

**AKADEMIA
SZTABU GENERALNEGO**
IM. GENERAŁA BRONI
KAROLA ŚWIERCZEWSKIEGO

~~Do użytku
służbowego~~
TAJNE
Egz. Nr. 12

Mjr dypl. Janusz KOPACZ

**WYKORZYSTANIE
WOJSK ŁĄCZNOŚCI ARMII
W MASKOWANIU OPERACYJNYM**

Rozprawa doktorska

12160

WARSZAWA 1985





**AKADEMIA
SZTABU GENERALNEGO**

IM. GENERAŁA BRONI
KAROLA ŚWIERCZEWSKIEGO

~~Do użytku
służbowego~~
~~TAJNE~~

Egz. Nr. 2

~~12160~~

Mjr dypl. Janusz KOPACZ

**WYKORZYSTANIE
WOJSK ŁĄCZNOŚCI ARMII
W MASKOWANIU OPERACYJNYM**

→ Rozprawa doktorska

12160

WARSZAWA 1985

A K A D E M I A S Z T A B U G E N E R A L N E G O W P
im. gen. broni Karola Świerczewskiego

WYDZIAŁ WOJSK LĄDOWYCH
KATEDRA TAKTYKI WOJSK ŁĄCZNOŚCI

Do użytku
służbowego
T A J N E
Egz.nr... 2

Przekl. Prot. 779/21.08.95 Ph

mjr dypl. Janusz KOPACZ



WYKORZYSTANIE WOJSK ŁĄCZNOŚCI ARMII
W MASKOWANIU OPERACYJNYM

Rozprawa doktorska



Opracowana

pod kierownictwem naukowym
płka doc. dr hab.
Henryka PIEKARSKIEGO

SPIS TREŚCI

	Strona
WSTĘP - cel pracy w świetle dorobku teoretycznego i doświadczeń praktycznych w zakresie badanego problemu;	6
- zakres pracy - zakres badanych i rozpatrywanych problemów;	
- stosowane metody badawcze, stopień ich wykorzystania oraz uogólnione rezultaty badań;	
- ocena literatury przedmiotu badań;	
- hipoteza robocza	
Rozdział I. OCENA MOŻLIWOŚCI ROZPOZNAWCZYCH SIŁ ZBROJNYCH NATO I ICH WPLYW NA MASKOWANIE OPERACYJNE	18
1.1. Rozpoznanie kosmiczne	20
1.2. Rozpoznanie powietrzne	25
1.3. Rozpoznanie radiowe	31
1.4. Rozpoznanie sił morskich	53
1.5. Możliwość oddziaływania na pracujące środki łączności armii systemu precyzyjnego rozpoznania i zwalczania źródeł promieniowania elektromagnetycznego typu PLSS	56
Wnioski	64
Rozdział II. CEL I FORMY MASKOWANIA OPERACYJNEGO, TREŚĆ ZADAŃ I ICH OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA ORAZ STAWIANE WYMAGANIA	67
Wnioski	80

	Strona
Rozdział III. CHARAKTER I TREŚĆ ZADAŃ WOJSK ŁĄCZNOŚCI ORAZ SPOSOBY I MOŻLIWOŚCI ICH WYKONANIA	83
3.1. Pozorowanie realizowane siłami i środkami wojsk łączności armii	84
3.1.1. Ogólne zasady i założenia pozorowania radiowego	85
3.1.2. Analiza możliwości wojsk łączności armii w zakresie wydzielenia niezbędnych sił i środków do realizacji zadań pozorowa- nia	102
3.2. Ukrywanie rzeczywistego systemu łączności armii	121
Wnioski	142
3.3. Dezinformowanie radiowe realizowane siła- mi i środkami wojsk łączności armii	144
Wnioski	158
3.4. Maskowanie bezpośrednie sił i środków łączności armii	159
Wnioski	174
Rozdział IV. PRACA SZEFOSTWA WOJSK ŁĄCZNOŚCI ARMII W ZAKRESIE REALIZACJI ZADAŃ MASKOWANIA OPERACYJNEGO	176
4.1. Proponowana kolejność i treść pracy sze- fostwa wojsk łączności armii podczas pla- nowania użycia sił i środków łączności armii w maskowaniu operacyjnym	176
4.2. Proponowana dokumentacja łączności wyko- nywana dla potrzeb kierowania udziałem wojsk łączności w maskowaniu operacyjnym	189
4.3. Kontrola wykonania zadań maskowniczych realizowanych przez wojska łączności	193
Wnioski	196
WNIOSKI KOŃCOWE	198

BIBLIOGRAFIA	208
WYKAZ TABEL	217
ZAŁĄCZNIKI:	219
1. Wyjątki z rozkazów szkoleniowych Ministra Obrony Narodowej z lat 1978-1984 traktujące o maskowaniu wojsk	220
2. Satelity rozpoznania fotograficznego	223
3. Charakterystyka potencjalnych obiektów roz- poznania kosmicznego	224
4. Możliwe rezultaty rozpoznania środków łączności przy wykorzystaniu kosmicznego rozpoznania fotograficznego	225
5. Środki rozpoznania powietrznego NATO na ŚE TDW	226
6. Zasięgi środków rozpoznania samolotów rozpo- znawczych	227
7. Charakterystyka samolotów rozpoznawczych sił powietrznych NATO i ich wyposażenie rozpo- znawcze	228
8. Dane taktyczno-techniczne bezpilotowych środków rozpoznawczych	230
9. Struktura organizacyjna pododdziałów WRE KA wojsk lądowych USA	231
10. Organizacja Grupy Rozpoznania i WRE KA /USA/	232
11. Podstawowy sprzęt Grupy Rozpoznania i WRE KA USA	233
12. Możliwości bojowe Grupy Rozpoznania i WRE KA USA	234
13. Organizacja batalionu rozpoznania i WRE /CEWI/ dywizji USA	235
14. Charakterystyki techniczne podstawowego sprzętu rozpoznania i WRE dywizji USA	236
15. Możliwości bojowe batalionu rozpoznania i WRE /CEWI/ dywizji USA	237

	Strona
16. Struktura organizacyjna pododdziałów WRE KA RFN	238
17. Wyposażenie KA i dywizji RFN w sprzęt rozpoznania i zakłóceń	239
18. Możliwości bojowe pododdziałów WRE sił lądowych RFN	240
19. Kategorie ważności punktów dowodzenia i ich węzłów łączności	241
20. Środki rozpoznania sił morskich	243
21. Pozorowanie wybranych stanowisk dowodzenia armii i dywizji w operacji obronnej armii	244
22. Przykład pozorowania wybranych stanowisk dowodzenia dywizji i armii w operacji zaczepnej w celu wprowadzenia nieprzyjaciela w błąd co do kierunku głównego uderzenia	245
23. Realizacja przedsięwzięć operacyjnego maskowania radiowego podczas ukrywania części drugiego rzutu operacyjnego armii w operacji zaczepnej	246
24. Realizacja przedsięwzięć operacyjnego maskowania radiowego podczas ukrywania części drugiego rzutu operacyjnego armii w operacji obronnej	247
25. Organizacja łączności w DZ podlegającej ukrywaniu /przykład/	248
26. Wykorzystanie zasłony radiowej UKF przez wojska łączności armii podczas marszu do rejonu wyjściowego, w rejonie wyjściowym i podczas wejścia na rubież wprowadzenia do bitwy	249
27. Wykorzystanie zasłony radiowej UKF podczas organizacji operacji obronnej /przykład/	250
28. Celowość wykorzystania aerozoli do maskowania wojsk i obiektów łączności przed systemami rozpoznawczymi i rozpoznawczo-uderzeniowymi	251

W S T Ę P

Gwałtowny rozwój techniki w ostatnich latach spowodował masowy napływ do armii nowoczesnego sprzętu, który umożliwił zwielokrotnienie ruchliwości wojsk, a tym samym uczynił współczesne działania wielce manewrowymi. Zwiększyła się głębokość strefy działań, wzrosła ich dynamika i rozmach. Wszystko to doprowadziło do gwałtownych zmian na polu walki, skomplikowało dowodzenie, organizację i realizację zabezpieczenia operacyjnego działań oraz współdziałania, a także spowodowało wzrost znaczenia czynnika zaskoczenia i czasu.

Nie jest to problem nowy, lecz ze względu na jego rangę i znaczenie, szczególnie gdy nieprzyjaciel wprowadza do uzbrojenia wojsk supernowoczesne systemy rozpoznawczo-uderzeniowe oraz broń dużej celności rażenia - nabiera ogromnego znaczenia. Wymaga przewartościowania zadań wojsk w zakresie obrony i ochrony przed nowymi rodzajami broni, jak również maskowania operacyjnego i bezpośredniego.

Historia wojen, w szczególności zaś druga wojna światowa, a ostatnio wojny toczone na Bliskim Wschodzie dostarczają wielu pouczających przykładów z działań bojowych i operacji, o powodzeniu których, oprócz wielu innych czynników, zdecydowały przede wszystkim - przemyślana organizacja i pełne przestrzeganie zasad maskowania przez jedną z walczących stron.

Dzisiaj więcej niż kiedykolwiek dotąd problematyce maskowania operacyjnego należy poświęcać więcej uwagi. Mimo wielu trudności wynikających z charakteru współczesnych operacji, takich jak: wysokie tempo, manewrowy charakter i szybkość działań, gwałtownie zmieniające się sytuacje, działanie wojsk na dużej przestrzeni, duża koncentracja różnego rodzaju sprzętu i elementów ugrupowania w określonym rejonie, trudność w ukryciu wszystkich sił i środków przed nowoczesnymi systemami rozpoznania, możliwość poniesienia poważnych strat wskutek użycia przez nieprzyjaciela systemów rozpoznawczo-uderzeniowych i broni dużej celności, brak sił i środków przeznaczonych wyłącznie do maskowania wojsk i sprzętu, chroniczny brak czasu na organizację i realizację prac inżynierskich oraz wiele innych ważnych czynników - maskowanie jest nieodzowną koniecznością i musi być realizowane w każdej sytuacji, wszelkimi posiadanymi w dyspozycji siłami i środkami.

Maskowanie operacyjne jest podstawowym warunkiem uzyskania zaskoczenia. Drugim czynnikiem, który powoduje, że maskowanie nie straciło na swej ważności - a wręcz przeciwnie - nabrało jeszcze bardziej szczególnej wagi, jest pogląd, iż jest ono w chwili obecnej jednym z najbardziej efektywnych sposobów obrony wojsk przed wprowadzanymi na wyposażenie sił zbrojnych NATO systemami rozpoznawczo-uderzeniowymi oraz bronią dużej celności.

Maskowanie operacyjne jest jednym z elementów operacyjnego zabezpieczenia działań. Obejmuje ono szeroki kompleks czynności wykonywanych przez różne rodzaje wojsk i służb. Realizowane jest w celu wprowadzenia w błąd nieprzyjaciela co do istoty i zamiaru operacji, ilości, składu i położenia wojsk podczas przygotowania i prowadzenia działań.

Problematyka ta jest przedmiotem szczególnego zainteresowania kierownictwa Sił Zbrojnych PRL. Troska najwyższych władz resortu wyrażana jest w rozkazach szkoleniowych Ministra Obrony Narodowej do szkolenia Sił Zbrojnych, w których problematyka maskowania znajduje corocznie swoje odbicie /wyjątki z rozkazów szkoleniowych MON z lat 1978-1984 traktujące o maskowaniu wojsk przedstawiono w załączniku nr 1/.

Obowiązujące instrukcje, przykłady z wojen, wnioski wynikające z przebiegu konfliktów powojennych dowodzą, że maskowanie operacyjne stało się specyficznym, a jednocześnie najprostszym i najskuteczniejszym elementem aktywnego wpływania na decyzje i działanie nieprzyjaciela.

Współcześnie rola maskowania nie maleje, jednak wzrastające możliwości rozpoznawcze nieprzyjaciela, a zwłaszcza wprowadzenie systemów rozpoznawczo-uderzeniowych powodują wzrost trudności w jego realizacji. Zmusza to dowódcę i sztab do kompleksowego wykorzystania w maskowaniu operacyjnym wszystkich rodzajów wojsk wchodzących w skład armii, w tym i wojsk łączności.

