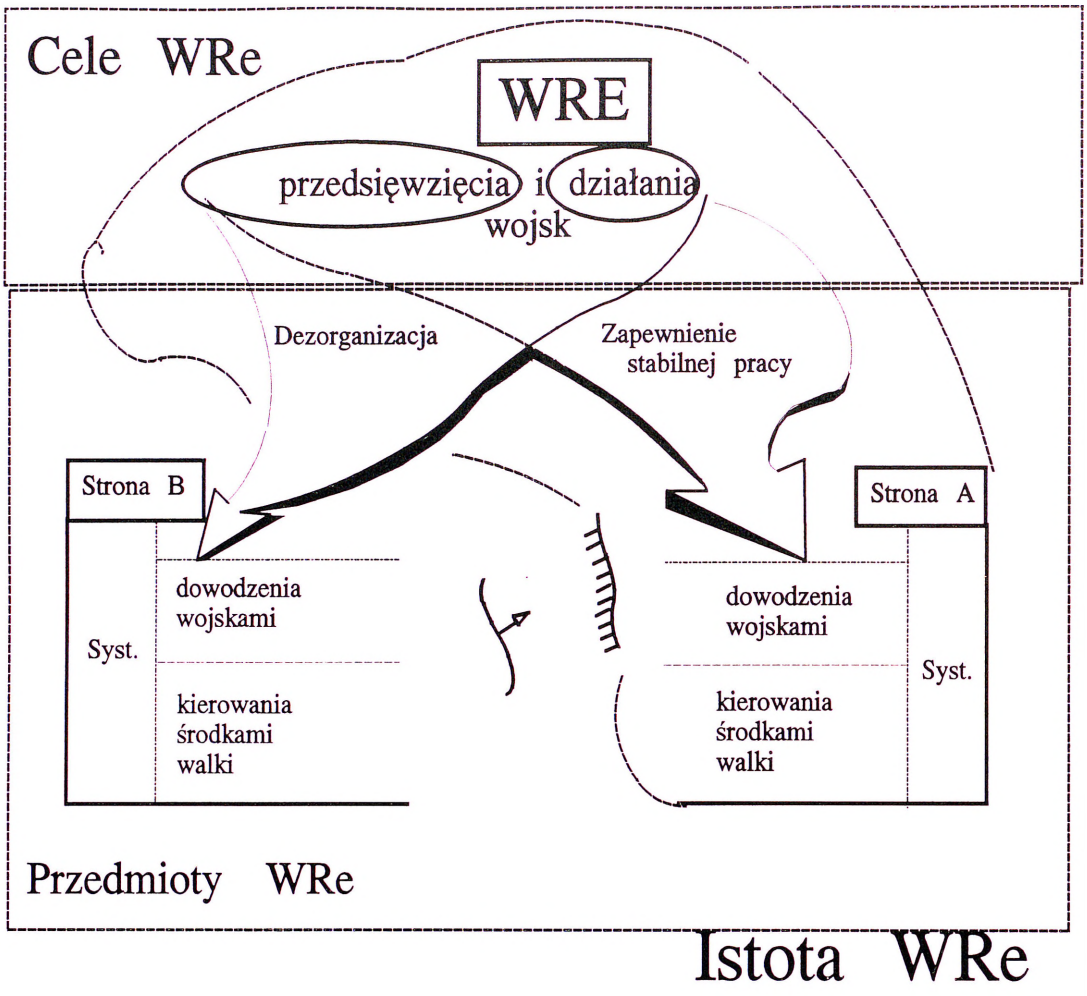
Jest więc ona w swym działaniu dwukierunkowa. Prowadzona przez stronę A przeciwko stronie B, ma na celu "*...dezorganizowanie systemów dowodzenia wojskami i kierowania środkami walki nieprzyjaciela...*" [260] Jednocześnie w odniesieniu do własnych systemów dowodzenia wojskami i systemów kierowania środkami walki ma na celu: "*...zapewnienie stabilnej pracy...*" [261]

---

[259] *Działania operacyjne. Podręcznik.* AON wewn. 4523/93, s. 121.

[260] *Zasady organizacji i prowadzenia walki radioelektronicznej przez siły zbrojne RP.* Sygn. Szt. Gen. 1208/85, s. 5.

[261] Tamże.



Rys. 46. Istota i cele WRE

Na bazie tak sformułowanych celów WRe dokonać można klasyfikacji jej struktury i funkcji. Jednakże jak każda klasyfikacja, tak i ta zależy od subiektywnie przyjmowanych kryteriów klasyfikacji. W efekcie *"...W licznych publikacjach, dotyczących problemów walki radioelektronicznej, rozpatrywanych zarówno od strony taktycznej jak i technicznej, panuje duża swoboda w stosowaniu i interpretacji różnych określeń z jednej strony, jak też występują liczne subtelności nazewnictwa w wielu sformułowaniach - z drugiej strony..."* [262]

Dotyczy to również określenia struktury i funkcji WRe. Obowiązująca jeszcze instrukcja "Zasady organizacji i prowadzenia walki radioelektronicznej przez siły zbrojne RP." Sygn. Szt. Gen. 1208/85 wydziela cztery podstawowe składniki WRe: porażenie

[262] *Zintegrowany system obrony powietrznej. "OBRONA-3".* AON 1992, Nr bibl. Pf 26/S, s. 241.

ogniowe, obezwładnianie radioelektroniczne, obronę radioelektroniczną i przeciwdziałanie technicznym środkom rozpoznania.

Nieco odmiennie klasyfikuje strukturę i funkcje WRe literatura zachodnia. Obowiązuje w niej termin "Electronic Warfare" (EW), czyli działalność militarna, której celem jest wykorzystanie energii elektromagnetycznej do ustalenia źródeł promieniowania przeciwnika, ograniczenie lub uniemożliwienie pracy stosowanych przez niego środków radioelektronicznych oraz zapewnienie swobodnego użycia własnych systemów radioelektronicznych[263]. W skład wchodzi "wsparcie radioelektroniczne (w niektórych źródłach "rozpoznanie radioelektroniczne"), "przeciwdziałanie radioelektroniczne" i "kontrprzeciwdziałanie radioelektroniczne".

"Wsparcie radioelektroniczne" - Electronic Support Measures (ESM) obejmuje zespół działań ukierunkowanych na poszukiwanie, przechwytywanie, lokalizację i identyfikację źródeł promieniowania energii elektromagnetycznej w celu natychmiastowego ich rozpoznania, oceny zagrożenia i wypracowania danych do taktycznego użycia wojsk.

"Przeciwdziałanie radioelektroniczne" - Electronic Countermeasures (EMC) obejmuje działania zmierzające do sparaliżowania pracy środków radioelektronicznych przeciwnika przez zakłócanie i mylenie radioelektroniczne.

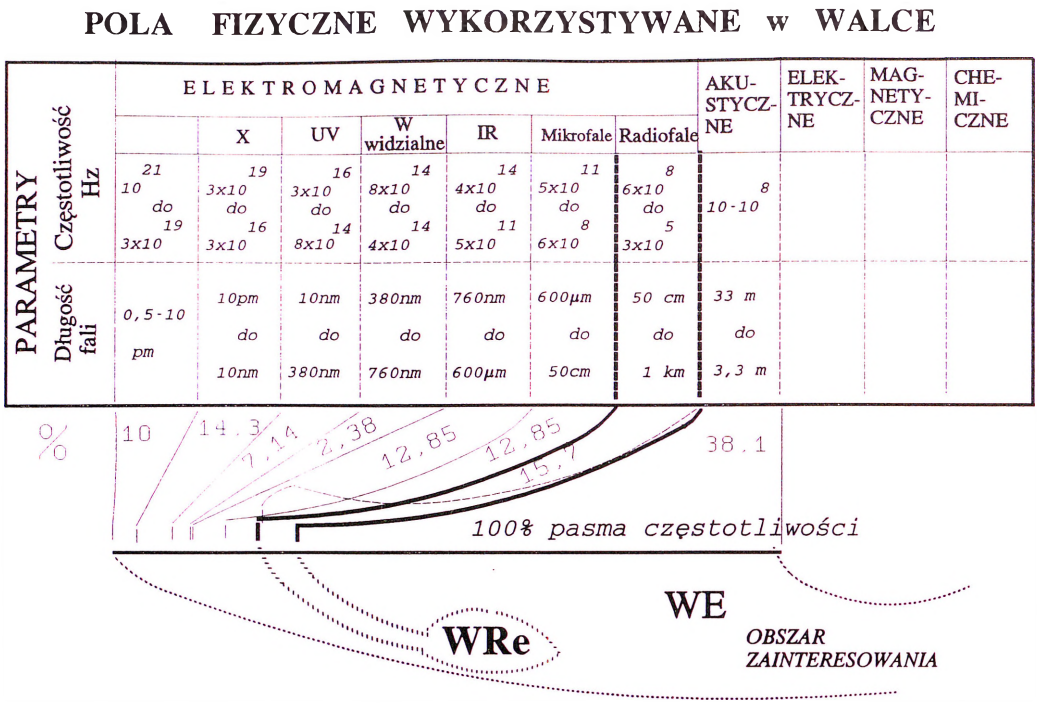
"Kontrprzeciwdziałanie radioelektroniczne" - Electronic Counter" - Countermeasures (ECCM) obejmuje zespół przedsięwzięć zmierzających do zapewnienia właściwej pracy własnym środkom radioelektronicznym w warunkach prowadzenia walki radioelektronicznej przez stronę przeciwną.

Rezygnacja z przedrostka "radio-" wyraźnie rozszerza zakres pojęciowy określony w aspekcie widma pola elektromagnetycznego będącego domeną WRe. Nie ogranicza się do pasma radiowego, co stanowiłoby wycinek pokazany na rys. 47.

W konsekwencji z dziedziny (domeny) WRe siłą faktu wypaść musiałoby zainteresowanie urządzeniami pracującymi w paśmie podczerwieni, termalnym, optoelektronicznym, tym bardziej w polu akustycznym i wielu innych. WRe obejmowałaby tylko środki radiowe, głównie łączności, i ewentualnie także radiolokacyjne. Zawężenie takie przeczyłoby ugruntowanej już praktyce.

---

[263] Definicję przedstawiono na podstawie *"Vademecum z armii obcych". Część II.* Wyd. DWOPK 1982 r.