Użycie wojsk łączności dla celów maskowania operacyjnego nie jest w pełni wyjaśnione. Problem ten traktowano bardzo ogólnie. Nie prowadzono badań. Nie dokonano również wymaganych uogólnień teoretycznych.

Ukazało się wiele prac wyjaśniających możliwości modernizacji i usprawnienia istniejących systemów dowodzenia i łączności. Odczuwa się jednocześnie brak opracowań zajmujących się problematyką wykorzystania wojsk łączności w operacyjnym zabezpieczeniu działań, a więc działalnością znajdującą się na styku dziedziny specjalistycznej, jaką jest łączność wojskowa z zadaniami pionu ogólnowojskowego.

Dostępne na dziś w ograniczonej liczbie opracowania traktujące o problematyce maskowania operacyjnego dotyczą ogólnych założeń i zasad. Brak jest szczegółowych opracowań wyjaśniających udział rodzajów wojsk i zasad ich wykorzystania w tym tak ważnym przedsięwzięciu operacyjnym. Wartość opracowań teoretycznych jest różna. Całość dostępnej literatury można podzielić na trzy odrębne grupy - spójne ze sobą tematycznie.

Pierwsza grupa dotyczy założeń ogólnych maskowania operacyjnego, ich zadań, wymagań i uwarunkowań. Jest stosunkowo bogata i pełna. Zaliczyć do niej należy dwie prace płk prof. dr Nożko: "Maskowanie operacyjne we współczesnych działaniach bojowych" i "Maskowanie operacyjne". Z uwagi na dorobek i kwalifikacje autora prace te w połączeniu z Instrukcją o maskowaniu wojsk cz. I i II, wyd. MON 1977 r. uznać można za podstawowe. Kolejną pozycją, którą można zakwalifikować do tej grupy jest "Operacyjna maskirowka wojsk" A. Maculenki oraz "Maskowanie i mylenie w siłach lądowych Stanów Zjednoczonych" /opracowane na podstawie regulaminu "Tactical cover and deception - FM 31-40"/. Są to jednak materiały uogólniające udział wszystkich rodzajów wojsk w maskowaniu operacyjnym.

Koniecznym więc stało się poszukiwanie różnorodnych opracowań z dziedziny łączności. Stanowiły one drugą grupę materiałów źródłowych. Należy stwierdzić, że materiały wchodzące w skład tej grupy są bardzo skromne treściowo, ubogo dokumentowane historycznie i niezwykle rozproszone. Brak jest znaczącej pozycji, która w sposób kompleksowy traktowałaby o udziale wojsk łączności w maskowaniu operacyjnym. Jest jednak kilka pozycji, które stanowiły dla autora źródło twórczej inspiracji. Są nimi w szczególności: artykuł płk dypl. mgr inż. H. Andrackiego i mjr dypl.

W. Bienia pt. "Wybrane zagadnienia maskowania systemów łączności radiowej" oraz praca płk dypl. mgr inż. K. Patkowskiego pt. "Obrona radioelektroniczna systemów łączności armii i dywizji przed rozpoznaniem i zakłóceniami" /Zeszyty Naukowe ASG WP/.

Trzecia grupa stanowi dokumentacja z ćwiczeń, opublikowane wnioski i doświadczenia z wojen lokalnych oraz pamiętniki wybitnych dowódców z okresu drugiej wojny światowej. Wypada podkreślić, że w tych materiałach problematyka maskowania łączności znalazła zaledwie śladowe odbicie.

Jak wynika z przedstawionego algorytmu przedmiotem badań są wojska łączności armii posiadające określone możliwości taktyczno-eksploatacyjne podczas realizacji zadań maskowania operacyjnego. Główną uwagę skupiono w badaniach na ocenie możliwości wykorzystania w maskowaniu operacyjnym środków emitujących energię elektromagnetyczną, znajdujących się w wyposażeniu pułku łączności i pułku radioliniowo-kablowego armii.

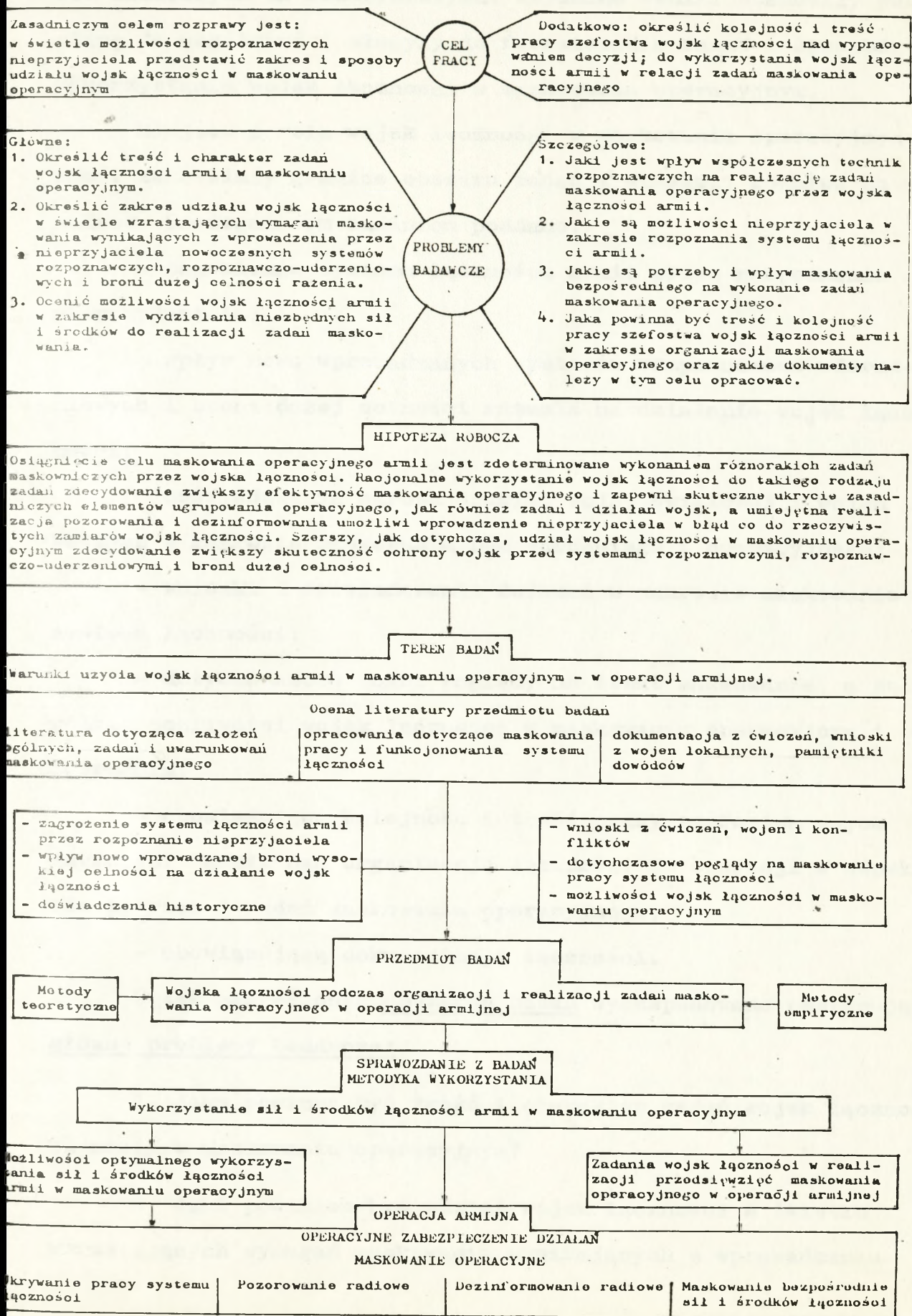
Wojska łączności traktowano jako narzędzie maskowania, natomiast możliwości ich wykorzystania podczas realizacji zadań maskowania uznano za zasadniczy przedmiot badań.

W tak ujętym przedmiocie badań, ocenie poddano zdolności, możliwości i proces przygotowania wojsk łączności do maskowania operacyjnego, jego przebieg oraz wymagane działania szefostwa wojsk łączności armii podczas planowania działań. Badania ukierunkowano nie na sprzęt bojowy i jego możliwości techniczne, lecz na związki i zależności, które umożliwiają skuteczne i efektywne jego wykorzystanie w maskowaniu operacyjnym.

Tak potraktowane badania wymagały sprawdzenia przyjętych założeń w wielu ćwiczeniach. Powstały trudności w ogarnięciu badaniami wszystkich uwarunkowań i dlatego część badań miała cha-

ALGORYTM BADAŃ

WYKORZYSTANIE WOJSK ŁĄCZNOŚCI ARMII W MASKOWANIU OPERACYJNYM



rakter fragmentaryczny. Często prowadzono je w warunkach zaledwie zbliżonych do rzeczywistych. Uzyskane wyniki stanowiły podstawę do uogólnień i służyły do formułowania zasad i sposobów wykorzystania wojsk łączności w maskowaniu operacyjnym.

Miejsce i rola wojsk łączności w maskowaniu operacyjnym armii zakreślały granice obszaru badań i wskazały również na ich zakres. Szczegółowym badaniom poddano:

- zagrożenie systemu łączności armii przez rozpoznanie nieprzyjaciela;
- wpływ nowo wprowadzanych systemów rozpoznawczo-uderzeniowych i broni dużej celności rażenia na działanie wojsk łączności;
- doświadczenia okresu drugiej wojny światowej i wojen lokalnych w zakresie maskowania bezpośredniego i operacyjnego;
- wnioski i doświadczenia ćwiczeń w zakresie maskowania systemu łączności;
- dotychczasowe różne poglądy na temat maskowania, a szczególnie możliwości wojsk łączności w maskowaniu operacyjnym i bezpośrednim;
- obowiązującą kolejność i treść pracy szefostwa wojsk łączności armii nad organizacją łączności do operacji w aspekcie potrzeb i zadań maskowania operacyjnego;
- obowiązującą dokumentację łączności.

W tak zakreślonym obszarze badań wyeksponowano następujące główne problemy badawcze:

1. Jaka powinna być treść i charakter zadań wojsk łączności armii w maskowaniu operacyjnym?

2. Jaki powinien być udział wojsk łączności w świetle wzrastających wymagań maskowania wynikających z wprowadzania

przez nieprzyjaciela nowoczesnych systemów rozpoznawczych, rozpoznawczo-uderzeniowych i broni dużej celności rażenia?

3. Jakie są możliwości wojsk łączności armii w zakresie wydzielenia niezbędnych sił i środków do realizacji zadań maskowania?

W obszarze badań rozwiązywano szereg problemów szczegółowych, które sformułowano pod postacią pytań:

- Jaki jest wpływ współczesnych technik rozpoznawczych na realizację zadań maskowania operacyjnego przez wojska łączności armii?

- Jakie są możliwości nieprzyjaciela w zakresie rozpoznania systemu łączności armii?

- Jakie są potrzeby i wpływ maskowania bezpośredniego sił i środków łączności armii na wykonanie zadań maskowania operacyjnego?

- Jaka powinna być treść i kolejność pracy szefostwa wojsk łączności armii w zakresie organizacji maskowania operacyjnego oraz jakie dokumenty należy w tym celu opracować?

- Czy jest konieczna i jakie warunki powinna spełniać kontrola realizacji przedsięwzięć maskowania operacyjnego?

Kierując się głównymi i szczegółowymi problemami badawczymi oraz wstępną analizą warunków, zadań i wymagań stawianych maskowaniu operacyjnemu sformułowano następującą hipotezę roboczą:

Osiągnięcie celu maskowania operacyjnego armii jest zeterminowane wykonaniem różnorodnych zadań maskowniczych przez wojska łączności. Racjonalne wykorzystanie wojsk łączności do tego rodzaju zadań zdecydowanie zwiększy efektywność maskowania operacyjnego i zapewni skuteczne ukrycie zasadniczych elementów

ugrupowania operacyjnego, jak również zadań i charakteru działań wojsk, a umiejętne realizacja pozorowania i dezinformowania umożliwi wprowadzenie nieprzyjaciela w błąd co do rzeczywistych zamiarów wojsk własnych. Szerszy jak dotychczas udział wojsk łączności w maskowaniu operacyjnym zdecydowanie zwiększy skuteczność ochrony wojsk przed systemami rozpoznawczymi, rozpoznawczo-uderzeniowymi i broni dużej celności.