Rys. 47. Zakres pola elektromagnetycznego wyrażony długością fal

Specjaliści wojskowi dostrzegają, że: "*...sam termin* ***"walka radioelektroniczna"*** *jest nieprecyzyjny. Nie wiadomo, czy określa on zbiór sił i środków do prowadzenia tej walki, czy też spełnianą funkcję...*" [264]

Dokonano więc próby korekty tego stanu rzeczy ustalając, że "*...walka radioelektroniczna składa się z następujących dziedzin: rozpoznania radioelektronicznego, przeciwdziałania radioelektronicznego i kontrprzeciwdziałania radioelektronicznego...*" [265]

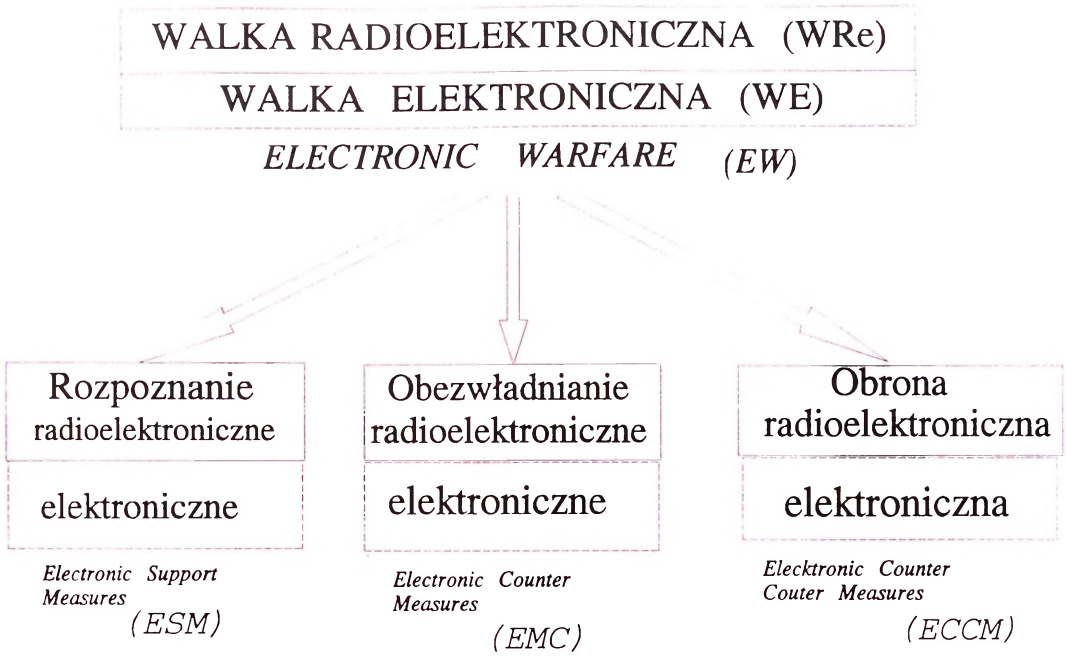
Jednakże obecnie w polskim słownictwie wojskowym zamiast terminu "przeciwdziałanie radioelektroniczne" zaczęto stosować pojęcie **obezwładnianie radioelektroniczne**, natomiast zamiast "kontrprzeciwdziałanie radioelektroniczne" używa się nazwy **obrona radioelektroniczna**, co ilustruje rys. 48. W stosunku do dotychczas określonych przez instrukcję Sztab Gen. 1208/85 składników WRe, wydzielono nowy element - **rozpoznanie radioelektroniczne** i traktuje się go priorytetowo [266].

---

[264] *Zintegrowany system obrony powietrznej. "OBRONA-3". Rozdział IX. Walka radioelektroniczna w obronie powietrznej*. AON 1992, Nr bibl. Pf 26/S, s. 240.

[265] Tamże, s. 243.

[266] Tamże, s. 247.



Rys. 48. Części składowe walki radioelektronicznej

Kolejny składnik WRe **obezwładnianie radioelektroniczne** skierowany jest przeciwko środkom (urządzeniom) radioelektronicznym przeciwnika. Nie powoduje ono fizycznego niszczenia tych środków, a jedynie przyczynia się do zmian ilości i jakości informacji dostarczanych przez te środki (urządzenia). Powoduje to w rezultacie obniżenie efektywności bojowej strony przeciwnej.

A zatem można stwierdzić, że obezwładnianie radioelektroniczne stanowi zbiór przedsięwzięć ukierunkowanych na wytwarzanie różnorodnych zakłóceń w pracy środków radioelektronicznych przeciwnika. Zakłócenia te znajdują zastosowanie w środkach: łączności radiowej i radioliniowej, radiolokacji, radionawigacji, naprowadzania rakiet oraz sterowania różnymi środkami walki. W procesie obezwładniania radioelektronicznego realizuje się również zadania dezinformacji radiowej, maskowanie przeciwradiolokacyjne obiektów oraz zmianę warunków propagacji fal elektromagnetycznych.

Włączenie maskowania przeciwradiolokacyjnego w proces obezwładniania radioelektronicznego jest nieporozumieniem. Dotyczy to raczej obrony radioelektronicznej. Zgodzić by się można, że pozorne urządzenia radioelektroniczne (nie tylko radiolokacyjne) mogą obniżyć "efektywność bojową strony przeciwnej", chociażby przez stworzenie dodatkowych obiektów wymagających rozpoznania i podjęcia przez przeciwnika odpowie-

dnich decyzji. Będzie to miało charakter "zatykania" możliwości przepustowych kanałów systemu rozpoznania, lecz nie będzie obezwładniać bezpośrednio tak, jak zakłócenia, dywersja radiowa, czy oddziaływanie na warunki propagacji fal.

Obezwładnianie radioelektroniczne może być realizowane przez wytwarzanie zakłóceń radioelektronicznych (czynnych i biernych), a także zmianę właściwości elektrycznych ośrodka (jonizacja przestrzeni, stosowanie substancji pochłaniających i rozpraszających).

Natomiast "...*Celem obrony radioelektronicznej w OP, jest zabezpieczenie warunków sprawnego funkcjonowania własnych środków radioelektronicznych (łączności, radionawigacji, naprowadzania, rozpoznania, WRe, sterowania uzbrojeniem itp.) w warunkach prowadzenia wojny radioelektronicznej przez przeciwnika oraz zaistniałych sytuacji niekompatybilności elektromagnetycznej (występowania tzw. wzajemnych zakłóceń)*..." [267]

Przewiduje się następujący zakres zadań obrony radioelektronicznej:

a) przeciwdziałanie rozpoznaniu radioelektronicznemu przeciwnika;
b) obrona przed bronią samonaprowadzającą się na źródło energii elektromagnetycznej;
c) przeciwdziałanie obezwładnianiu radioelektronicznemu przeciwnika;
d) zapewnienie kompatybilności elektromagnetycznej w pracy własnych systemów i środków radioelektronicznych.

Widać tu szereg przedsięwzięć pokrywających się z przedsięwzięciami maskowania. Celowym więc jest porównać oba te procesy i określić ich obszary wspólne.

Istotną cechą aktywnych działań przeciwrozpoznawczych jest oczekiwany ich skutek, czyli eliminacja elementów systemu rozpoznania, użytych przez przeciwnika do zdobywania informacji (i jej nośników) z procesu rozpoznania. Stąd też i dwie formy aktywnych działań przeciwrozpoznawczych - **fizyczne niszczenie** i **aktywne zakłócanie.**

Jako aksjomat przyjąć można, że fizyczne zniszczenie elementu w danym systemie rozpoznania pozbawia go możliwości wypełniania jego funkcji podstawowej. Tym samym pozwala uznać tą formę działań przeciwrozpoznawczych za najskuteczniejszą.

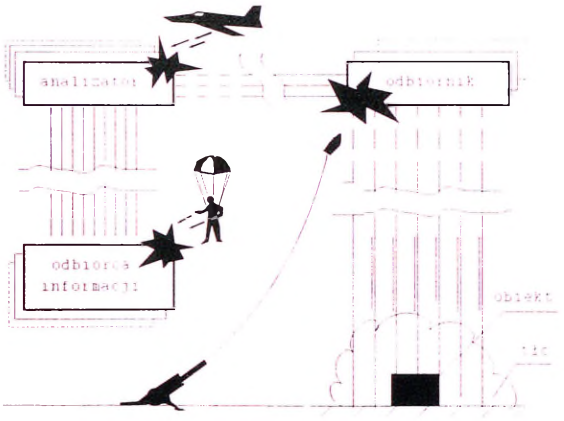
Fizycznemu niszczeniu podlegać mogą głównie materialne elementy systemu rozpoznania (odbiornik, analizator, odbiorca, linie telefoniczne itp.). Wynika to przede wszystkim z aktualnie posiadanych przez siły zbrojne środków rażenia. Fizyczne niszczenie

---

[267] Tamże, s. 255-256.

nośników informacji rozpoznawczej o charakterze pola, choć teoretycznie możliwe na dzień dzisiejszy nie jest stosowane w warunkach współczesnego pola walki.

Widać stąd, że na dzień dzisiejszy ta forma działań przeciwrozpoznawczych jest poza obszarem WE. W trudnej do określenia przyszłości, gdy możliwym okaże się fizyczne niszczenie nośników informacji rozpoznawczej o charakterze pola fizycznego - zakres ten można będzie przypisać WE.



Rys. 49. Fizyczne niszczenie elementów systemu rozpoznania przeciwnika

Natomiast **aktywne zakłócanie** - jako druga forma działań przeciwrozpoznawczych, może być stosowane przeciwko nośnikom informacji rozpoznawczej, które z zasady posiadają postać jakiegoś pola.

Gdy w tym względzie założymy ograniczenie aktywnego zakłócania do zakresu pola elektromagnetycznego, otrzymamy obszar działania obezwładniania elektronicznego, będącego częścią składową WE. I analogicznie, ograniczając je do zakresu pola radiowego, otrzymamy obszar działania obezwładniania radioelektronicznego - części WRe. Lecz tak wąskie ograniczenie nie jest adekwatne do rzeczywistego obszaru WE, która już dziś potrafi aktywnie ingerować w widma mikrofal i bliskiej podczerwieni.

Aby zakończyć rozważania o aktywnych działaniach przeciwrozpoznawczych, które oddzieliliśmy od maskowania przyjmując kryterium aktywności (agresywności) jako cechę im immanentną (im tylko przypisywaną) należy wypunktować następujące zależności maskowania od skuteczności działań przeciwrozpoznawczych:

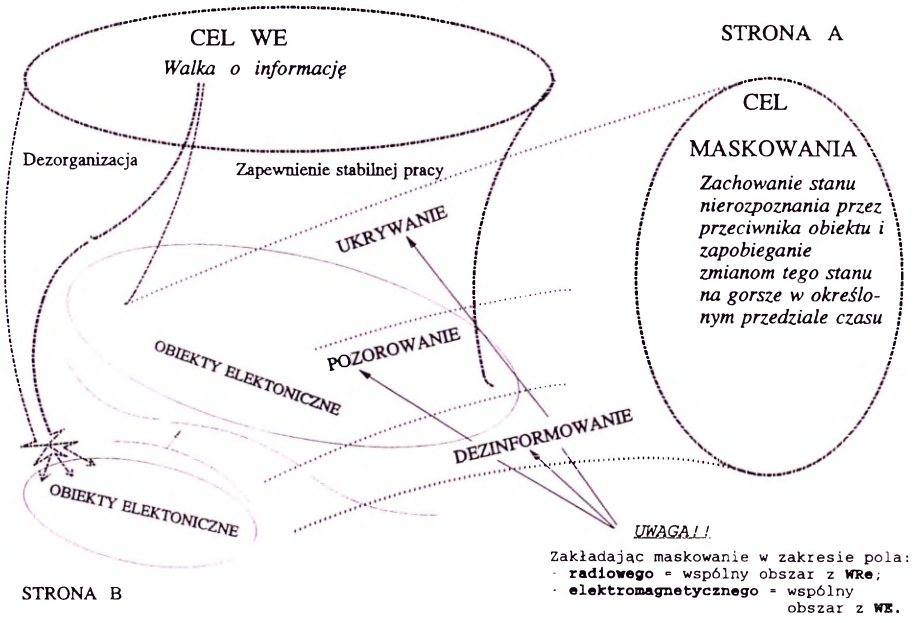
1) Zachodzi bezpośrednia zależność maskowania od skuteczności aktywnych działań przeciwrozpoznawczych;
2) Zależność tą wyrazić można następująco: Liczba elementów systemu rozpoznania, którym przeciwdziałają formy maskowania (N_m) jest wprost proporcjonalna do różnicy liczby tych elementów użytych przez przeciwnika w danej sytuacji (N) i liczby elementów skutecznie wyeliminowanych w wyniku aktywnych działań przeciwrozpoznawczych (N_a), co przedstawić można wzorem ogólnym:

$$N_m = N - N_a \tag{46}$$

3) W skrajnie wyidealizowanym przypadku, gdy $N_a = N$, maskowanie okaże się zbędnym.

4) Jednakże z uwagi na probabilistyczny charakter efektywności aktywnych działań przeciwrozpoznawczych ideał ten praktycznie nie jest osiągalny, należy więc równolegle przygotowywać przedsięwzięcia maskownicze w odniesieniu do wszystkich N elementów, (na zasadzie profilaktyki asekuracyjnej).

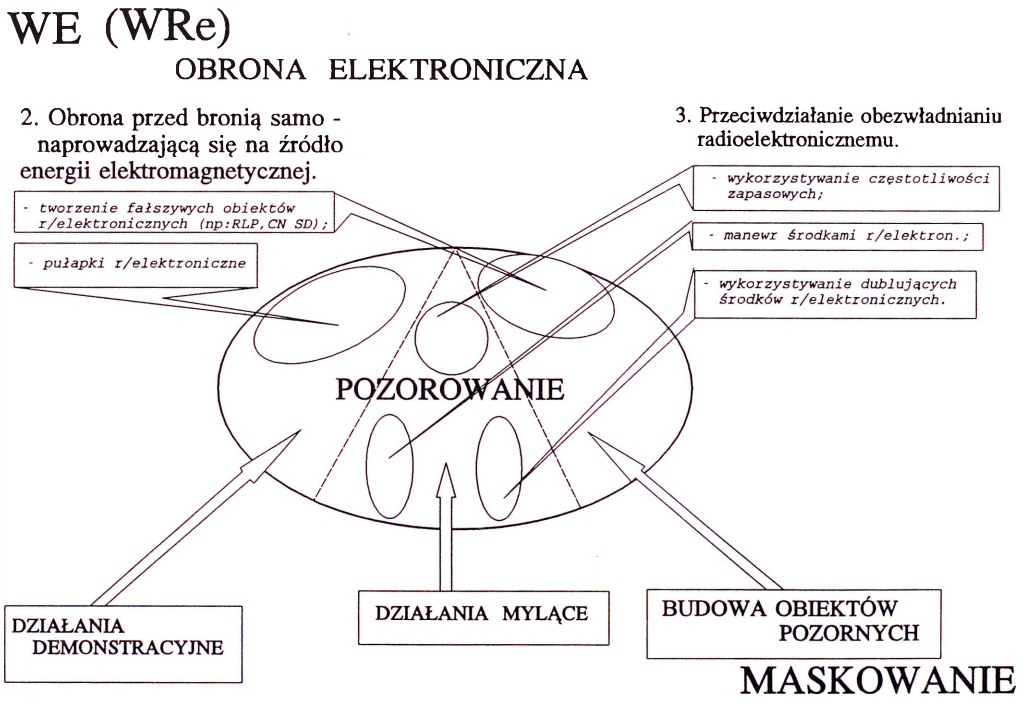
Reasumując, gdy porównamy zakres pojęciowy aktywnych zakłóceń, rozumianych jako forma aktywnych działań przeciwrozpoznawczych, uznać możemy, że identyczny on będzie z zakresem pojęciowym obezwładniania elektronicznego, czyli jednej z części składowych WE. Zbieżność przeciwdziałania rozpoznaniu elektronicznemu przeciwnika i tej części maskowania, która dotyczy realizacji przedsięwzięć uniemożliwiających lub utrudniających przeciwnikowi zdobywanie informacji rozpoznawczej w polu elektromagnetycznym uwidacznia się już w obszarze celów obu tych procesów (rys. 50).



Rys. 50. Wspólne obszary celów przeciwdziałania rozpoznaniu elektronicznemu przeciwnika i maskowania

Analogicznie ma się sprawa z **dezinformowaniem**, które jako czynne oddziaływania bezpośrednio i wielokanałowo skierowane w stronę systemu rozpoznania przeciwnika, nawet przy pasywnym udziale tego systemu, spełnia przede wszystkim rolę sugestywnego narzucania przeciwnikowi niezbędnych danych do podjęcia błędnej decyzji.

Kolejna forma maskowania **pozorowanie** to pośrednie, statyczne lub dynamiczne (manewrowe) oddziaływania na system rozpoznania przeciwnika, obliczone na aktywny udział tego systemu, więc w pod tym względem mające charakter pasywny. Spełnia **rolę** podobną jak dezinformowanie, głównie dzięki swej funkcji upewniającej przeciwnika o słuszności podjętej, acz rzeczywiście błędnej decyzji. Wspólne obszary pozorowania i WE ilustruje rys. 51.



Rys. 51. Wspólne obszary pozorowania i WE (WRe)

W ramach **działań demonstracyjnych** stosowane mogą być pułapki radioelektroniczne jako jedno z przedsięwzięć obrony przed bronią samonaprowadzającą się na źródła energii elektromagnetycznej.

Natomiast tworzenie fałszywych obiektów radioelektronicznych (w tym głównie RLP, nadawczych centrów radiowych SD itp) znajduje swe miejsce w ogólnym pojęciu **budowy obiektów pozornych**, tradycyjnie przynależnym maskowaniu.

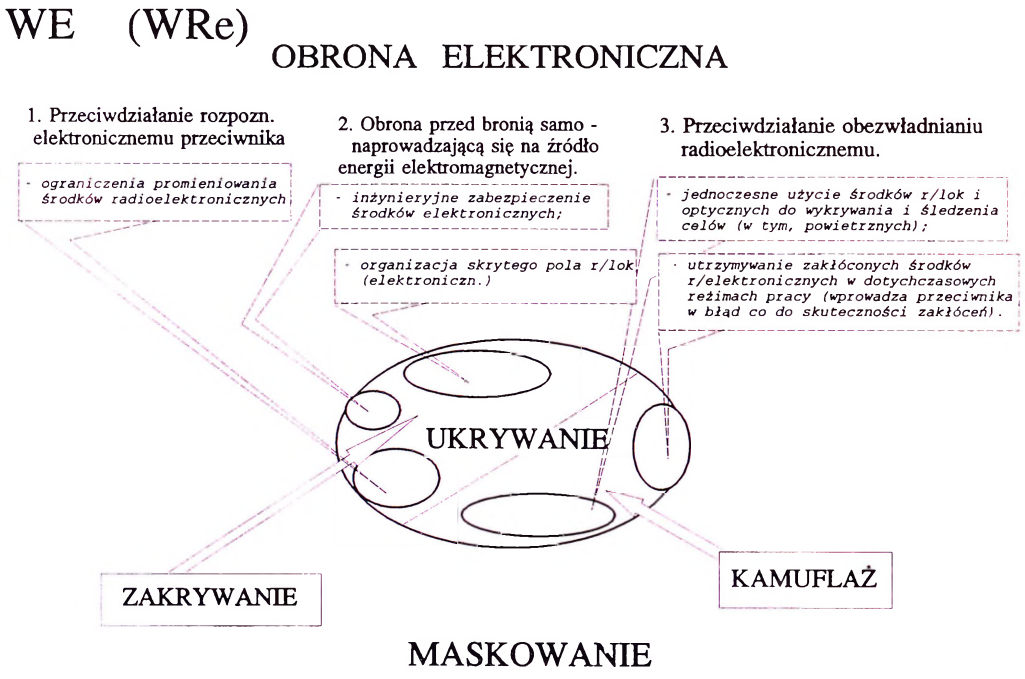
Takie przedsięwzięcia obrony radioelektronicznej, jak:

- wykorzystywanie zapasowych zakresów częstotliwości;
- manewr środków radioelektronicznych;
- wykorzystywanie dublujących środków radioelektronicznych,

zaliczanych do organizacyjnych przedsięwzięć **przeciwdziałania obezwładnianiu radioelektronicznemu** ma typowy charakter maskujących **działań mylących.** Zaliczyć je więc można do pozorowania elektronicznego.

Dzieląc **ukrywanie** na dwie umowne formy:

- **zakrywanie (utajnianie)** - polegające na całkowitym wyeliminowaniu możliwości wykrycia przez rozpoznanie przeciwnika, w istocie swej wyrażające się w pełnym odizolowaniu obiektów maskowania od środowiska, w którym możliwe jest prowadzenie rozpoznania; oraz
- **kamuflaż** - polegający na upodobnieniu obiektu maskowania do otaczającego go tła, możemy określić wspólne obszary ukrywania z WE (rys. 52).



Rys. 52. Wspólne obszary ukrywania i WE (WRe)

I tak, z **zakrywaniem** wspólne obszary to:

- ograniczanie promieniowania środków radioelektronicznych, jako przedsięwzięcie przeciwdziałania rozpoznaniu radioelektronicznemu przeciwnika;
- organizacja skrytego pola radiolokacyjnego przy wykorzystaniu SRLP;

- inżynieryjna rozbudowa ukryć środków radioelektronicznych (co prawda jako przedsięwzięcie maskujące pośrednie).