Potwierdzenie wysuniętej hipotezy od strony metodologicznej wymagało zastosowania odpowiedniej procedury badań, pozwalającej w sposób obiektywny określić najbardziej racjonalny udział wojsk łączności armii oraz zasady ich wykorzystania w maskowaniu operacyjnym. W szerokim zakresie, zwłaszcza do rozwiązania pierwszego i trzeciego głównego problemu badawczego wykorzystano metodę obserwacji naukowej i związane z nią metody pomiaru, oceny ekspertów, wywiady i modelowanie. Do rozwiązania drugiego głównego problemu badawczego oraz większości problemów szczegółowych zastosowano metodę historyczną i logiczną, funkcjonalną i probabilistyczną. Działanie takie było niezbędne przy formułowaniu w procesie badawczym hipotez oraz określaniu możliwości udziału wojsk łączności w maskowaniu operacyjnym. Szczególnie przydatnymi okazały się: analiza i synteza, abstrahowanie, porównanie i uogólnianie, analogia oraz indukcja, dedukcja i redukcja. Posługiwanie się wyszczególnionymi metodami było konieczne ze względu na to, że przedmiot badań - wojska łączności armii podczas realizacji zadań maskowania operacyjnego - stanowił będzie obiektywną rzeczywistość dopiero w czasie wojny.

Mogły być badane wybrane elementy walki i operacji symulowane w ćwiczeniach. Postawiło to autora wobec konieczności skorzystania z wniosków i doświadczeń wybranych ćwiczeń resortowych

MON, okręgów wojskowych oraz ćwiczeń z kadrą kierowniczą wojsk łączności prowadzonych przez szefa Wojsk Łączności MON, jak również ćwiczeń opracowywanych na potrzeby kształcenia w ASG WP. Wykorzystano ponadto doświadczenia drugiej wojny światowej i lokalnych konfliktów wojennych, głównie na Bliskim Wschodzie, dostępną literaturę fachową oraz własne doświadczenia autora. Bardzo pożyteczne były seminaria prowadzone z promotorem, seminaria i dyskusje organizowane w Katedrze Taktyki Wojsk Łączności ASG WP oraz konsultacje z oficerami Zarządu I Sztabu Generalnego i Szefostwa Wojsk Łączności MON.

Zgromadzone w toku przeprowadzenia badań materiały pozwoliły na opracowanie rozprawy w czterech rozdziałach:

W rozdziale pierwszym dokonano oceny możliwości sił zbrojnych NATO w zakresie rozpoznania systemu łączności armii. Uwzględniono system precyzyjnego rozpoznania źródeł promieniowania elektromagnetycznego typu PLSS, który zamierza się wprowadzić do uzbrojenia sił zbrojnych NATO stacjonujących w Europie na ZTDW w drugiej połowie lat osiemdziesiątych, i który stanowi znaczne zagrożenie dla systemów radiolokacyjnych, radionawigacyjnych i łączności.

W rozdziale drugim omówiono warunki oraz zasadnicze zadania i wymagania stawiane maskowaniu operacyjnemu armii w podstawowych rodzajach operacji. W rozdziale zwraca się uwagę na konieczność przewartościowania niektórych elementów ze względu na nowe techniki rozpoznania stosowane przez przeciwnika.

W rozdziale trzecim na podstawie wniosków z przeprowadzonych badań ustalono możliwości wykorzystania wojsk łączności armii w maskowaniu operacyjnym. Przedstawiono charakter i treść zasadniczych zadań wojsk łączności w ukrywaniu, pozorowaniu,

dezinformowaniu, a także w maskowaniu bezpośrednim sił i środków łączności w operacjach armijnych.

W rozdziale czwartym uwzględniając rezultaty badań określono wymaganą kolejność i treść pracy szefostwa wojsk łączności armii podczas organizacji maskowania operacyjnego. Wyszczególniono niezbędne dokumenty planistyczne, rozkazodawcze i robocze ściśle związane z organizacją maskowania operacyjnego i udziałem w nim wojsk łączności.

W zakończeniu przedstawiono wnioski i propozycje ujmujące w syntetycznej formie wyniki przeprowadzonych badań.

Badania potwierdziły wysuniętą hipotezę roboczą i udowodniły, że osiągnięcie celów maskowania operacyjnego bez wykorzystania w ukrywaniu, pozorowaniu i dezinformowaniu wojsk łączności armii w warunkach współczesnej operacji jest niemożliwe. Wynika to przede wszystkim z szerokiego zastosowania w wojskach elektroniki i różnorodnych systemów radioelektronicznych, które są w szczególności obserwowane przez przeciwnika. Badania udowodniły ponadto, że ukrywanie i pozorowanie radiowe stanowi we współczesnych warunkach podstawowy sposób ochrony wojsk łączności armii przed systemami rozpoznawczymi i uderzeniowymi środków rażenia ze składu systemu precyzyjnego rozpoznania i zwalczania źródeł promieniowania elektromagnetycznego typu PLSS.

Badania nad udziałem i zadaniami wojsk łączności w maskowaniu operacyjnym powinny być prowadzone w każdym operacyjnym ćwiczeniu tym bardziej, że niektóre proponowane rozwiązania wymagają kilkakrotnej weryfikacji i sprawdzenia na tle funkcjonującego systemu łączności armii i systemu rozpoznania przeciwnika. Ponadto, niektóre problemy badawcze stopniem złożoności przekraczały możliwości autora i zakres tematyczny rozprawy.

W rozprawie z konieczności potraktowano je w sposób syntetyczny. Mogą one jednak stanowić przedmiot dalszych badań i porównań z nowoczesnymi środkami, formami i sposobami rozpoznania.

We wstępie autor znajduje sposobność wyrażenia serdecznych podziękowań: promotorowi płk doc. dr hab. Henrykowi Piekarowskiemu za wszechstronną i życzliwą pomoc, kierownictwu Katedry Taktyki Wojsk Łączności za stworzenie odpowiednich warunków do pracy nad tematem oraz wszystkim kolegom z Katedry, którzy służyli mi radą i doświadczeniem umożliwiając zakończenie przewodu.

Jednocześnie wyrażam serdeczne podziękowanie oficerom Zarządu I Sztabu Generalnego i Szefostwa Wojsk Łączności MON, a także oficerom Szefostwa Wojsk Łączności sztabu Warszawskiego Okręgu Wojskowego, którzy udzielili mi pomocy merytorycznej w czasie badań.

R o z d z i a ł I

OCENA MOŻLIWOŚCI ROZPOZNAWCZYCH SIŁ ZBROJNYCH NATO
I ICH WPLYW NA MASKOWANIE OPERACYJNE

W siłach zbrojnych NATO realizuje się wiele przedsięwzięć mających na celu doskonalenie systemu rozpoznania. Właściwością rozwoju rozpoznania jest to, że okres odnowienia techniki rozpoznawczej skrócony został do 5-7 lat, zaś pełna jej zamiana do 10-12 lat^{x/}. Sukcesywne wprowadzanie nowej techniki wojskowej i podnoszenie zdolności bojowej związków NATO powoduje wzrost wymagań wobec rozpoznania.

Według poglądów zachodnich zbieranie danych rozpoznawczych jest jednym z najważniejszych przedsięwzięć na każdym szczeblu dowodzenia, a suma zdobytych danych powinna umożliwić uzyskanie odpowiedzi na następujące pytania:

- Co przeciwnik zamierza uczynić?
- Kiedy będzie realizował swój zamiar?
- Gdzie /w jakim rejonie lub kierunku/ będzie koncentrował swój główny wysiłek?
- Jakimi siłami i środkami przeciwnik zamierza realizować swój zamiar?^{xx/}

^xRozwitiye sił i śriedstw wojskowej rozwietki - "Wojennaja Myśl" nr 8, 1975 r.

^{xx}Instrukcja o maskowaniu wojsk. Cz.I, Wyd. MON, Warszawa 1977 r.

Teoretycy NATO traktują rozpoznanie i zwalczanie systemów dowodzenia naszych wojsk jako jedno z pierwszoplanowych zadań, przy czym główna uwaga zwrócona będzie na punkty dowodzenia od dywizji wzwyż.

Stąd nieprzypadkowo w treści wykładu Komendanta ASG w dniu 16.02.1983 r. znalazło się następujące stwierdzenie: "My polujemy na SD nieprzyjaciela, ale i nieprzyjaciel uznał nasze stanowiska dowodzenia za cele na równi ze środkami przenoszenia broń jądrowej i będzie je niszczył bezpośrednio po wykryciu"^{x/}

W zakresie rozpoznania obiektów wchodzących w skład systemu dowodzenia nieprzyjaciel kompleksowo wykorzystywał będzie wiadomości ze wszystkich rodzajów rozpoznania, a głównie takich jak rozpoznanie kosmiczne, powietrzne i przede wszystkim radioelektroniczne. Wymienione rodzaje rozpoznania stanowią jednolity system rozpoznania NATO, który ma możliwość rozpoznania systemu łączności armii, co jest prawie jednoznaczne z wykryciem ugrupowania operacyjnego. Z kolei znajomość ugrupowania operacyjnego armii jest poważnym atutem w ręku nieprzyjaciela mogącym być czynnikiem utrudniającym lub wręcz uniemożliwiającym prowadzenie operacji.

Możliwości rozpoznawcze jednej strony zawsze wywierały określony wpływ na treść, a zwłaszcza formy organizowania i prowadzenia maskowania operacyjnego. Przykłady i doświadczenia ubiegłych wojen i konfliktów powojennych uczą, że pomiędzy maskowaniem a rozpoznaniem istniało zawsze i istnieje obecnie ostre współzawodnictwo. Analizując to współzawodnictwo, nasuwa się wniosek, że najczęściej następuje rozwój środków rozpoznania, a dopiero potem udoskonala się środki i sposoby maskowania.

^xGen. broni dr Józef Kamiński: "Dowodzenie wojskami we współczesnych operacjach i działaniach bojowych" - maszynopis wykładu

Azeby zatem przedsięwzięcia maskowania spełniały swoje zadania, należy stale studiować i znać możliwości, charakterystykę oraz cechy dodatnie i wady sił i środków rozpoznania, które w obecnych warunkach korzysta z najnowszych osiągnięć nauki i techniki.

Możliwości poszczególnych rodzajów rozpoznania w zakresie prowadzenia rozpoznania systemu łączności armii w różnych materiałach źródłowych oceniane są odmiennie. Stąd też celowe będzie podanie ich krótkiej charakterystyki.

1.1. Rozpoznanie kosmiczne

Rozpoznanie kosmiczne stanowi obecnie jeden z najważniejszych sposobów rozpoznania strategicznego sił zbrojnych Stanów Zjednoczonych. Ocenia się, że dane rozpoznawcze dostarczane przez nie mogą być również wykorzystywane przez sztaby szczebli operacyjnych wojsk NATO.

Rola rozpoznania kosmicznego rośnie chociażby dlatego, ponieważ jego prowadzenie jest zgodne z prawem, czyli legalne już w czasie pokoju. Natomiast rozpoznanie prowadzone przez samoloty jest przeciwne prawu - nielegalne. To drugie uważane jest za działanie nieprzyjazne, pierwsze nie, jakkolwiek obydwa w końcowym efekcie służą jednemu celowi.

Środkami rozpoznania kosmicznego dysponują wyłącznie Stany Zjednoczone. Spośród pozostałych państw NATO jedynie Wielka Brytania, RFN, Francja i Włochy uczestniczą w badaniach nad satelitami pomocniczymi. Badania te są prowadzone zespołowo, w ścisłej współpracy i pod kontrolą Stanów Zjednoczonych.

Rozpoznanie systemu łączności z kosmosu odbywać się będzie głównie za pomocą aparatury fotograficznej oraz urządzeń rozpoznania radioelektronicznego.

Wymienione rodzaje środków, zarówno w całym systemie rozpoznania kosmicznego, jak i w systemie poszczególnych satelitów są ze sobą ściśle zsynchronizowane i wzajemnie się uzupełniają. Orbity satelitów rozpoznawczych modelowane są najczęściej w taki sposób, aby cyklicznie, w określonych interwałach czasowych zlokalizować i ustalić aktualną sytuację militarną i radioelektroniczną na określonych obszarach.