Natomiast z **kamuflażem** wiążą się: jednoczesne wykorzystanie środków radiolokacyjnych i optycznych do wykrywania i śledzenia celów (w tym powietrznych) oraz utrzymywanie nadal pracujących środków radioelektronicznych zakłóconych przez przeciwnika. Ma to na celu zachowanie niezmienności tła (w tym przypadku radioelektronicznego) znanego przeciwnikowi, a więc wprowadzenie go w błąd co do skuteczności jego zakłóceń radioelektronicznych.

Techniczne przedsięwzięcia przeciwdziałania obezwładnianiu radioelektronicznemu są sposobami praktycznej realizacji przedsięwzięć organizacyjnych. Przykładowo, stosowanie anten kierunkowych jest między innymi sposobem na ukrycie emisji w kierunkach niepożądanych.

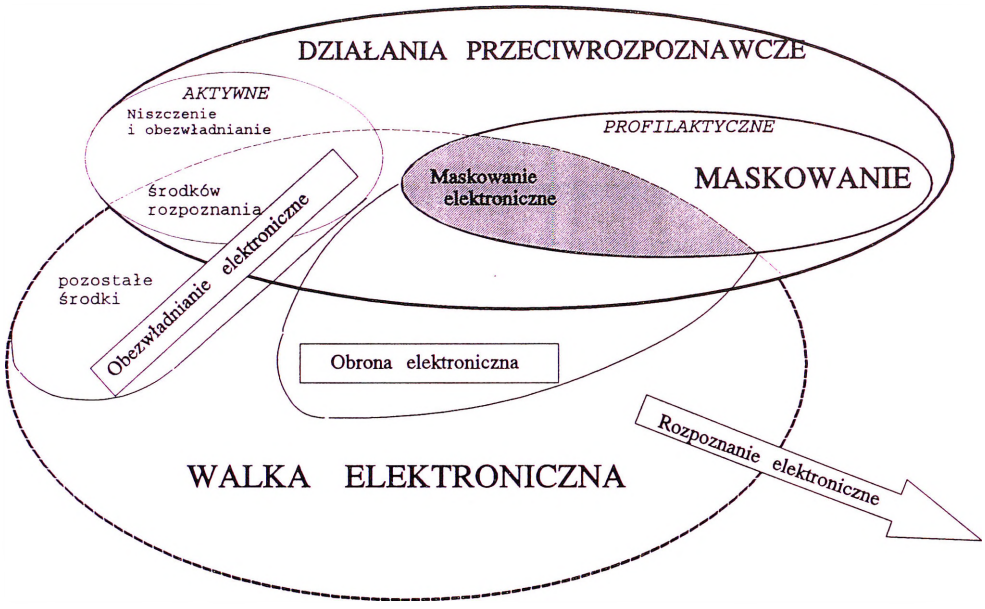
Specyficzną formą WE jest **kompatybilność elektromagnetyczna** własnych środków. Specyfika ta wynika z faktu, że własne środki radioelektroniczne mogą być dla siebie wzajemnie "szkodliwymi". Osiągnięcie skutecznej kompatybilności jest, moim zdaniem o tyle łatwiejsze, że znamy wartości parametrów "szkodliwych" własnych środków i możemy własnymi decyzjami je ograniczać (np.: doborem zakresu częstotliwości, rodzajów pracy, wzajemnych odległości). Ze środkami radioelektronicznymi przeciwnika nie możemy tak postępować, a ponadto wartości parametrów (głównie przestrzennych i czasowych) mają charakter probabilistyczny, wynikający z mniej lub bardziej trafnej oceny możliwości przeciwnika w tym względzie.

Z powyższej analizy wspólnych obszarów WE (WRe) i maskowania wynikają następujące wnioski:

1. Istniejąca rzeczywistość wraz z rozwojem cywilizacyjnym wprowadza w obszar walki nowe środki, które wywierają mniej lub bardziej znaczący wpływ na charakter pola walki danego okresu.
2. Wyznacznikiem współczesności dzisiejszego pola walki jest szeroki w niej udział elektroniki, zarówno w funkcjach wspomagania, jak i pośrednio w podstawowych funkcjach rażenia i obezwładniania.

3. WE, jako jeden z najmłodszych i burzliwie rozwijających się rodzajów walki, odciska swoje piętno na większości pozostałych procesów związanych z walką, w tym i na maskowaniu.

4. Chociaż oba te procesy nie pokrywają się w pełni, ale obszary funkcji przeciwrozpoznawczych są zbieżne ze sobą w części dotyczącej pola elektromagnetycznego.

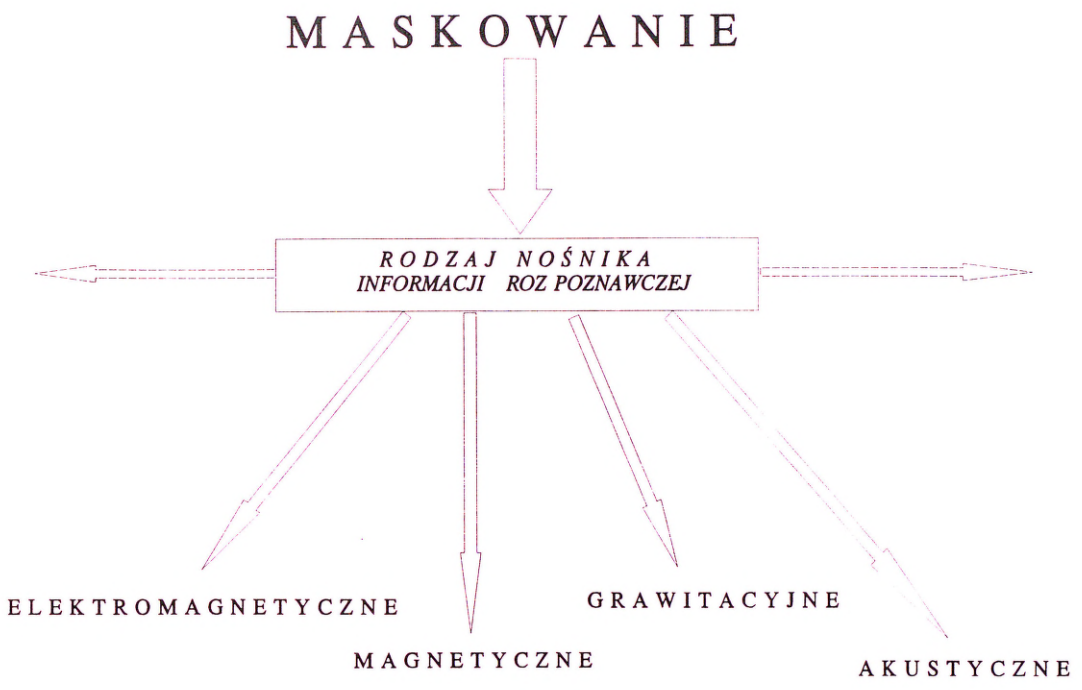


Rys. 53. Ogólna zbieżność obszarów maskowania i WE (WRe)

Istota owej zbieżności polega na tym, że wszystkie przedsięwzięcia przeciwrozpoznawcze i tylko takie, związane z działaniem w polu elektromagnetycznym są domeną WE. Zaś te spośród nich, które mają charakter profilaktyczny (zachowawczo-zapobiegawczy) łączą się z maskowaniem.

Toteż wydzielenie w ramach maskowania oddzielnego rodzaju, **maskowania elektromagnetycznego** (rys. 53) wprowadza uporządkowanie metodologiczne, pozwalające na właściwe zrozumienie obu tych pojęć.

5. W praktycznej działalności sztabów i wojsk powinno się dążyć do ścisłej korelacji planowania, organizowania i realizacji przedsięwzięć obu tych procesów. Korelacja ta powinna wyrażać się we wnioskach z oceny przeciwnika, w których organa WE (WRe) powinny, między innymi, określać zagrożenia rozpoznaniem elektronicznym stwarzane przez przeciwnika. Na tej bazie i z uwzględnieniem możliwości wojsk własnych określane



Rys. 54. Podział maskowania w/g kryterium rodzaju nośnika informacji rozpoznawczej (pola)

powinny być w zamiarach dowódców, planach maskowania operacyjnego, zarządzeniach do maskowania bezpośredniego itp., konkretne przedsięwzięcia maskowania elektronicznego, jako przedsięwzięcia zapobiegające rozpoznaniu przeciwnika prowadzonemu w tym polu fizycznym.

Załącznik 6

MASKOWANIE DYMAMI WYBRANYCH ELEMENTÓW INFRASTRUKTURY LOTNISKA

S P R A W O Z D A N I E

Z ZAJĘĆ EKSPERYMENTALNYCH

W dniu 18 maja 1993 r. w 1 pułku lotnictwa myśliwskiego "WARSZAWA" przeprowadzono zajęcia instruktorsko-badawcze na w/w temat. Zajęcia te stanowiły jeden z elementów Zintegrowanego Szkolenia Taktyczno-Bojowego 1 KOP.