Według klasyfikacji obowiązującej w amerykańskich siłach zbrojnych, kosmiczne rozpoznanie fotograficzne umożliwia uzyskanie następujących kategorii zdjęć:

Tabela 1

Kategorie zdjęć kosmicznego rozpoznania fotograficznego

Kategoria	Wielkość fotografowanej powierzchni	Wielkość wykrywanych obiektów	Rodzaj obiektu
A	miliony km ²	15-60 m	Linie komunikacyjne, osiedla i ośrodki przemysłowe, lotniska itp.
B	setki tysięcy km ²	3-12 m	Dokładne rozpoznanie linii komunikacyjnych, dokładne zróznicowanie obiektów zaledwie widocznych na zdjęciach kategorii A, samoloty na lotniskach itp.
C	setki km ²	0,6-2,5 m	Możliwie dokładne określenie rodzaju wykrywanych obiektów /określenie typu sprzętu wojskowego/
D	około 3 km ²	0,15-0,6 m	Dokładne zróznicowanie szczegółów

Kosmiczne rozpoznanie fotograficzne prowadzone jest w celu uzyskiwania danych o potencjale wojskowym i ekonomicznym

państw socjalistycznych. Umożliwia ono jednocześnie wykrywanie rejonów rozmieszczenia obiektów wojskowych, śledzenie ruchów wojsk /poprzez wykrywanie kolumn/, wykrywanie rejonów rozmieszczenia stanowisk startowych pocisków raketowych i artylerii, zgrupowań wojsk, stanowisk dowodzenia itp.

Satelity rozpoznania fotograficznego /załącznik nr 2/ w zasadzie wystrzeliwane są w zależności od potrzeb. Przeciętnie działa w kosmosie 2-3 satelity. Terytorium Polski może być rozpoznawane 3-5 razy na dobę. Szerokość rozpoznawanego pasa terenu wynosi każdorazowo około 300 km.

Warunki oświetlenia terenu, powłoka chmur i zanieczyszczenie atmosfery pyłami w rejonach uprzemysłowionych znacznie ograniczają możliwości rozpoznania z kosmosu. Przy współczesnej technice fotograficznej można otrzymać zdjęcia jedynie terenów oświetlonych światłem słonecznym. Chmury, które zakrywają przeciętnie 50-60 % ŚE TDW oraz zanieczyszczenie pyłami atmosfery nad rejonami uprzemysłowionymi uniemożliwiają niekiedy wykonywanie zdjęć.

Sprzęt łączności wykorzystywany w systemie łączności armii może być wykrywany przez kosmiczne rozpoznanie fotograficzne^{x/}. Np. radiostacje różnych typów mogą być zobrazowane na zdjęciu w zależności od wielkości radiostacji i ogniskowej kamery. Wielkość zobrazowania /bez powiększenia zdjęcia/ przy optymalnej orbicie / $H = 140$ km/ i ogniskowej kamery równej 25 m wyniesie np. dla radiostacji R-137 i R-140 $1,35 \times 0,43$ mm /charakterystykę wybranych środków łączności będących potencjalnymi obiektami rozpoznania kosmicznego ilustruje załącznik nr 3/. Możliwe rezultaty rozpoznania niektórych typów sprzętu łączności przedstawiono w załączniku nr 4.

^x"Wpływ rozpoznania kosmicznego na działanie wojsk". Podręcznik, Wyd. MON 1980 r.

Z danych zamieszczonych w tym załączniku wynika, że środki łączności w sprzyjających warunkach są rozpoznawalne za pomocą kosmicznego rozpoznania fotograficznego. Wymagają więc maskowania. Kolejny wniosek to fakt, że pobieżne maskowanie przed tym rodzajem rozpoznania daje pozytywne rezultaty. Maskowanie sprzętu łączności staje się wobec powyższego koniecznością.

Omawiając kosmiczne rozpoznanie fotograficzne należy ocenić, czy nieprzyjaciel może wykorzystać je przeciwko wojskom armii, czy też proces obróbki zdjęć będzie tak długi aż dane te staną się dla nieprzyjaciela mało lub zupełnie nieprzydatne. O przydatności można mówić, jeżeli dane rozpoznawcze dotrą do sztabów nieprzyjaciela w czasie krótszym niż 24 godziny, gdyż w ciągu tego czasu większość elementów ugrupowania operacyjnego armii zmieni swoje położenie. Dostępne materiały źródłowe oceniają że sztaby wojsk nieprzyjaciela mogą otrzymać wyniki fotografowania kosmicznego w czasie od kilku godzin do jednego miesiąca i więcej od momentu przelotu satelity nad celem^{x/}. Stąd wniosek, że nieprzyjaciel w sprzyjających dla siebie warunkach może przeciwko systemowi łączności armii wykorzystywać wyniki kosmicznego rozpoznania fotograficznego.

Innym sposobem uzyskiwania danych z kosmosu jest kosmiczne rozpoznanie radioelektroniczne. Za pomocą urządzeń rozpoznania radiowego zamontowanych na satelitach nieprzyjaciel może ustalać dyslokację wojskowych radiostacji, a także drogą nasłuchu wojskowych sieci łączności uzyskiwać dane o wojskach armii.

Urządzenia rozpoznania radioelektronicznego zamontowane na sztucznych satelitach ziemi pozwalają przechwytywać, umiejscawiać

^x"Walka z rozpoznaniem kosmicznym przeciwnika". Wyd. ASG 1975 r.

i zapisywać na taśmie magnetofonowej sygnały środków emitujących energię elektromagnetyczną w zakresie częstotliwości powyżej 75 MHz^{x/}. Dotyczy to satelitów elektronicznych umieszczanych na wysokościach powyżej 400 km. Na te wysokości docierają jedynie fale ultrakrótkie. Zdarzają się jednak przypadki wysyłania satelitów rozpoznania radioelektronicznego na orbity o mniejszych wysokościach. Prawdopodobnie satelity wielozadaniowe programu "467" posiadają aparaturę rozpoznania radioelektronicznego, a ponieważ ich orbity są rzędu 150-500 km, wobec tego mogą one odbierać promieniowanie na falach krótkich^{xx/}.

Satelity rozpoznania radioelektronicznego rozpoznają obecnie źródła promieniowania elektromagnetycznego rozmieszczone na obszarze Polski z częstotliwością do 17 razy na dobę. W każdym przelecie trwającym 45 sekund obejmują rozpoznaniem terytorium całej Polski^{xxx/}.

Stąd wniosek, że organizując maskowanie operacyjne należy brać pod uwagę wzrastające możliwości rozpoznania kosmicznego. Ma to szczególne znaczenie w stanie stałej gotowości bojowej, w którym czas na obróbkę danych rozpoznawczych jest dostatecznie duży, a informacje uzyskane w ten sposób będą zawierały wiele cennych wiadomości rozpoznawczych dotyczących wojsk łączności poszczególnych Okręgów Wojskowych.

^xInstrukcja o maskowaniu wojsk, cz. I. Warszawa 1977 r.

^{xx}"Walka z rozpoznaniem kosmicznym przeciwnika". Wyd. ASG. 1975 r.

^{xxx}Sprzęt i uzbrojenie NATO, Wyd. WOW Warszawa 1985 r.

1.2. Rozpoznanie powietrzne

Pracujący system łączności armii, a głównie węzły, stacje i linie łączności może być obiektem rozpoznania powietrznego. Ten rodzaj rozpoznania realizowany jest na korzyść sił lądowych NATO na głębokość do 150 km siłami i środkami lotnictwa sił lądowych a taktycznego lotnictwa rozpoznawczego do ok. 1300 km. Przekracza to znacznie głębokość ugrupowania operacyjnego armii. Uważa się, że rozpoznanie powietrzne prowadzone siłami i środkami sił lądowych stanowi uzupełnienie rozpoznania powietrznego prowadzonego przez lotnictwo taktyczne.

Do prowadzenia rozpoznania na korzyść korpusu armijnego, działającego na głównym kierunku grupy armii, na pierwszą dobę operacji przewiduje się wydzielenie 70-80 samolotów, w tym 30-35 w nocy. W operacji obronnej liczba ta będzie nieco mniejsza. Średnie natężenie działań samolotów rozpoznawczych na załogę wynosi 1,5 lotu.

O wadze, jaką przywiązuje się na Zachodzie do zagadnień rozpoznania powietrznego, świadczy fakt, że około 20 % wszystkich samolotów lotnictwa taktycznego państw NATO stanowią samoloty rozpoznawcze, a ponadto prawie wszystkie samoloty lotnictwa taktycznego mogą być przystosowane do wykonywania zadań rozpoznania lotniczego przez zastosowanie specjalnych pojemników z aparaturą rozpoznawczą, podwieszanych na zamkach bombowych^{x/}. Ponadto amerykańskie siły powietrzne w Europie zostały wyposażone w 1978 r. w EMC do interpretacji zdjęć lotniczych, co skróciło ten proces z 2-3 godzin do ok. 20 minut^{xx/}.

^xRozpoznanie taktyczne w siłach zbrojnych NATO. Wyd. MON, 1975 r.

^{xx}Materiały ilustracyjne do wystąpienia Ministra Obrony Narodowej PRL ob. gen.armii Wojciecha Jaruzelskiego w dyskusji nad 1.punktem XI posiedzenia Komitetu Ministrów Obrony w Berlinie, w grudniu 1978 r. na temat: "Stan, perspektywy rozwoju sił zbrojnych NATO".

Lotnictwo rozpoznawcze nieprzyjaciela może wykrywać rejony rozmieszczenia węzłów łączności armii, podległych związków taktycznych i oddziałów oraz pojedyncze urządzenia łączności za pomocą rozpoznania wzrokowego, fotograficznego, stacji radiolokacyjnych, urządzeń telewizyjnych, a także urządzeń przechwyty i namierzania radiowego.

Rozpoznanie wzrokowe nieprzyjaciel zamierza prowadzić z wysokości 300-2400 m. Umożliwia to obserwację w dobrych warunkach atmosferycznych pasa o szerokości do 16 km.

Aparatura fotograficzna, za pomocą której nieprzyjaciel może rozpoznawać elementy systemu łączności przystosowana jest do pracy zarówno w dzień jak i w nocy z dużych i małych wysokości, a także sprzężona z urządzeniami pracującymi na podczerwień.

Stacje radiolokacyjne zamontowane na samolotach rozpoznawczych umożliwiają prowadzenie obserwacji dwóch pasów terenu o szerokości do 20 km przy wysokości lotu 1500 m lub dwóch pasów terenu o szerokości do 40 km przy wysokości lotu 9000-15 000 m, odpowiednio na głębokość 20 i 60 km.

Urządzenia telewizyjne umożliwiają obserwację rejonu działań bojowych w dzień na głębokości do 70 km, w czasie lotu samolotu na wysokości 1000 m. W strefie rozpoznania tych urządzeń znajdują się więc węzły łączności dywizji pierwszego rzutu oraz SD i ZSD armii, a także większość jednostek armijnych. Obraz telewizyjny przekazywany jest bezpośrednio z samolotu na ogólnowojskowe stanowiska dowodzenia w warunkach bezpośredniej widzialności na linii samolot - SD.

Środki rozpoznania powietrznego NATO na ŚE TDW przedstawiono w załączniku nr 5. Natomiast zasięgi poszczególnych rodzajów środków rozpoznania samolotów rozpoznawczych ilustruje załącznik nr 6.

Ze względu na największe możliwości urządzeń przechwyty i namierzania radiowego co do rozpoznania systemu łączności armii, celowym jest scharakteryzować możliwości nieprzyjaciela w tym zakresie.

Rozpoznanie pracy systemu łączności prowadzić będą samoloty rozpoznawcze wyposażone w wysokiej jakości środki i urządzenia rozpoznania radioelektronicznego. Zasięg rozpoznania przy użyciu urządzeń rozpoznania radiowego wynosi: przy wysokości lotu samolotu rozpoznawczego 3-5 km i wykrywaniu środków łączności ultrakrótkofalowej i stacji radioliniowych - 100 do 300 km; przy prowadzeniu rozpoznania z wysokości 18-20 km zasięg wzrasta do 400-500 km^{x/}. W zakresie krótkofalowym głębokość rozpoznania radiowego z samolotów wynosi 1000-4000 km^{xx/}. Dokładność określania współrzędnych naziemnych środków łączności za pomocą samolotowych urządzeń namierzających z odległości 50-100 km wynosi 3-4 km, a z odległości 200-300 km około 8-12 km.