Celem badawczym tych zajęć było **stwierdzenie wpływu maskowania dymem dwóch schronohangarów na obniżenie skuteczności ich wykrycia i rażenia przez ŚNP.**

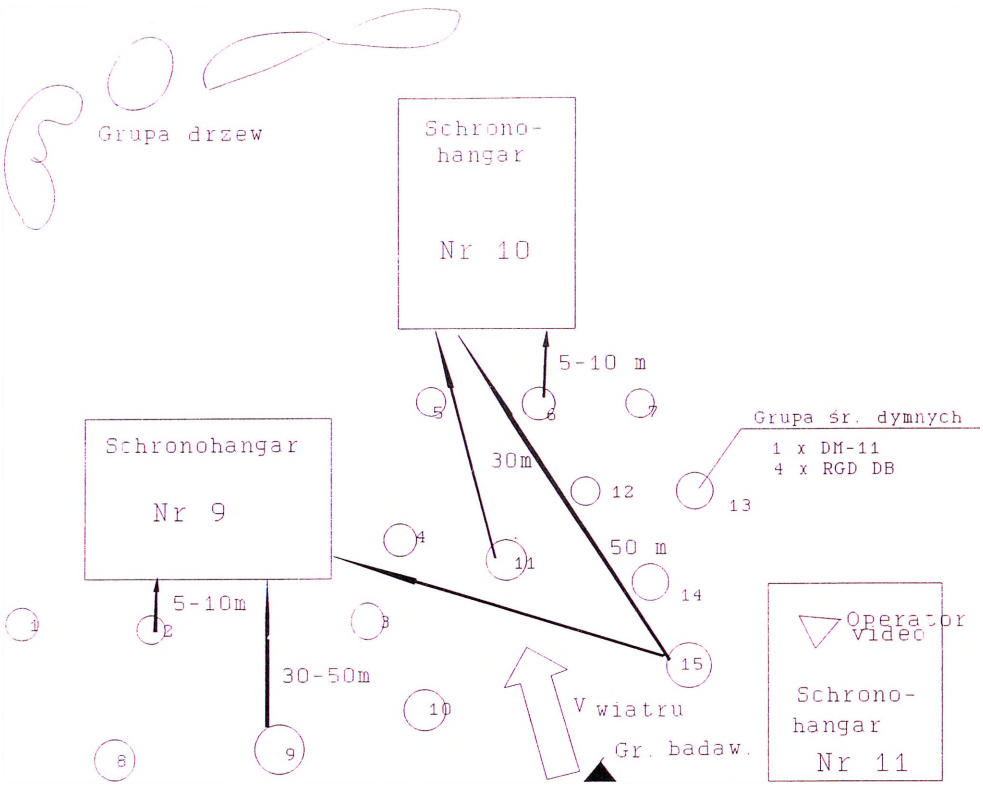
Warunki przeprowadzenia zajęć:

Aplikacyjna sytuacja taktyczna zakładała wykonanie na lotnisko 1 plm ataku grupy samolotów przeciwnika. W celu ukrycia ważnych elementów infrastruktury lotniska dowódca pułku podjął decyzję o ich zamaskowaniu z wykorzystaniem dymów. Zadymienie miało utrudnić atakującym samolotom wykrycie obiektów uderzeń (w tym schronohangarów) i uniemożliwić precyzyjne wycelowanie środków rażenia. Moment rozpoczęcia zadymiania wybranych elementów infrastruktury lotniska zsynchronizowany był z momentem podejścia grupy atakujących samolotów do teoretycznej rubieży przygotowania przez nią ataku na lotnisko (15-20 km). Czas maskowania dymem równy miał być czasowi działania grupy uderzeniowej i grupy rozpoznającej skutki uderzenia.

Rzeczywiste warunki przeprowadzenia zajęć:

1. Obiektami maskowania były schronohangary nr 9 i 10, usytuowane jak na rys. 1.
2. Źródłami dymu były: 15 świec dymnych typu DW-11 i 60 ręcznych granatów dymnych RGD DB, rozmieszczonych w stosunku do obiektów maskowania z uwzględnieniem kierunku wiatru, jak na rys. 55.
3. Warunki meteorologiczne w czasie prowadzenia eksperymentu:

- słonecznie, zachmurzenie 5%;
- wiatr z kierunku 0-30 (prostopadły do obiektów maskowania), o prędkości 1,5-2 m/s, w porywach 4-6 m/s.



Rys. 55. Schemat rejonu realizacji maskowania dymem

4. Kierownikiem zajęć był szef obrony przeciwchemicznej 1 plm, kpt Henryk JAKUBCZYK. W skład grupy badawczej wchodzili: szef zabezpieczenia przeciwchemicznego 1 KOP płk dypl. inż. ARCHACKI, st. oficer wydziału operacyjnego 1 KOP specjalista d/s maskowania ppłk dypl. Wojciech WALCZAK, st. wykładowca IL WAT ppłk dypl. Adam SZYDŁOWSKI.

   Ustawienie źródeł dymu i ich zainicjowanie prowadziła nieetatowa grupa 15 żołnierzy doraźnie przeszkolonych.

5. Całość zajęć w celu udokumentowania wyników oraz w celu późniejszego wykorzystania w procesie szkolenia bojowego przebieg zajęć zfilmowano na taśmie Video (w załączeniu). Miejsce operatora kamery w czasie zadymiania - na szczycie schronohangaru nr 11 (jak na rys. 1.)

Założone ograniczenia:

1. Obiekt maskowania ograniczony do dwóch schronohangarów.
2. Liczba zastosowanych środków dymotwórczych (jak wykazano wyżej) stanowiła roczny limit pułku.
3. Nie prowadzono obserwacji przebiegu zajęć z powietrza.

Przebieg zajęć:

11.00-11.40 - przeprowadzono zajęcie instruktażowo-pokazowe z grupą ustawiającą środki dymne z zakresu: przeznaczenia, zasady działania i warunków BHP stosowanych środków dymotwórczych oraz wyznaczono miejsca ich rozstawienia do eksperymentu.

12.15-12.20 - rozstawienie i przygotowanie środków dymnych do zapalenia.

12.25 - przekazanie radiotelefonem z DKL do kierownika zajęć sygnału o zbliżeniu się grupy samolotów przeciwnika (aplikacyjnie) do rubieży przygotowania ataku na lotnisko. **ZAPALENIE ŚRODKÓW DYMOTWÓRCZYCH.**

Zainicjowanie wszystkich 75 środków dymotwórczych (po 5 na każdego żołnierza) zajęło 23 sekundy. Pełne wydzielanie dymu uzyskano po 35 sekundach od podania sygnału. Całkowity czas zadymiania wyniósł 9,5 minuty (do 12.35), w tym: 4,5 min. (do 12.29) intensywne, następnie przez 2-3 minut o średniej intensywności, pozostałe 2 minuty o charakterze dogasania.

Opis efektu zasłony dymnej:

Na podstawie prowadzonej obserwacji bezpośredniej z poziomu płyty lotniska z odległości 10-100 m od czoła zasłony i 50-150 m od obiektów maskowania oraz po analizie obrazu video stwierdzono, że:

- zasłona dymna w okresie intensywnego wydzielania dymu zakryła całkowicie maskowane obiekty. Dymy ze źródeł ustawionych w odległości 30-50 m od obiektu słały się początkowo na wysokości od 1 do ok. 2,5 m nad ziemią, po czym unosiły się na wysokość ok. 3-5 m ponad wysokość zadymianego schronohangaru. Źródła dymu ustawione bliżej obiektu zapewniały unoszenie się dymu prawie pionowo do tej samej wysokości 3-5 m ponad schronohangarem. Zjawisko to spowodowane było tworzeniem się wymuszonych prądów wstępujących powietrza będących

wynikiem czołowego napływu wiatru (nośnika dymu) na przeszkodę, którą były zadymiane schronohangary;

- wpływ okresowej porywistości wiatru na ciągłość zasłony uwidaczniał się odsłanianiem obiektów w 50-90% w okresie intensywnego zadymiania na 1-3 sekundy, a w okresie średniej intensywności - na kilkanaście sekund;
- świece dymne DM-11 zapewniły około 90-95% chmury dymnej, pomimo że stanowiły one tylko 1/5 zastosowanych źródeł dymu.
- na kierunki rozchodzenia się dymu wpływ miało wzajemne usytuowanie schronohangarów nr 9, 10 i 11 oraz ściana drzew odległa o ok.70 - 100 m za nimi. Pomiędzy hangarami rozchodziło się ok. 60 % dymów. Ściana drzew podnosiła i częściowo zawracała dym w kierunku maskowanych obiektów.

WNIOSKI Z PRZEPROWADZONEGO EKSPERYMENTU:

1. Zastosowanie dymów do ukrycia elementów infrastruktury lotniska, typu schronohangar, nie zapewnia osiągnięcia zakładanego celu. Okres faktycznego zakrycia obiektu dymem, to tylko owe 4,5 min intensywnego jego wydzielania się. Jest on zbyt krótki w porównaniu z łącznym czasem podejścia kilku urzutowanych grup samolotów uderzeniowych, czasem przeprowadzenia przez nie lokalizacji i ataku na obiekty oraz z czasem przeprowadzenia rozpoznania skutków uderzeń. Wydaje się, iż ten sposób maskowania może być wystarczająco skuteczny w stosunku do czasu ataku pierwszej grupy samolotów.
2. W wyniku nie przeprowadzenia realnej obserwacji eksperymentu z powietrza, a tym samym braku opinii pilota, nie można orzec wiarygodnie o skuteczności zasłony na proces celowania i dobór środków rażenia. uwzględniać tu trzeba również fakt stacjonarnego charakteru obiektów maskowania, które mogą być zawczasu dokładnie namierzone i przeprowadzenie ataku na nie wykonywane może być bez względu na stan ich widzialności (przyrządowo, bronią inteligentną).
3. Zastosowanie dymów wzbogaconych o dymy czarne, imitację pożaru obiektu i działań ewakuacyjnych, gaśniczych i ratowniczych może wiarygodnie pozorować skuteczność przeprowadzonego ataku na lotnisko w celu wprowadzenia w błąd przeciwnika analizującego dane z rozpoznania skutków swojego uderzenia.

4. Do zadymiania obiektów stanowiących elementy infrastruktury lotniska stosować należy bardzo wydajne źródła dymów. Sprawdziły się DM-11. Niecelowym jest stosowanie ręcznych granatów dymnych z powodu ich stosunkowo małej intensywności i krótkiego czasu dymienia.
5. W dynamice walki dużą trudność może stanowić zsynchronizowanie czasu zadymiania (momentu jego rozpoczęcia) z czasem podejścia i uderzenia ŚNP przeciwnika.
6. Każdorazowo przed podjęciem decyzji do maskowniczego użycia dymów należy skrupulatnie ocenić wpływ warunków atmosferycznych i bezpośredniego otoczenia na skuteczność zasłony.
7. Siłami nieetatowych grup zadymiania, wydzielanych doraźnie w plm, nie jest się w stanie zapewnić rozstawienia i obsługi wymaganej ilości środków dymotwórczych (typu jaki został użyty w eksperymencie) w celu zadymienia większej liczby niż 2-6 elementów infrastruktury lotniska. Wymaga to zastosowania innych wydajniejszych źródeł dymu, a także sukcesywnego szkolenia dowódców i żołnierzy tych grup z zakresu specyfiki maskowania. Nie wystarcza bowiem umieć bezpiecznie inicjować środki dymotwórcze, należy posiadać wyrobione nawyki właściwego ich zastosowania co do miejsca i czasu.
8. Analizy wymaga oszacowanie kosztów i efektów stosowania tego typu maskowania, przeprowadzonej pod kątem wystarczalności środków przewidzianych tabelami należności (w tym na okres "W").

Załącznik 7

MASKOWANIE W ŚWIETLE MIĘDZYNARODOWEGO PRAWA KONFLIKTÓW ZBROJNYCH [268]

1. Wybrane ogólne zagadnienia międzynarodowego prawa wojennego.

Wojna międzynarodowa to zdarzenie polegające na użyciu sił zbrojnych dla rozstrzygnięcia sporu między państwami lub innymi tworami należącymi do społeczności międzynarodowej.

Międzynarodowe prawo konfliktów zbrojnych, zwane też tradycyjnie prawem wojennym wprowadza ograniczenia i wskazania co do środków i metod prowadzenia walki.

Ważnym źródłem i składnikiem prawa międzynarodowego, w tym też prawa wojennego, są normy zwyczajowe. Prawo zwyczajowe wykształcało się od dawna. U jego źródeł leży zrozumienie, że nawet w czasie wojny obowiązują wszystkich pewne zasady, nie tylko moralne ale i prawne. Zwyczaj określał przez wiele wieków, jako jedyne źródło prawa wojennego, formy wszczynania i kończenia wojen, sposoby prowadzenia walki.

W XVI, XVII i XVIII wiekach zaczęły się upowszechniać poglądy o potrzebie ponownego ujęcia wojny, widzianej jako zjawisko społeczne i polityczne, w pewne ramy prawne.

W Polsce pierwszym takim znanym dokumentem były wydane w połowie XIV wieku przez Kazimierza Wielkiego przepisy dotyczące wojny. Potwierdził je Władysław Jagiełło, a rozwinęli jego następcy. Akty te, w ślad za odpowiednimi niemieckimi zbiorami przepisów, zwanymi Kriegsartikel, poczęto zwać w Polsce "Artykułami wojennymi". Zawierały one główne przepisy o zakładaniu obozów wojskowych, o wykonywaniu przemarszów, zwanych w staropolskiej terminologii ciągnieniami, o "zbieraniu się" do bitwy i postępowaniu w jej trakcie.

W końcu XIX w wykształciły się i utrwaliły dwie **podstawowe zasady międzynarodowego prawa wojennego**: równości stron wojujących i konieczności wojennej (wojskowej).

---

[268] Opracowano na podstawie *Międzynarodowe prawo konfliktów zbrojnych. Zbiór dokumentów.* Wyboru dokonał M. Flemming. Wyd. Agencja ARTEKON, Warszawa 1991.

Pierwsza **zasada równości stron wojujących** oznacza, że w toku działań wojennych i w sytuacjach z nimi bezpośrednio związanych siły zbrojne i ich członkowie mają jednakowe prawa i obowiązki prawno-międzynarodowe niezależnie od tego, czy są wojskami i żołnierzami agresora czy też strony broniącej się przed agresją. Wszystkich obowiązują zasady prowadzenia walki i związane z tym ograniczenia.

Konieczność wojenna (wojskowa) to swoista, samodzielna, prawna podstawa prowadzenia działań i zachowania się w sposób, który w innej sytuacji, gdyby nie toczyły się działania wojenne, byłby uznawany za niedopuszczalny i podlegający ściganiu karnemu. Wolno więc w czasie konfliktu zbrojnego dokonywać niszczeń dóbr materialnych, wolno godzić na życie i zdrowie nieprzyjacielskich żołnierzy. Warunkiem legalności działania w warunkach konieczności wojennej jest jednakże, by nie dochodziło do naruszenia norm prawa wojennego.

Na przełomie XIX i XX wieku, odbyły się w Hadze dwie międzynarodowe konferencje dyplomatyczne poświęcone głównie prawu wojennemu.

Rezultaty II Konferencji Haskiej to dwanaście konwencji, które stały się podstawowym i najbardziej wszechstronnym zbiorem prawa wojennego (obok czerwonokrzyskich Konwencji Genewskich).

Najważniejsza z konwencji haskich, czwarta, zawiera jako załącznik zbiór reguł prawa wojny lądowej, tzw. Regulamin Haski. Podaje on m.in. definicję sił zbrojnych, określa zakazane sposoby walki.

IV Konferencja Haska i załączony do niej Regulamin zawierają - normy prawne uznawane przez wszystkie cywilizowane narody; normy te muszą przeto być respektowane niezależnie od formalnych względów prawnych. Żadne państwo nie może też uwolnić się od przestrzegania tych norm przez wydanie odmiennych w treści przepisów prawa wewnątrzkrajowego.

I wojna światowa wykazała, że ustalone w konwencjach międzynarodowych normy prawa wojennego są realne. Były one na ogół przestrzegane przez strony wojujące (choć liczne też były przypadki ich naruszeń, zwłaszcza w wojnie morskiej).

II wojna światowa przyniosła bardzo wiele tragicznych w skutkach naruszeń prawa wojennego, a zwłaszcza dotknęła ludność cywilną. Podjęto wysiłki zmierzające do kodyfikacji i humanizacji poszczególnych dziedzin prawa wojennego.

Dla międzynarodowego prawa wojennego (zwanego coraz częściej prawem konfliktów zbrojnych, gdyż współczesne walki zbrojne rzadko przybierają postać właściwą dla klasycznego rozumienia wojny) duże znaczenie ma sporządzona 10 października 1980 r. w Genewie konwencja o zakazie lub ograniczeniu użycia pewnych broni konwencjonalnych, które mogą być uważane za powodujące nadmierne cierpienia lub mające niekontrolowane skutki.

Obok prawa obowiązującego w czasie konfliktów zbrojnych, określanego często po łacinie jako ius in bello, współcześnie rozwija się gałąź prawa międzynarodowego zajmująca się zapobieganiem zbrojnym (ius contra bellum). Tworzą ją przepisy mające utrudnić lub wręcz uniemożliwić wybuch konfliktu zbrojnego.

Współcześnie najważniejszym dokumentem prawa przeciwwojennego jest Karta Narodów Zjednoczonych, która użycie siły w stosunkach międzynarodowych dopuszcza jedynie dla obrony przed agresją, w celu wyzwolenia narodu spod panowania kolonialnego lub w ramach zbiorowej akcji Narodów Zjednoczonych podjętej dla utrzymania lub przywrócenia międzynarodowego pokoju.

2. Wybrane zagadnienia regulacji prawnej dotyczących rozpoznawania i maskowania.

Społeczeństwa w wyniku tragicznych doświadczeń kolejnych wojen dążyły do prawnego uregulowania ochrony humanitarnych wartości w czasie konfliktów zbrojnych. Wspomniane już Konwencje Haskie i Genewskie będą wyrazem tych dążeń ustalają niektóre prawnie dopuszczalne sposoby działań wojennych i ich ograniczenia, w których w sprawie rozpoznania postanowiono:

Regulamin dotyczący praw i zwyczajów wojny lądowej [269] orzeka, że:

Art. 24. ***Fortele wojenne*** *i używanie sposobów, niezbędnych do otrzymania wiadomości o nieprzyjacielu i o terenie, uważa się za dozwolone.*

Artykuł ten dopuszcza różnorodność sposobów rozpoznawania przeciwnika, działania nieszablonowe i zapewniające oczekiwaną skuteczność rozpoznania. Jednakże wcześniejszymi sformuwaniami:

[269] Regulamin stanowi załącznik do IV Konwencji Haskiej z 18 października 1907 r. dotyczącej praw i zwyczajów wojny lądowej.

Art. 22. Strony wojujące nie mają nieograniczonego prawa wyboru środków szkodzenia nieprzyjacielowi.

Art. 23. Oprócz zakazów, ustanowionych przez specjalne konwencje, zabrania się mianowicie:

f) bezprawnie używać flagi parlamentarnej, narodowej, oznak wojskowych i uniformów nieprzyjaciela, jak również oznak odróżniających, ustanowionych przez konwencję genewską;.." [270]

ogranicza między innymi sposoby prowadzenia wszelkich działań wojennych, w tym również prowadzenia rozpoznania w pewnych (wyszczególnionych w punkcie f) formach fałszowania tych działań.

Są to więc **prawne ograniczenia sposobów maskowania.** Ograniczenia te wynikają w dużej mierze z wielowiekowej tradycji rycerskich zasad moralno-prawnych, ale przede wszystkim w interesie prawnej ochrony określonych grup ludzi, obiektów i działań.

Dążąc jednak do możliwości zabezpieczenia się dowódców przed ewentualnym wiarołomnym wykorzystywaniem przywileju parlamentarza postanawia się:

Art. 33. Dowódca, do którego wysłany został parlamentarz, nie jest obowiązany przyjąć go we wszystkich okolicznościach.

Może on powziąć wszelkie zarządzenia, aby przeszkodzić parlamentarzowi do wykorzystania swej misji w celu zdobywania wiadomości.

Ma on prawo w razie nadużycia zatrzymać czasowo parlamentarza.

Art. 34. Parlamentarz traci przywilej nietykalności, jeżeli zostanie mu dowiedzione w sposób konkretny i niezbity, że korzystał ze swego położenia uprzywilejowanego, aby spowodować lub popełnić czyn zdradziecki [271].

Szczegółowo i skrupulatnie **"Konwencje Genewske"** z dnia 12 sierpnia 1949 r. regulują zakres ochrony rannych, chorych, internowanych, dóbr kultury oraz personelu, obiektów i środków transportu niezbędnych do wypełnienia misji ochrony. Określają sposoby umożliwiające ich identyfikację w warunkach działań wojennych i wyraźnie zakazują wykorzystywania znaków rozpoznawczych, w innych niż przypisane celach. Można więc przyjąć, że dotyczy to również maskowania działalności wojskowej, choć nie jest to tak dosłownie w tych aktach prawnych sformułowane.

Rozległość materii prawnej Konwencjii Genewskich i potrzeba uaktualnienia ich postanowień do warunków współczesnych wywołały w połowie lat 70-tych konieczność

---

[270] Mowa tu o Konwencji Genewskiej o ochronie rannych i chorych w wojnie lądowej z 6 lipca 1906 r., zastąpionej obecnie przez I konwencję Genewską z 12 sierpnia 1949 r.

[271] Tamże.

wydania "Protokołu Dodatkowego do Konwencji Genewskich z dnia 12 sierpnia 1949 r. dotyczącego ochrony ofiar międzynarodowych konfliktów zbrojnych" (Protokół I i Protokół II) [272].

Treść tego protokołu umożliwia analizę i wybór postanowień bezpośrednio lub pośrednio dotyczących maskowania.

*"...Art. 1. **Zasady ogólne i zakres stosowania***
1. Wysokie Umawiające się Strony zobowiązują się do przestrzegania i zapewnienia przestrzegania niniejszego Protokołu we wszystkich okolicznościach.

Obowiązuje i nas, bo Polska ratyfikowała ten Protokół.