W lotniczym rozpoznaniu radioelektronicznym nieprzyjaciela wydziela następujące okresy:

- szukania i ustalania celów, tzn. określanie celów według ich wartości operacyjno-taktycznych;
- przed uderzeniem, przeznaczony na potwierdzenie wiadomości rozpoznawczych posiadanych z różnych źródeł oraz na ustalenie zaistniałych zmian. Zdobyte w tym okresie informacje decydują o zastosowaniu odpowiedniej taktyki niszczenia i obezwładniania;
- rozpoznanie po uderzeniach dla uzyskania danych do oceny zniszczeń oraz ewentualnie do zaplanowania kolejnych uderzeń;

^xInstrukcja o maskowaniu wojsk. Cz. I. Wyd. MON 1977 r.

^{xx}Płk dr Henryk Piekarski: "Założenia i zasady walki radioelektronicznej". Cz. I. Wyd. ASG 1978 r.

- nadzorowanie - jest to okres, który uważa się za "nigdy nie skończony" polegający na stałym ustalaniu rozmieszczenia środków emitujących.

Powyższe rozważania dowodzą, że system łączności armii znajdował się będzie stale pod "rozpoznawczym oddziaływaniem" radioelektronicznym nieprzyjaciela.

Opracowania pod względem rozpoznawczym zdobytych wiadomości dokonują coraz częściej elektroniczne maszyny cyfrowe umieszczone na pokładzie samolotu rozpoznawczego. Np. w USA dla systemu rozpoznawczego umieszczonego na pokładzie samolotu opracowano małogabarytową EMC, która analizuje sygnały odbierane jednocześnie w pięciu kanałach. Maszyna ta zapewnia między innymi wykonanie następujących zadań: analizę i rozpoznanie przechwyconych sygnałów dzięki porównywaniu ich parametrów z parametrami sygnałów zafiksowanych w pamięci maszyny. Wskazywany jest również azymut wykrytego środka radioelektronicznego i odległość do niego oraz ocena stopnia ważności wykrytych środków radioelektronicznych według opracowanych wcześniej kryteriów^{x/}.

Na zachodnim teatrze działań wojennych państwa NATO zgromadziły i planują wykorzystać znaczne ilości nowoczesnych środków rozpoznania radioelektronicznego montowanych na najnowszych typach samolotów. Znaczenie jakie nieprzyjaciel przywiązuje do tego typu rozpoznania można zilustrować ilością jednostek rozpoznawczych /działających na korzyść systemu rozpoznawczego oraz WRE/. I tak^{xx/}:

^x"Rozwitiye sredstv i metodov radieelektronnoj borby za rubieżom Wojennaja Myśl". Nr 12/1975 r.

^{xx}Wszystkie dane na podst. opracowania płk doc. dr hab. Henryka Piekarskiego "Zagrozenie radioelektroniczne w operacji zaczepnej armii /frontu/ na północnym i centralnym kierunku strategicznym ZTDW". Wyd. ASG 1983 r.

Na północnym kierunku strategicznym na system łączności armii, oprócz jednostek rozpoznania radioelektronicznego i WRE wojsk lądowych użyte zostaną jednostki rozpoznania i WRE 2 Połączonych Taktycznych Sił Powietrznych /2 PTSP/:

- 5 skrzydło WRE Wielkiej Brytanii w składzie 2-3 eskadr /16-20 samolotów CAMBERA, E-15 i E-16/;

- 2 eskadra rozpoznawcza Wielkiej Brytanii /12 samolotów RF-4/, 2 eskadra rozpoznawcza RFN /15 samolotów JAGUAR GR-1/, 42 eskadra rozpoznawcza Belgii /18 samolotów MIRAGE-5 BR/, 306 eskadra rozpoznawcza Holandii /18 samolotów RF-104 G/.

Eskadry lotnictwa rozpoznawczego w swoim uzbrojeniu posiadają samolotowe stacje rozpoznania radiowego oraz nadajniki zakłóceń aktywnych.

Ogółem w 2 PTSP może być użytych 12-13 jednostek wyposażonych w około:

- 86 samolotów rozpoznania RE i WRE;
- 246 stacji rozpoznania radiowego;
- 26 namierników radiowych.

W rejonie Bałtyku i na północnym kierunku operacyjnym mogą być dodatkowo użyte jednostki rozpoznania i WRE stacjonujące na terytorium Wielkiej Brytanii - w sumie sześć eskadr lotnictwa rozpoznawczego.

Na centralnym kierunku strategicznym jednocześnie z jednostkami rozpoznania radioelektronicznego i WRE wojsk lądowych użyte zostaną siły i środki rozpoznania lotnictwa - jednostki organiczne związków operacyjnych i taktycznych lotnictwa działających w składzie 4 PTSP oraz lotnicze jednostki Agencji Bezpieczeństwa. Ogółem na tym kierunku mogą być wykorzystane: trzy eskadry specjalne WRE, dziewięć eskadr rozpoznania przewidzianych do wykonania

zadań rozpoznania i zakłóceń oraz sześć lotniczych naziemnych batalionów WRE.

Oprócz wyszczególnionych jednostek rozpoznania i WRE, zarówno na kierunku północnym, jak i centralnym dodatkowo mogą być użyte specjalne eskadry przerzucane z terytorium Stanów Zjednoczonych i Islandii.

Charakterystykę samolotów rozpoznawczych sił powietrznych NATO oraz ich wyposażenie rozpoznawcze przedstawiono w załączniku nr 7.

W państwach NATO, oprócz samolotów rozpoznawczych planuje się szerokie wykorzystanie bezpilotowych środków rozpoznawczych. Ich wartość była wielokrotnie sprawdzana podczas ostatnich wojen i konfliktów zbrojnych. Ocenia się, że środki te dostarczały wielu cennych danych rozpoznawczych. Bezpilotowe środki rozpoznania powietrznego zdały skutecznie egzamin, np. w Dolinie Bekaa. Należy oceniać, że środki tego typu będą częściej wykorzystywane w toku przyszłych wojen i konfliktów, gdyż umożliwiają uniknięcie strat personelu latającego w razie zestrzelenia. Wartość materiałów rozpoznawczych dostarczanych tą drogą ocenia się jako nieznacznie tylko gorszą od materiałów dostarczanych za pomocą rozpoznania prowadzonego za pomocą samolotów. Dane taktyczno-techniczne bezpilotowych środków rozpoznawczych przedstawiono w załączniku nr 8.

Obecnie na uzbrojenie wojsk NATO rozpoczęto wprowadzanie bezzałogowego samolotu-pocisku CGM-121 A "PAVE TIGER"^{x/} prze-

^x Dane taktyczno-techniczne samolotu-pocisku CGM-121 A "PAVE TIGER": rozpiętość skrzydeł - 2,59 m; długość całkowita - 2,10 m; średnica kadłuba - 0,60 m; masa startowa - 113,000 kg; prędkość przelotowa - 185 km/h; czas przebywania w powietrzu - 10,00 h; zasięg przewidywany - 500,00 km; napęd - dwucylindrowy silnik spalinowy "Cuyuma" o mocy - 20,5 kW; zamówiona liczba środków - 1000 szt.; /opracowano na podstawie Inf.Sztabu Gen. Zarząd II z dnia 10.06.1985 r.

znaczonych do wykrywania i zwalczania środków elektronicznych. Jedną z pierwszych eskadr tych samolotów-pocisków w liczbie 45 sztuk zorganizowano w składzie 17 AL w m. SPANGDAHLEM /RFN/. Z tego też względu koniecznością staje się opracowanie skutecznych sposobów obrony systemu łączności armii przed rozpoznawczą działalnością środków tego typu.

1.3. Rozpoznanie radiowe

Rozpoznanie radiowe^{x/} sił zbrojnych NATO wg teoretyków zachodnich stanowi jeden z najszerszej stosowanych i najskuteczniejszy sposób, umożliwiający nieprzyjacielowi z własnego terytorium rozpoznanie systemu łączności armii. Obiektami rozpoznania radiowego, prowadzonego przez nieprzyjaciela, będą środki radiowe i radioliniowe, promieniujące energię elektromagnetyczną.

Proces zdobywania danych rozpoznawczych realizowany jest wyłącznie przez jednostki wyposażone w odpowiedni sprzęt przeznaczony do tego celu. Realizacja procesu oparta jest na wykorzystaniu obiektywnych zjawisk towarzyszących promieniowaniu energii elektromagnetycznej, takich jak:

- możliwość odbioru emisji radiowych;
- możliwości ustalania miejsc rozmieszczenia środków radiowych;
- występowanie niektórych cech demaskujących.

^xPrzez rozpoznanie radiowe należy rozumieć tę część rozpoznania radioelektronicznego, która rozpoznaje łączność radiową, radioliniową i radiotelefoniczną. Pozostałe części składowe rozpoznania radioelektronicznego to rozpoznanie radiolokacyjne i radionawigacyjne.

Rozpoznanie radiowe nieprzyjacieli prowadzi się będzie w zasadzie dwoma podstawowymi sposobami - przez poszukiwanie i śledzenie.

Za poszukiwanie uważa się taki sposób rozpoznania radiowego, którego celem jest wykrycie środków radiowych i radioliniowych oraz określenie ich wartości rozpoznawczych. W odniesieniu do środków łączności radiowej dokonywane jest według częstotliwości, natomiast środków radioliniowych, - według częstotliwości i azymutów /kierunków/.

Śledzenie ma na celu kontrolowanie pracy wykrytych środków radiowych i radioliniowych oraz relacji łączności. Realizowane jest po dokonaniu oceny danych rozpoznawczych uzyskanych w drodze poszukiwania. Te środki radiowe i radioliniowe, które dostarczają cennych wiadomości zalicza się do grupy źródeł danych z rozpoznania i przystępuje się do stałego śledzenia ich pracy. Środki nie przedstawiające określonej wartości rozpoznawczej podlegają tylko rejestracji, a ich dalsza praca nie jest śledzona.

Zdobywanie wiadomości z rozpoznania radiowego w procesie poszukiwania i śledzenia realizuje się drogą namierzania radiowego oraz drogą przechwytywania.

Przechwytywanie radiowe obejmuje rejestrację sygnałów wykrytych środków radiowych i radioliniowych w celu określenia technicznych parametrów tych środków i organizacji systemu łączności, a także treści przekazywanych wiadomości. Rejestracji sygnałów radiowych dokonuje się za pomocą specjalnych końcowych urządzeń łączności. Informacje przekazywane literodrukiem zapisywane są przy pomocy dalekopisów, natomiast informacje przekazywane telegrafem słuchowym oraz foniczne zapisywane są najczęściej na taśmie magnetofonowej.

Namierzanie radiowe polega na określeniu kierunków, w których pracują środki radiowe i radioliniowe, w celu ustalenia tą drogą ich rejonów rozmieszczenia. Namiaru dokonuje się za pomocą dwóch lub trzech namierników /dokładny namiar/ odpowiednio rozmieszczonych w terenie. Oddalenie jednego namiernika od drugiego może wynosić od kilku do kilkuset kilometrów, w zależności od tego, jakiego szerebla dowodzenia środki radiowe mają być objęte namiarem. W celu określenia rejonów rozmieszczenia elementów systemu łączności armii, odległości między namiernikami nieprzyjaciela będą prawdopodobnie wynosiły do 100 km.

W wypadku użycia przez nieprzyjaciela tylko jednego namiernika możliwe jest określenie kierunku rozmieszczenia środka radiowego lub radioliniowego promieniującego energią elektromagnetyczną.