Z ustaleń terminologicznych określonych w art. 8, pośrednio maskowania dotyczą:

"...f) określenie "transport medyczny" oznacza przenoszenie na lądzie, na wodzie lub w powietrzu chronionych przez Konwencje i niniejszy Protokół rannych, chorych, rozbitków, personelu medycznego i duchownego, a także wyposażenia i zaopatrzenia medycznego;
g) określenie "środek transportu medycznego" oznacza każdy środek transportu wojskowy lub cywilny, stały lub czasowy, przydzielony wyłącznie do transportu medycznego i pozostający pod kontrolą właściwej władzy Strony konfliktu;
j) określenie "sanitarny statek powietrzny" oznacza każdy powietrzny środek transportu medycznego;
l) określenie "znak rozpoznawczy" oznacza znak rozpoznawczy czerwonego krzyża, czerwonego półksiężyca lub czerwonego lwa i słońca ma białym tle, gdy jest on używany do ochrony jednostki medycznej i środków transportu, personelu medycznego lub duchownego oraz jego wyposażenia i zaopatrzenia;
m) określenie "sygnał rozpoznawczy" oznacza każdy środek sygnalizacyjny przeznaczony wyłącznie do umożliwienia identyfikacji jednostek medycznych i środków transportu, przewidziany w rozdziale III załącznika I do niniejszego protokołu.

W dalszej części Protokołu wyraźnie zabrania się:

"...Art. 11. (...)
4. W żadnych okolicznościach nie wolno używać jednostek medycznych dla ochrony celów wojskowych przed atakiem. W miarę możliwości Strony konfliktu zapewnią, aby jednostki medyczne były tak rozmieszczone, aby ataki przeciw celom wojskowym nie zagrażały ich bezpieczeństwu.

---

[272] Protokół został opracowany przez światową konferencję dyplomatyczną. Wszedł w życie 7 grudnia 1978 r. Jego sygnotariuszami są 104 państwa. Polska ratyfikowała Protokół 19 września 1991 r.

W treści artykułu 18 ustala się wymagania w zakresie identyfikacji:

1. Każda Strona konfliktu powinna dołożyć starań, aby personel medyczny i duchowny oraz medyczne jednostki i środki transportu były rozpoznawalne.

2. Każda Strona konfliktu powinna także dołożyć starań, aby ustanowić i wprowadzić w życie metody i zasady postępowania, które umożliwią rozpoznanie jednostek medycznych i środków transportu, używających znaku rozpoznawczego i sygnałów rozpoznawczych.

4. Za zgodą uprawnionej władzy jednostki medyczne i środki transportu powinny być oznaczone znakiem rozpoznawczym...

5. Obok znaku rozpoznawczego Strona konfliktu może (...) zezwolić na używanie sygnałów rozpoznawczych dla identyfikacji jednostek medycznych i środków transportu.

8. Postanowienia Konwencji i niniejszego Protokołu dotyczące nadzoru nad stosowaniem znaku rozpoznawczego i zapobiegania oraz karania za jego nadużywanie, stosują się do sygnałów rozpoznawczych.

Z uwagi na specyfikę obrony powietrznej istotnego znaczenia nabierają niżej cytowane postanowienia Protokołu:

"...Art. 24. ***Ochrona powietrznych statków sanitarnych***

Powietrzne statki sanitarne będą szanowane i chronione stosownie do postanowień niniejszej Części.

Art. 25. ***Powietrzne statki sanitarne na obszarach nie opanowanych przez Stronę przeciwną***

Na obszarach lądowych faktycznie kontrolowanych przez siły przyjazne lub na obszarach morskich nie kontrolowanych przez Stronę przeciwną, a także w przestrzeni powietrznej nad takimi obszarami, poszanowanie i ochrona powietrznych statków sanitarnych Strony w konflikcie nie zależy od porozumienia ze Stroną przeciwną. jednakże dla większego bezpieczeństwa Strona konfliktu używająca swych powietrznych statków sanitarnych na tych obszarach, może przekazać Stronie przeciwnej informacje przewidziane w artykule 29, zwłaszcza zaś kiedy statki takie dokonują lotów, w czasie których dostają się w zasięg systemów broni "ziemia-powietrze" Strony przeciwnej.

Art. 26. ***Powietrzne statki sanitarne w strefach styczności lub strefach podobnych***

1. W tych częściach strefy styczności, które są faktycznie kontrolowane przez siły przyjazne, a także w strefach nad którymi faktyczna kontrola nie jest wyraźnie ustalona przez żadne siły oraz w przestrzeni powietrznej nad tymi strefami, ochrona powietrznych statków sanitarnych może być w pełni skuteczna jedynie w drodze uprzedniego porozumienia się między właściwymi władzami wojskowymi Stron konfliktu, przewidzianego w artykule 29. W razie braku takiego porozumienia powietrzne statki sanitarne działają na własne ryzyko; statki te powinny jednakże być szanowane, gdy zostaną rozpoznane jako powietrzne statki sanitarne.

2. Wyrażenie "strefa styczności" oznacza każdą strefę na lądzie, gdzie wysunięte części sił przeciwnych są ze sobą w styczności, zwłaszcza gdy są one narażone na bezpośredni ostrzał z ziemi.

Art. 27. ***Powietrzne statki sanitarne w strefach kontrolowanych przez Stronę przeciwną***

1. Powietrzne statki sanitarne Strony konfliktu podlegają ochronie podczas przelotu nad strefami lądowymi i morskimi fizycznie kontrolowanymi przez Stronę przeciwną, pod warunkiem uprzedniego otrzymania zgody na takie loty od właściwej władzy Strony przeciwnej.

2. Powietrzny statek sanitarny, który wskutek błędu w nawigacji lub wyższej konieczności dotyczącej bezpieczeństwa lotu przelatuje nad strefą fizycznie kontrolowaną przez Stronę przeciwną bez porozumienia lub w odstępstwie od warunków porozumienia przewidzianego w ustępie 1, powinien podjąć wszelkie wysiłki dla zidentyfikowania siebie i powiadomienia Strony przeciwnej o zaistniałych okolicznościach. Z chwilą, gdy taki sanitarny statek powietrzny zostanie rozpoznany przez Stronę przeciwną, powinna ona podjąć wszelkie uzasadnione wysiłki, aby wydać rozkaz lądowania lub wodowania, przewidziany w artykule 30 ustęp 1 lub przedsięwziąć inne środki w celu zabezpieczenia swych własnych interesów i - w obydwu wypadkach - dania statkowi powietrznemu czasu na podporządkowanie się rozkazowi przed podjęciem ataku przeciwko niemu.

Art. 28. ***ograniczenia w używaniu powietrznych statków sanitarnych***

1. Zabrania się Stonom konfliktu używania swych powietrznych statków sanitarnych do prób uzyskania korzyści wojskowych w stosunku do Strony przeciwnej. Obecność powietrznych statków sanitarnych nie może być wykorzystywana do prób ochrony celów wojskowych przed atakiem.

2. Powietrzne statki sanitarne nie powinny być używane do zbierania lub przekazywania danych wywiadowczych i nie powinny przewozić wyposażenia przeznaczonego do tego celu...

4. Podczas wykonywania lotów, o których mowa w artykułach 26 i 27, powietrzne statki sanitarne nie powinny być używane, o ile odmiennie nie stanowi wcześniejsze porozumienie ze Stroną przeciwną, do poszukiwania rannych, chorych i rozbitków.

Art. 29. ***zawiadomienia i porozumienia dotyczące powietrznych statków sanitarnych***

1. Zawiadomienia, przewidziane w artykule 25, albo wezwania do zawarcia uprzedniego porozumienia, przewidziane w artykułach 26, 27, 28 (ustęp 4) lub 31, powinny określać przewidywaną liczbę powietrznych statków sanitarnych, plany ich lotu oraz środki rozpoznania i być rozumiane w taki sposób, że każdy lot wykonywany będzie zgodnie z artykułem 28.

Art. 30. ***Lądowanie i inspekcja powietrznych statków sanitarnych***

1. Powietrzne statki sanitarne przelatujące nad strefami rzeczywiście opanowanymi przez Stronę przeciwną lub strefami, nad którymi żadna ze Stron wyraźnie nie panuje, mogą być wezwane do lądowania lub - odpowiednio - wodowania, by umożliwić inspekcję przewidzianą w następnych ustępach. Powietrzne statki sanitarne powinny podporządkować się każdemu wezwaniu tego rodzaju...

4. Jeżeli inspekcja ustali, że statek powietrzny:

a) nie jest powietrznym statkiem sanitarnym w rozumieniu artykułu 8 ustęp j);

b) narusza warunki ustalone w artykule 28, albo

c) podjął lot bez uprzedniego porozumienia, lub z jego naruszeniem, o ile porozumienie takie jest wymagane, statek powietrzny może być zajęty.

W części III Protokołu jego Dział I "METODY I ŚRODKI PROWADZENIA WOJNY" w zakresie rozpoznania i maskowania postanawia co następuje:

"...*Art. 35.* ***Zasady podstawowe***

1. W każdym konflikcie zbrojnym prawo Stron konfliktu do doboru metod i środków prowadzenia wojny nie jest nieograniczone...

Art. 37. ***Zakaz wiarołomstwa***

1. Zabronione jest zabijanie, ranienie lub pojmanie przeciwnika w sposób wiarołomny. Stanowią wiarołomstwo działania odwołujące się do dobrej wiary przeciwnika w celu wprowadzenia go w błąd, aby uważał on, że ma prawo skorzystać z ochrony przewidzianej przez przepisy prawa międzynarodowego mającego zastosowanie w konfliktach zbrojnych, albo że ma obowiązek udzielić takiej ochrony. Następujące działania są przykładami wiarołomstwa:

a) udawanie zamiaru prowadzenia rokowań pod osłoną flagi parlamentarza albo udawanie poddania się;

b) udawanie niesprawności wywołanej ranami lub chorobą;

c) udawanie posiadania statusu osoby cywilnej lub niekombatanta;

d) udawanie posiadania uprzywilejowanego statusu przez używanie znaków, odznak lub mundurów Narodów Zjednoczonych, państw neutralnych lub innych państw nie będących Stronami konfliktu.

2. Podstępy wojenne nie są zabronione. Podstępy wojenne są to działania, których celem jest wprowadzenie przeciwnika w błąd lub skłonienie do postępowania nieostrożnego, które jednakże nie naruszają żadnego przepisu prawa międzynarodowego, mającego zastosowanie w konfliktach zbrojnych i które, nie odwołując się do dobrej wiary przeciwnika, co się tyczy ochrony przewidzianej przez to prawo, nie są wiarołomne. Następujące działania stanowią przykłady podstępów wojennych: ***stosowanie maskowania****, pułapek,* ***operacji pozornych i fałszywe informowanie.***

Jednocześnie ustala:

Art. 38. ***Uznane znaki***

1. Zabronione jest nieuprawnione używanie znaku rozpoznawczego czerwonego krzyża, czerwonego półksiężyca lub czerwonego lwa i słońca albo innych odznak, znaków lub sygnałów przewidzianych przez Konwencje lub niniejszy Protokół. Jest też zabronione umyślne nadużywanie innych znaków ochronnych uznanych w skali międzynarodowej, w tym flagi parlamentarza i znaku chroniącego dobra kultury.