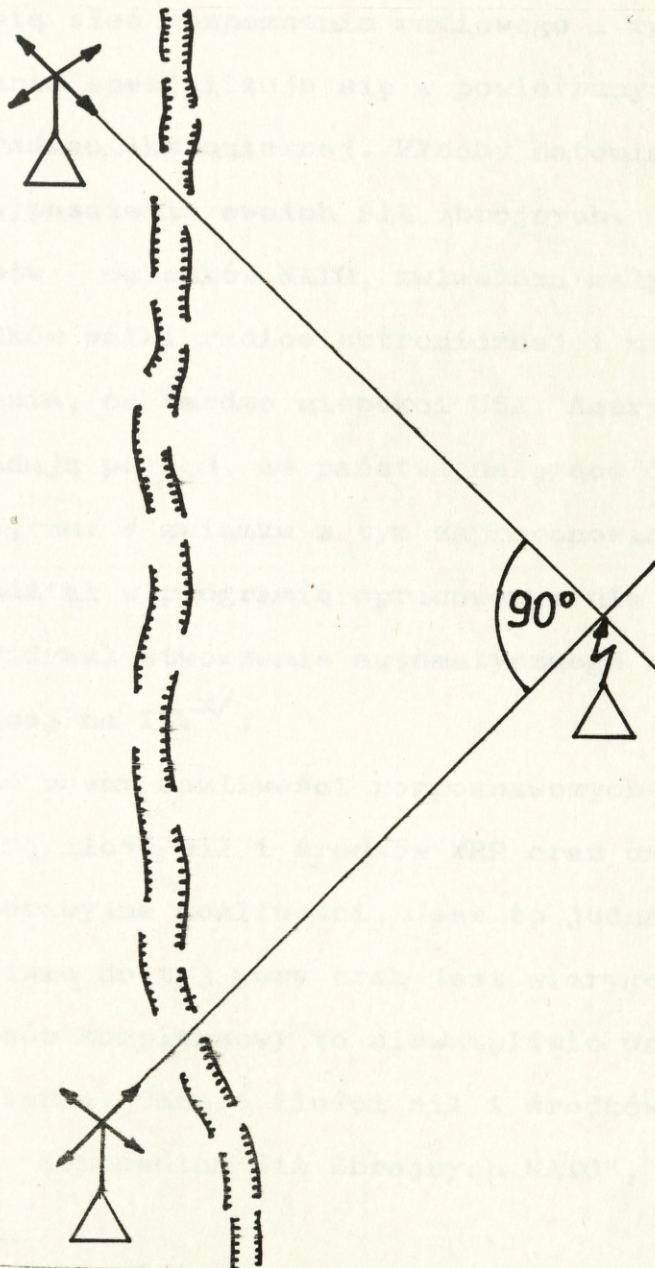
Namiar z dwóch namierników określa się wartością kąta zawartego między południkiem magnetycznym lub geograficznym a kierunkiem na rozpoznawany środek łączności. Kąt ten mierzony jest w miejscu rozwinięcia jednego i drugiego namiernika. Najlepsze rezultaty namiaru uzyskuje się wówczas, gdy kąt utworzony przez przecinające się linie namiaru /kierunki ustalone w stosunku do namierzanego środka/ z jednego i drugiego namiernika osiągają wartość bliską 90° /rys. nr 1/.

Dokładność namierzania wzrasta odpowiednio do wzrostu odległości między pracującą stacją a namiernikiem, a urządzenia namierzające będące na wyposażeniu wojsk NATO zapewniają namierzanie środków radiowych wojsk armii pracujących na falach przyziemnych i odbitych z następującą dokładnością:^{x/}

^xRozpoznanie taktyczne w siłach zbrojnych NATO. Wyd. MON, Warszawa 1975 r.

Dokładność namiaru środków radiowych

Oddalenie radiostacji od namiernika /w km/	Dokładność namiaru /w stopniach/
50	10
100	8
150	6
200	4
300	2
ponad 300	1,6



Rys. 1. Namierzanie pracującej radiostacji przez dwa namierniki

Najbardziej rozbudowane organizacyjnie i najlepiej wyposażone w sprzęt rozpoznania radiowego są jednostki walki radioelektronicznej sił zbrojnych Stanów Zjednoczonych. W pozostałych armiach państw NATO występują pododdziały o strukturze organizacyjnej zbliżonej do jednostek sił zbrojnych Stanów Zjednoczonych. Ich organizacja i wyposażenie dostosowane są do zadań i możliwości taktyczno-operacyjnych poszczególnych armii narodowych. Poziom przygotowania tych armii jest różny. RFN na przykład ma szeroko rozwiniętą sieć rozpoznania radiowego i radiotechnicznego. Wielka Brytania specjalizuje się w powietrznych i morskich środkach walki radioelektronicznej. Włochy natomiast opracowały własny program wyposażenia swoich sił zbrojnych.

Wiele państw - członków NATO, zwłaszcza małych nie nadąża za rozwojem środków walki radioelektronicznej i nie zdradza chęci ich doskonalenia, co bardzo niepokoi USA. Amerykanie coraz częściej wypowiadają pogląd, że państwa należące do NATO powinny mieć wspólny program. W związku z tym zaproponowano Francji, RFN i Włochom współdziałać w programie opracowanym dla sił zbrojnych USA, który przewidywał stworzenie automatycznego systemu walki radioelektronicznej na TDW^{x/}.

Aby dokonać oceny możliwości rozpoznawczych nieprzyjaciela należy znać ogólną ilość sił i środków WRE oraz umieć oceniać ich taktyczno-operacyjne możliwości. Jest to jednak sprawa trudna i złożona. Właściwie do tej pory brak jest wiarygodnego materiału, ujmującego w sposób kompleksowy te niewątpliwie ważne dla wojsk łączności zagadnienia. Dane o ilości sił i środków rozpoznania radiowego pomija "Kompendium Sił Zbrojnych NATO", a te które moż-

^x"Rozwitiye sredstv i mietodov radioelektronnoj barby za rubieżom".
Wojennaja Myśl nr 12, 1975 r.

na napotkać w różnych materiałach źródłowych są niepełne, fragmentaryczne, często wykluczające się wzajemnie.

Przyczyn tego stanu jest na pewno wiele. Analizując je można dojść do następujących wniosków:

Po pierwsze, aktualnie prowadzona jest w wielu armiach sił zbrojnych NATO modernizacja struktur organizacyjnych jednostek rozpoznania i WRE związana z przebrojeniem wojsk w nowoczesny sprzęt rozpoznania i zakłóceń.

Po drugie, rygorystycznie przestrzegana jest przez siły zbrojne tajemnica związana z tym rodzajem wojsk^{x/}, gdyż na Zachodzie uważa się, że państwa NATO posiadają przewagę w elektronice. W związku z tym dąży się do uzyskania w przyszłej wojnie zaskoczenia radioelektronicznego.

Po trzecie, prawdopodobnie - podobnie jak i w innych dziedzinach prowadzi się dezinformację rozpoznania sił zbrojnych państw członków Układu Warszawskiego.

Dokumentem, który wymienia jednostki rozpoznania i WRE, jest materiał pt. "Organizacja, zasady użycia i możliwości środków walki radioelektronicznej nieprzyjaciela" przedstawiony na konferencji naukowej nt. "Wypracowanie sposobów zwalczania i ochrony przed oddziaływaniem nowych środków walki nieprzyjaciela" /Sztab Gen. WP Zarząd I nr Pf-511/I z dnia 1985.04.16/.

Z powyższego dokumentu wynika, że w siłach lądowych USA do struktury organizacyjnej związków operacyjno-taktycznych wprowadzono etatowe jednostki rozpoznania i WRE /załącznik nr 9/:

- w korpusie armijnym - grupę rozpoznania /jej strukturę organizacyjną przedstawiono w załączniku nr 10, wyposażenie

^xNp. od lat nieznane jest wyposażenie 14 pułku WRE Wielkiej Brytanii.

w sprzęt rozpoznania i WRE w załączniku nr 11, natomiast możliwości bojowe w załączniku nr 12/;

- w dywizji - batalion rozpoznania i WRE-CEWI /jego strukturę organizacyjną przedstawiono w załączniku nr 13, wyposażenie w sprzęt rozpoznania i WRE w załączniku nr 14, natomiast możliwości bojowe w załączniku nr 15/;

- w rozpoznawczym pułku pancernym - kompanię rozpoznania i WRE.

Obecnie w siłach lądowych USA, stacjonujących w Europie oraz przewidzianych do działań na środkowoeuropejskim TDW znajdują się trzy korpusne grupy rozpoznania i WRE /w składzie 5, 7 i 3 KA/, 10 batalionów rozpoznania i WRE-CEWI /4 w dywizjach stacjonujących w Europie - 1 i 3 DPanc, 3 i 8 DZ i sześć w dywizjach podwójnego bazowania przerzucanych do Europy/ oraz trzy kompanie rozpoznania i WRE /w 2, 3 i 11 rppanc/. Oprócz tego w każdej dywizji występuje kompania śmigłowców walki radioelektronicznej.

Do kierowania siłami i środkami WRE oraz analizy zdobywanych informacji rozpoznawczych w okresie "W" na SD korpusów armijnych i dywizji w ramach Centrum Kierowania Działaniami Bojowymi będą utworzone Ośrodki Operacyjne Rozpoznania i WRE.

W wojskach lądowych RFN ogólne kierownictwo walką radioelektroniczną sprawuje 94 sztab łączności, któremu podlega 940 batalion WRE. Kompanie batalionu /945, 946 i 947 k. WRE/ realizują zadania na korzyść sił zbrojnych i korpusów armijnych sił lądowych. Ponadto 94 sztabowi łączności podlegają organizacyjnie trzy bataliony walki radioelektronicznej, które operacyjnie są podporządkowane korpusom armijnym /1 KA - 120 b. WRE, 2 KA - 220 b. WRE i 3 KA - 320 b. WRE/. Do końca 1985 r. wszystkie dywizje sił lądowych RFN będą posiadały organiczne kompanie walki ra-

dioelektronicznej. Strukturę organizacyjną pododdziałów WRE KA przedstawiono w załączniku nr 16, wyposażenie KA i dywizji RFN w sprzęt rozpoznania i zakłóceń w załączniku nr 17, natomiast możliwości bojowe pododdziałów WRE sił lądowych RFN w załączniku nr 18.

Brak jest dostępnych danych nt. struktury organizacyjnej, wyposażenia i możliwości bojowych oddziałów /pododdziałów/ rozpoznania i WRE wojsk lądowych pozostałych państw NATO, które mogą być użyte do działań na europejskim TDW.

Wiadomo jedynie, że w siłach lądowych:

- Wielkiej Brytanii znajduje się 14 pułk WRE /w Brytyjskiej Armii Renu/;
- Francji - dwa korpusne bataliony WRE;
- Holandii - trzy dywizyjne kompanie WRE;
- Belgii - jedna kompania WRE;
- Danii - dwie kompanie WRE /po jednej w siłach lądowych Jutlandii i Zelandii/.

W związku z tym, rozpoznanie pracy systemu łączności armii mogą prowadzić następujące siły rozpoznania i WRE korpusów wojsk lądowych NATO:

Tabela 3

Pododdziały rozpoznania i WRE korpusów sił lądowych NATO na ŚE TDW z uwzględnieniem ich operacyjnego podporządkowania

Grupa Armii	Korpus Armijny	Jednostki korpusne i ZT	Pododdziały WRE
1	2	3	4
	JKA	J DZ /D/ 6 DZ /NZ/ 51 DZmot /NZ/ Jednostki korpusne	6 kompania WRE Dwie kompanie WRE

1	2	3	4
Północna Grupa Armii	1 KA /H/	1 DZ 4 DPanc 5 DZ	Kompania WRE Kompania WRE Kompania WRE
	1 KA /NZ/	1 DPanc 3 DPanc 7 DPanc 11 DPanc Jednostki korpuśne	1 kompania WRE 3 kompania WRE 7 kompania WRE 11 kompania WRE 120 batalion WRE
	1 KA /WB/	1 DPanc 3 DPanc 4 DPanc Jednostki korpuśne	14 pułk WRE
	1 KA /B/	1 DZ 16 DZ Jednostki korpuśne	Kompania WRE
Centralna Grupa Armii	3 KA /NZ/	2 DZ 5 DPanc 12 DPanc 26 BPD Jednostki korpuśne	2 kompania WRE 5 kompania WRE 12 kompania WRE 320 batalion WRE
	5 KA /A/	8 DZ 3 DPanc 11 rppanc Jednostki korpuśne	8 bat.WRE + k.śmigł.WRE 533 bat.WRE + k.śmigł.WRE 340 kompania WRE 302 b.WRE + b.rozp.lotn.
	7 KA /A/	3 DZ 1 DPanc 2 rppanc Jednostki korpuśne	8 bat.WRE + k.śmigł.WRE 501 bat.WRE + k.śmigł.WRE 359 kompania WRE 307 b.WRE + b.rozp.lotn.
	2 KA /NZ/	4 DZ 10 DPanc 8 DPG 25 BPD Jednostki korpuśne	4 kompania WRE 10 kompania WRE 8 kompania WRE 220 batalion WRE

Nie jest sprawą łatwą określenie ilości sił i środków rozpoznania radiowego przeciwnika, z którymi to może spotkać się w bezpośredniej konfrontacji system łączności armii. Np. dane radzieckie^{x/} oceniają, że w sumie podczas prowadzenia operacji, na system łączności armii może oddziaływać następująca ilość sił i środków rozpoznania radiowego, mimo że nie wynika to z arytmetycznych wyliczeń możliwości przeciwnika:

- posterunków przechwyty radiowego KF - do 75;
- posterunków przechwyty radiowego UKF - do 60;
- sieci namiaru KF - 5;
- sieci namiaru UKF - 3.