2. Zabronione jest używanie znaku rozpoznawczego Narodów Zjednoczonych poza wypadkami, gdy używanie go jest dozwolone przez tę Organizację.

Art. 39. ***Odznaki państwowe***

1. Zabronione jest używanie w czasie konfliktu zbrojnego sztandarów lub flag, symboli, odznak lub mundurów wojskowych państw neutralnych lub innych państw nie będących Stronami konfliktu.

2. Zabronione jest używanie sztandarów lub flag, symboli, odznak lub mundurów wojskowych Stron przeciwnych podczas ataków lub dla ***zamaskowania,*** *wsparcia, ochrony lub utrudnienia operacji wojskowych.*

I dalej w rozdziale "OSOBY CYWILNE I LUDNOŚĆ CYWILNA":

Art. 51. ***Ochrona ludności cywilnej****...*

7. Obecność lub ruch ludności cywilnej albo osób cywilnych nie powinny być wykorzystywane do ochrony przed operacjami wojskowymi pewnych punktów lub pewnych stref, zwłaszcza do prób ochrony celów wojskowych przed atakami, albo do ***maskowania,*** *ułatwiania lub utrudniania operacji wojskowych. Strony konfliktu nie powinny kierować ruchu ludności cywilnej lub osób cywilnych tak, by stanowiło to próbę ochrony celów wojskowych przed atakami lub osłaniania operacji wojskowych.*

Podobnie w odniesieniu do dóbr o charakterze cywilnym:

"...Art. 53. ***Ochrona dóbr kultury i miejsc kultu religijnego***

Z zachowaniem postanowień Konwencji Haskiej z 14 maja 1954 roku o ochronie dóbr kultury w razie konfliktu zbrojnego oraz innych odnośnych aktów prawa międzynarodowego, ***zabronione jest:***

a) dokonywanie jakichkolwiek aktów wrogich skierowanych przeciwko budowlom historycznym, dziełom sztuki lub miejscom kultu religijnego, które stanowią dziedzictwo kulturalne lub duchowe narodów;

b) używanie takich dóbr dla wsparcia wysiłku wojskowego;...

"...Art. 56. ***Ochrona budowli i urządzeń zawierających niebezpieczne siły***

1. Budowle i urządzenia zawierające niebezpieczne siły, a zwłaszcza zapory, groble i elektrownie jądrowe, nie mogą być przedmiotem ataków, choćby stanowiły cele wojskowe, jeżeli takie ataki mogą spowodować wyzwolenie tych sił i w następstwie wywołać poważne straty wśród ludności cywilnej. Inne cele wojskowe, znajdujące się na takich budowlach lub urządzeniach albo w ich pobliżu, nie powinny być przedmiotem ataków, jeżeli takie ataki mogą spowodować wyzwolenie niebezpiecznych sił i wskutek tego wywołać poważne straty wśród ludności cywilnej...

7. Dla ułatwienia identyfikacji dóbr chronionych przez niniejszy artykuł Strony konfliktu mogą je oznaczyć za pomocą specjalnego znaku, składającego się z grupy trzech kół jasnopomarańczowych na jednej osi, jak to przedstawia artykuł 16 załącznika I do niniejszego Protokołu. Brak takiego oznaczenia nie zwalnia Stron konfliktu z zobowiązań wynikających z niniejszego artykułu.

"...Art. 60. ***Strefy zdemilitaryzowane***

1. Nie wolno Stronom konfliktu rozszerzać ich operacji wojskowych na strefy, którym w drodze porozumienia nadany został status strefy zdemilitaryzowanej...

5. Strona, w której władzy znajduje się taka strefa, w miarę możliwości oznaczy ją znakami, jakie uzgodni z drugą Stroną; powinny one być umieszczone w miejscach, gdzie byłyby wyraźnie widoczne, zwłaszcza na obwodzie i granicach strefy oraz na głównych drogach.

6. Jeżeli walki zbliżają się do strefy zdemilitaryzowanej i jeżeli Strony zawarły w tej sprawie porozumienie, żadna z nich nie będzie mogła wykorzystywać takiej strefy do celów związanych z prowadzeniem operacji wojskowych ani jednostronnie uchylić jej statusu.

W konsekwencji określona jest też:

"...Art. 66. ***Identyfikacja***

1. każda Strona konfliktu powinna dołożyć starań, by jej organizacje obrony cywilnej, ich personel, budynki i materiały mogły być zidentyfikowane, gdy są całkowicie przeznaczone do zadań obrony cywilnej. Schrony oddane do dyspozycji ludności cywilnej powinny być rozpoznawalne w podobny sposób.

2. Każda Strona konfliktu powinna również dołożyć starań, by określić i wprowadzić metody i zasady postępowania, które pozwoliłyby zidentyfikować schrony cywilne, a także personel, budynki i materiały obrony cywilnej, noszące międzynarodowy znak rozpoznawczy obrony cywilnej...

4. Międzynarodowy znak rozpoznawczy obrony cywilnej składa się z równobocznego niebieskiego trójkąta na pomarańczowym tle, gdy jest stosowany do ochrony organizacji obrony cywilnej, ich budynków, ich personelu i materiałów albo do ochrony schronów cywilnych.

5. Niezależnie od stosowania znaku rozpoznawczego Strony konfliktu mogą porozumieć się co do używania sygnałów rozpoznawczych w celu identyfikacji służb obrony cywilnej...

8. Wysokie Umawiające się Strony i Strony konfliktu poczynią niezbędne kroki w celu ustanowienia kontroli używania międzynarodowego znaku rozpoznawczego obrony cywilnej oraz w celu zapobieżenia jego nadużywaniu i karania za nadużywanie.

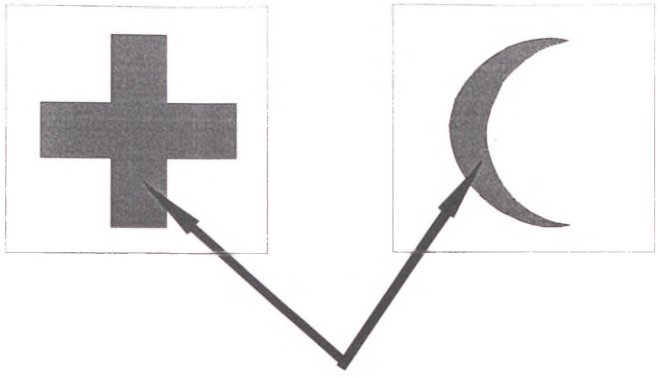
Zagrożenie odpowiedzialnością karną:

"...Art. 85. ***karanie naruszeń niniejszego Protokołu***

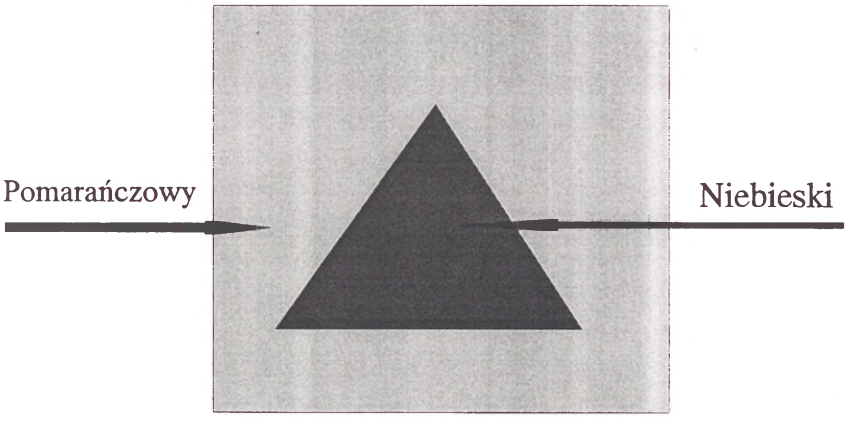
3. ...następujące czyny, w razie popełnienia ich z winy umyślnej, z naruszeniem odpowiednich postanowień niniejszego Protokołu i jeżeli pociągają za sobą śmierć albo powodują poważne uszkodzenia ciała lub rozstrój zdrowia, stanowią ***ciężkie naruszenia*** *niniejszego Protokołu:...*

f) wiarołomne używanie, z naruszeniem artykułu 37, znaku rozpoznawczego Czerwonego Krzyża, Czerwonego Półksiężyca lub Czerwonego Lwa i Słońca albo innych znaków ochronnych uznanych przez Konwencje lub niniejszy Protokół...

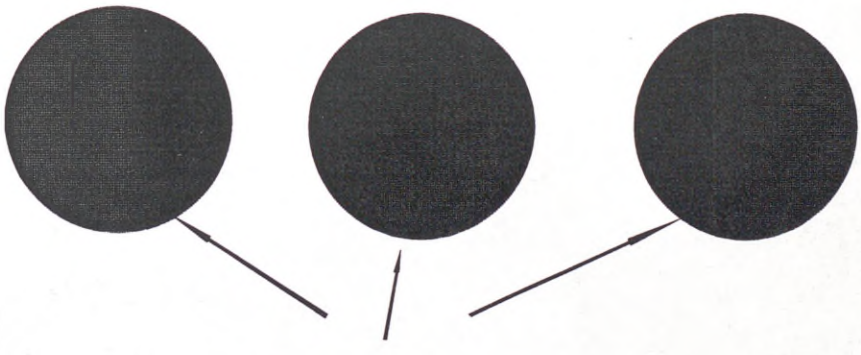
5. Uznaje się, bez uszczerbku dla stosowania Konwencji i niniejszego Protokołu, że ciężkie naruszenia tych dokumentów są zbrodniami wojennymi.



Rys. 56. Znaki rozpoznawcze Czerwonego Krzyża i Czerwonego Półksiężyca



Rys. 57. Międzynarodowy znak rozpoznawczy obrony cywilnej



Rys. 58. Międzynarodowy znak specjalny dla budowli i urządzeń zawierających niebezpieczne siły

BIBLIOTEKA GŁÓWNA
Nr ewid.
Działu Zbiorów Innych - Akademia

BIBLIOTEKA GŁÓWNA - ARCHIWUM
Nr ewid. 54847
Akademii Obrony Narodowej