Określając ilość sił i środków rozpoznania radiowego, które mogą rozpoznawać system łączności armii, należy za punkt wyjścia uznać obowiązujące normy operacyjno-taktyczne. W pasie armii znajdują się siły dwóch dywizji do korpusu, więc na system łączności będzie oddziaływała proporcjonalna ilość sił i środków rozpoznawczych.

Należy jednak liczyć się z masowaniem wysiłku nieprzyjaciela w zakresie prowadzenia rozpoznania radiowego. Może to mieć miejsce w następujących przypadkach:

- na odcinkach przełamania;
- na odcinkach forsowania przeszkód wodnych;
- podczas wykonywania przeciwuderzeń;
- podczas działań desantów taktycznych i operacyjnych;
- w czasie wprowadzania i działania OGM;
- podczas wprowadzania drugich rzutów i odwodów.

W wyżej wymienionych wypadkach, do rozpoznania systemu łączności armii nieprzyjaciel wykorzystać może wszystkie środki roz-

^{x/} Ppłk dypl. Jerzy Cichosz /Sztab WOW/ - Notatki z kursu w BAC, Leningrad 1983 r.

poznania radiowego korpusu, a w wypadku wykonywania przeciwdziałania siłami korpusu będącego w drugim rzucie Grupy Armii - nawet środki dwóch korpusów armijnych.

Środki rozpoznania radiowego nieprzyjaciel przewiduje rozmieszczać w grupach po 5-6 stanowisk rozpoznawczych, skupiając większą ich liczbę na głównych kierunkach działań wojsk. Stacje rozwijane będą w strefach działania radioelektronicznego rozpoznanych środków łączności radiowej i radioliniowej armii, stosownie do ich zasięgów działania, właściwości technicznych i parametrów taktyczno-technicznych, jakimi się one odznaczają. Rozwijane będą z takim wyliczeniem, aby zapewnić skupianie wysiłku na najważniejszych kierunkach, w określonych sektorach lub pasach rozpoznania.

Znaczna liczba stacji rozpoznania radiowego rozwijana będzie w pobliżu punktów dowodzenia korpusu i podległych dywizji, a także na punktach dowodzenia pododdziałów WRE.

Stacje przewidziane do rozpoznania radiowego w zakresie ultrakrótkofalowym przewiduje się rozmieszczać w dwóch rzutach.

Pierwszy rzut /przednia linia rozwinięcia/ w odległości 3-5 km od linii styczności wojsk, a więc w ugrupowaniu bojowym /lub bezpośrednio za nim/ batalionów pierwszego rzutu brygad. Drugi rzut /druga linia rozwinięcia/ w odległości 6-8 lub 8-10 km od linii styczności wojsk, a więc w ugrupowaniu bojowym brygad pierwszego rzutu.

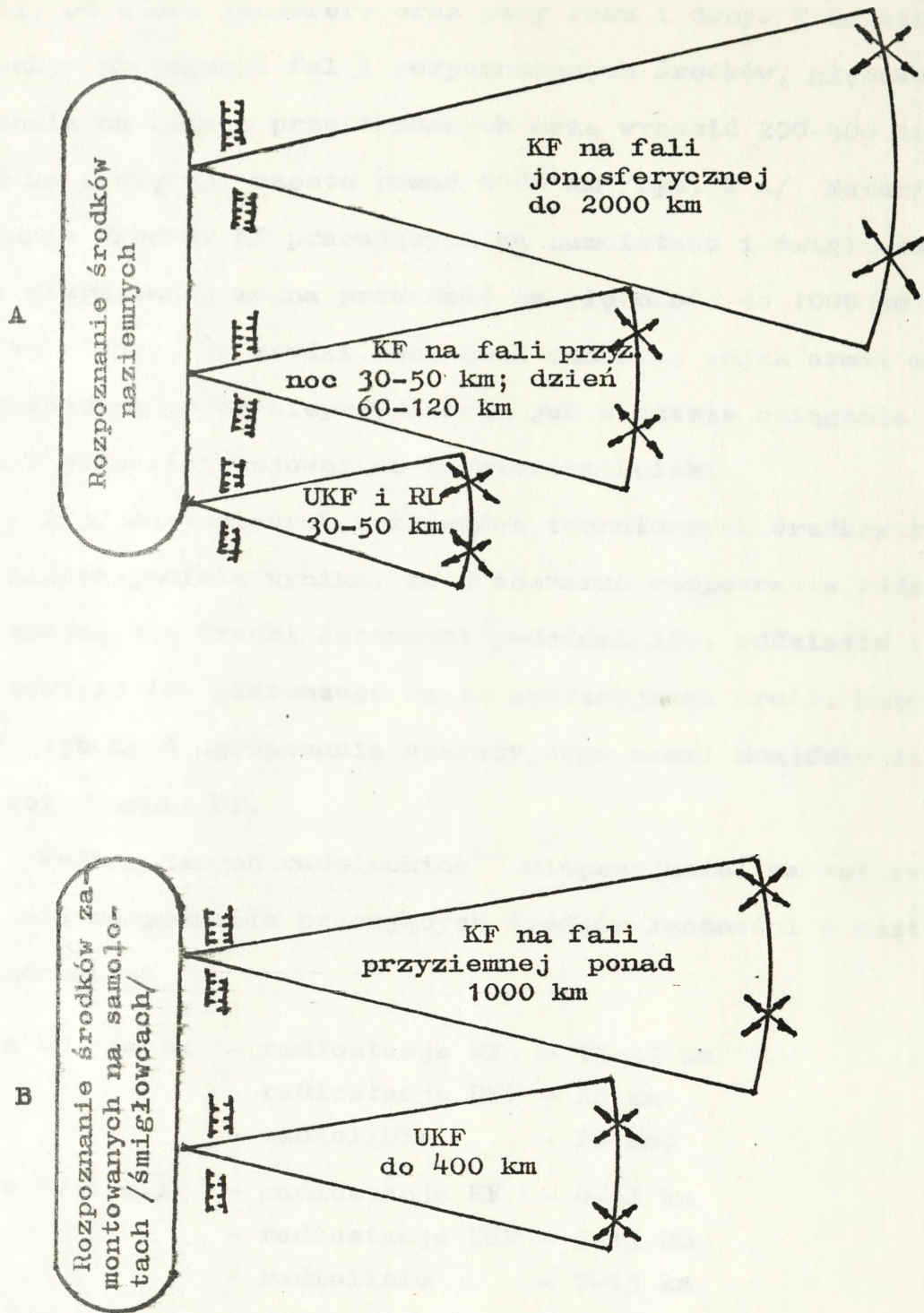
Głębokość rozpoznania naziemnego, polowych stacji rozpoznania radiowego UKF /licząc od miejsca rozwinięcia/ jest w zasadzie ograniczona zasięgiem horyzontu i wynosi przeciętnie 30-50 km w wypadku rozpoznania naziemnych środków radiowych. W przypadku rozpoznawania środków radiowych zainstalowanych na pokładach sa-

molotów lub śmigłowców /np. powietrznych elementów dowodzenia armii i dywizji/, w zależności od wysokości ich lotu może wynosić do 400 km /rys. 2 B/.

Głębokość rozpoznawania może być zmienna, uwarunkowana jest bowiem wieloma czynnikami, przede wszystkim warunkami rozprzestrzeniania się fal elektromagnetycznych /które zależą od terenu, pory roku i doby/ od parametrów technicznych stacji rozpoznania /czułości i selektywności odbiorników, zysku kierunkowego anten/ oraz od parametrów technicznych rozpoznawanych środków łączności /moc promieniowania nadajnika, zysk kierunkowy anteny nadawczej/.

Stacje przewidziane do rozpoznania radiowego zakresu krótkofalowego przyziemnych emisji radiowych w działaniach bojowych korpusu będą prawdopodobnie rozmieszczane w odległości 6-10 km lub 8-12 km od linii styczności wojsk. Druga linia rozwinięcia tego rodzaju stacji może być wyznaczana w odległości 20-25 km od linii styczności wojsk. Głębokość rozpoznania tak rozwiniętych stacji wynosi w dzień 80-120 km, a w nocy 30-50 km, od rejonów ich rozmieszczenia /rys. 2 A/.

Stacje rozpoznania radiowego zakresu krótkofalowego przeznaczone do przechwytywania emisji radiowych fal odbitych od jonosfery mogą być rozwijane w dwóch lub w trzech rzutach w zależności od urzutowania rozpoznawczych środków radiowych oraz warunków propagacji fal przestrzennych. Przednia linia rozwinięcia dla tego rodzaju stacji może być wyznaczona w odległości 30-40 km od linii styczności wojsk. Druga linia rozwinięcia będzie prawdopodobnie wyznaczona w odległości 60-80 km lub 80-100 km, a trzecia w odległości 80-100 km lub 120-150 km od linii styczności wojsk. Głębokość rozpoznania naziemnych, polowych stacji rozpoznawczych KF, przechwytyjących sygnały na falach przestrzennych zależna



Rys. 2. Głębokość prowadzenia rozpoznania radiowego

jest od parametrów technicznych rozpoznawanych środków łączności armii, od stanu jonosfery oraz pory roku i doby. W zależności od warunków propagacji fal i rozpoznawanych środków, głębokość rozpoznania na falach przestrzennych może wynosić 200-400 km, 500-1000 km i więcej, często ponad 2000 km /rys. 2 A/. Natomiast rozpoznanie środków KF pracujących na samolotach i śmigłowcach na fali przyziemnej można prowadzić na głębokość do 1000 km /rys. 2 B/. Wynika z tego, że środki łączności radiowej wojsk armii mogą być rozpoznawane przez nieprzyjaciela już w czasie osiągnięcia wyższych stanów gotowości bojowej na terytorium Polski.

Z przedstawionych możliwości technicznych środków rozpoznania nieprzyjaciela wynika, że w obszarze rozpoznania radiowego UKF znajdują się środki łączności pododdziałów, oddziałów i związków taktycznych pierwszego rzutu operacyjnego armii. Natomiast cała głębokość ugrupowania operacyjnego armii znajdzie się w strefie rozpoznania KF.

Według danych radzieckich^{x/} nieprzyjaciel ma możliwość prowadzenia rozpoznania pracujących środków łączności z następującą dokładnością:

- | | | |
|------------------------------|-------------------|------------|
| a/ na SD Frontu | - radiostacje KF | - 15-25 km |
| | - radiostacje UKF | - 20 km |
| | - radiolinie | - 20 km; |
| b/ na SD Armii | - radiostacje KF | - 4-12 km |
| | - radiostacje UKF | - 5-15 km |
| | - radiolinie | - 7-15 km |
| c/ na WPD Armii /SD dywizji/ | - radiostacje KF | - 1-4 km |
| | - radiostacje UKF | - 2-6 km |
| | - radiolinie | - 5-10 km. |

^{x/} Dane uzyskane na konsultacji u Zastępcy Szefa Wojsk Łączności MON płk mgr inż. Z. Klimczyka 22.10.1984 r.

Według tych samych danych nieprzyjaciel ma możliwość rozpoznania systemu łączności^{x/} - przy założeniu, że nie stosuje się żadnych przedsięwzięć maskowniczych, a praca odbywa się bez żadnych ograniczeń - w następującym czasie:

- system łączności dywizji /DZ, DPanc/ - w ciągu 3-4 godz.;
- system łączności armii - w ciągu 6-8 godz.;
- system łączności frontu - w ciągu 10-14 godz.

Należy podkreślić, że dotychczas dość powszechnie, zarówno w wojskach łączności jak i komórkach WRE, zakładano, iż możliwości nieprzyjaciela w tym względzie są dużo większe.

Bazowano na materiałach do wystąpienia Ministra Obrony Narodowej PRL na posiedzeniu Komitetu Ministrów Obrony w Berlinie z grudnia 1978 r., w którym znalazło się m.in. następujące stwierdzenie: "Według danych zachodnich, system rozpoznania radioelektronicznego NATO jest w stanie rozpoznać system dowodzenia dywizji przeciwnika w ciągu 30-40 min., a armii ogólnowojskowej - 50-60 minut od rozpoczęcia pracy środków radiowych"^{xx/}.

Te dwa zestawienia tzn. wielkości czasowe odmiennie interpretujące możliwości nieprzyjaciela w zakresie rozpoznania systemu łączności armii /6-8 godz. i 50-60 minut/ są tylko pozornie sprzeczne, gdyż różnie rozumiane w nich zostało pojęcie rozpoznania. W przypadku wielkości czasowych 50-60 minut Autor mówiąc o rozpoznaniu systemu łączności armii, rozumiał je jako zdobywanie wiadomości o przeciwniku, w przypadku natomiast wielkości

^xZakłada się, że system łączności jest rozpoznany przez nieprzyjaciela, jeżeli uzyskał on dane o 80 % podstawowych relacji /dowodzenie, kierowania ogniem, OPL itp./

^{xx}Materiały ilustracyjne do wystąpienia Ministra Obrony Narodowej PRL obywatela generała armii Wojciecha Jaruzelskiego w dyskusji nad 1 punktem XI posiedzenia Komitetu Ministrów Obrony w Berlinie, w grudniu 1978 r. na temat: "Stan i perspektywy rozwoju sił zbrojnych NATO" - str. 95.

6-8 godzin poprzez rozpoznanie rozumiana jest /oprócz zdobywania/ również analiza i ocena wiadomości o działaniach strony przeciwnej.

Przykładając powyższe rozumowanie do możliwości wojsk okazuje się, że rzeczywiście nieprzyjaciel /a szczególnie siły zbrojne USA/ ma możliwość wprowadzenia do komputera sprzężonego ze środkami rozpoznania radiowego danych dotyczących pracy środków radiowych armii /tzn. częstotliwości, emisji, parametrów radiostacji itp./ w ciągu odpowiednio 50-60' dla systemu łączności armii i 30-40' dla systemu łączności dywizji. Jednak dane te zostaną opracowane pod względem rozpoznawczym w czasie odpowiednio dłuższym, właśnie w czasie 3-4 godzin dla dywizji i 6-8 godzin dla systemu łączności armii. Dlatego też, mówiąc o możliwościach systemu rozpoznawczego nieprzyjaciela w zakresie rozpoznania systemu łączności dywizji i armii należy posługiwać się wielkościami 3-4 i 6-8 godzin.

Należy przy tym podkreślić, że siły i środki rozpoznania radioelektronicznego w wojskach NATO są systematycznie doskonałe. Przydatność, skuteczność bojowa oraz sposoby ich użycia były wielokrotnie sprawdzane m.in. w Wietnamie i na Bliskim Wschodzie. Również w czasie pokoju środki te rozmieszczone na wschodniej granicy RFN wykorzystywane są do rozpoznawania systemów łączności Sił Zbrojnych PRL.

Rozpoznanie radioelektroniczne okresu pokojowego zajmuje się zbieraniem danych rozpoznawczych o potencjalnym przeciwniku w celu przygotowania się do wojny i jej prowadzenia. Główny jego wysiłek skierowany jest na to, by przed rozpoczęciem wojny wszystkie jednostki wojskowe miały dokładne dane o środkach radioelektronicznych przeciwnika i mogły niezawodnie określić, do

którego z nich należą przechwytywane sygnały. Prócz tego zebrane przez rozpoznanie dane wykorzystywane są dla wyboru metod przeciwdziałania przeciwko technice radioelektronicznej przeciwnika oraz opracowania odpowiedniej do tego aparatury.

W okresie wojny - zadaniem wojskowych NATO - rozpoznanie radioelektroniczne na podstawie analizy przechwyconych sygnałów powinno przede wszystkim dać odpowiedź na następujące pytania: czy wykryty środek jest własny, czy też należy do nieprzyjaciela, jaki jest ten środek i jaką rolę on spełnia w systemie dowodzenia wojskami lub kierowania bronią. Dla otrzymania odpowiedzi na te pytania porównuje się parametry przechwyconych sygnałów z parametrami sygnałów wcześniej rozpoznanych środków. Porównywania dokonują operatorzy, zaś w systemach bardziej skomplikowanych - EMC^{x/}.

Zaznacza się, że w związku z trwającym procesem nasycania eteru falami elektromagnetycznymi sygnałów środków radioelektronicznych, skomplikowaną strukturę przekazywania sygnałów i metod maskowania, jak również rozpowszechniania automatycznego utajnienia łączności radiowej, prowadzenie rozpoznania nieustannie komplikuje się. Za najdogodniejszy sposób rozwiązania, przynajmniej częściowego powyższego problemu uważa się wykorzystanie systemów rozpoznawczych z wielokanałowymi odbiornikami, dzięki którym można równocześnie odbierać kilka sygnałów oraz EMC zapewniającą szybkie opracowanie dużej ilości przechwyconych sygnałów^{xx/}.

Skuteczna walka ze środkami rozpoznania radiowego jest przedsięwzięciem niezwykle trudnym. Środki te, w przeciwieństwie do środków innych rodzajów rozpoznania, znajdują się zawsze po

^xRozwitiye sredstv i metodov radioelektronnoj borby za rubiezom. Wojennaja Myśl, nr 12, 1975 r. str. 71-77.

^{xx}Tamże

stronie nieprzyjaciela, są pieczołowicie maskowane i są obiektami "milczącymi", tzn. same nie promieniują, a do prowadzenia działalności rozpoznawczej wykorzystują energię elektromagnetyczną środków łączności strony przeciwnej.

Biorąc pod uwagę ilość sił i środków rozpoznawczych oraz fakt, że oprócz systemu łączności nieprzyjaciel będzie dążył do rozpoznania innych obiektów pola bitwy należy stwierdzić, że niemożliwe będzie rozpoznanie całego systemu łączności armii, a tym samym wszystkich punktów dowodzenia wojsk armii. Wydaje się, że nieprzyjaciel dążył będzie do wykrycia i rozpoznania najważniejszych elementów systemu łączności i na tej podstawie wyciągał będzie wnioski o konieczności, kolejności i możliwych sposobach jego zwalczania. Stąd celowym wydaje się określenie i podział na kategorie ważności elementów systemu łączności armii.

Poszczególne kategorie ważności określają znaczenie elementów systemu łączności w dowodzeniu wojskami oraz kierowaniu techniką bojową, a tym samym decydują o dążeniu nieprzyjaciela, o kolejności ich wykrywania przez środki rozpoznania.

Biorąc za podstawę znaczenie obiektów łączności, można zaseregować je do jednej z następujących kategorii /załącznik nr 19/:

- kategoria pierwsza - obiekty o znaczeniu operacyjnym, spełniające zasadniczą rolę w prowadzeniu operacji, dowodzeniu i kierowaniu uderzeniami środków jądrowych;

- kategoria druga - obiekty o znaczeniu operacyjno-taktycznym;

- kategoria trzecia - obiekty o znaczeniu taktycznym.

Wykrycie obiektów pierwszej kategorii ważności umożliwia nieprzyjacielowi określenie ilości związków taktycznych i sposobu ich użycia oraz ustalenie rejonów rozmieszczenia wojsk rakietowych. Umożliwia również określenie przybliżonego kierunku głównego uderzenia lub głównego wysiłku obrony.

Do obiektów pierwszej kategorii ważności należy zaliczyć:

- węzły łączności punktów dowodzenia armii /SD, ZSD, TSD/;
- punkty dowodzenia wojsk raketowych do dywizjonu

włącznie;

- stanowiska dowodzenia dywizji zmechanizowanej i pancer-
nych pierwszego i drugiego rzutu operacyjnego;
- węzeł łączności APTBR.

Wykrycie obiektów drugiej kategorii ważności umożliwi nie-
przyjacielowi na stosunkowo dokładne określenie kierunku głów-
nego uderzenia lub głównego wysiłku obrony oraz określenie roz-
mieszczenia wojsk pierwszego rzutu operacyjnego. Pozwoli mu rów-
nież na ustalenie prawdopodobnego wykorzystania związków drugie-
go rzutu oraz oddziałów i pododdziałów rodzajów wojsk.

Do obiektów drugiej kategorii należy zaliczyć:

- węzły łączności WSD dywizji pierwszego rzutu;
- węzły łączności WPD armii;
- węzły łączności stanowisk dowodzenia pułków z dywizji
pierwszorzutowych;
- węzły łączności związków i oddziałów artylerii;
- punkty dowodzenia brygady i pułków inżynieryjnych;
- stanowiska dowodzenia pułków rakiet przeciwlotniczych
i RPW;
- stanowisko dowodzenia brygady chemicznej;
- RBA, ABMZ, APRBRPlot.

Węzły łączności tyłowych stanowisk dowodzenia dywizji,
stanowisk dowodzenia pułków zmechanizowanych /czołgów/ dywizji
drugiego rzutu, pododdziałów armijnych i dywizyjnych można trak-
tować jako obiekty trzeciej kategorii ważności.

Cechy demaskujące system łączności armii umożliwiają nie-
przyjacielowi wyselekcjonowanie najważniejszych obiektów systemu

dowodzenia i łączności, dlatego działalność maskownicza winna iść niekiedy w kierunku uniemożliwienia określenia kategorii ważności poszczególnych elementów. Można to osiągnąć chociażby poprzez ograniczenie pracy środków łączności obiektów o znaczeniu operacyjnym przy jednoczesnym zwiększeniu aktywności radioelektronicznej obiektów o znaczeniu taktycznym.

Dotychczasowe rozważania dowodzą, że nieprzyjaciel ma możliwość rozpoznawania działalności wojsk za pomocą wszystkich rodzajów rozpoznania, lecz najszybciej uzyska niezbędne dane, rozpoznając system dowodzenia. Najpewniejszym sposobem rozpoznania systemu dowodzenia jest ciągle śledzenie systemu łączności. Z kolei system łączności armii nieprzyjaciel może rozpoznawać różnymi drogami, należy jednak stwierdzić, że rozpoznanie to zdeterminowane jest sprawnością rozpoznania radioelektronicznego. Powodem takiego stanu jest fakt, iż nie ma dziedziny działalności wojskowej, w której nie znajdowałyby zastosowania technika bezprzewodowego przenoszenia wiadomości. Już dziś w armii ogólnowojskowej znajduje się ok. 16-19 tys. bezprzewodowych technicznych środków łączności. Dywizja zmechanizowana ma tych środków ok. 1900, natomiast dywizja pancerna ok. 1600. Liczby te mają tendencje rosnące. Wynika to z trwającego nieprzerwanie procesu unowocześniania uzbrojenia i wprowadzania do wojsk nowych środków walki, w których urządzenia emitujące energię radioelektroniczną spełniają priorytetowe funkcje, decydujące o ich wartości technicznej i zdolności bojowej.

Organizując działania zbrojne należy jednak zdawać sobie sprawę z tego, że środki i urządzenia radioelektroniczne, mimo wielu niewątpliwie zalet i wartości, jakimi się odznaczają, posiadają szereg ujemnych cech z punktu widzenia ich bojowego zastosowania. Można nieprzerwanie śledzić ich pracę oraz określać

ich parametry, miejsca dyslokacji, a na podstawie znajomości cech demaskujących system łączności armii można określać ich przynależność do określonych szczebli dowodzenia. Uzyskanie tych danych umożliwi odtwarzanie ugrupowania operacyjnego wojsk armii, a tym samym pozwala efektywnie przeciwdziałać zamiarom naszych wojsk.

W warunkach masowego stosowania techniki radiowej w systemach dowodzenia może to mieć decydujący wpływ na przebieg i rezultat operacji. Wnioskując dalej można stwierdzić, że powodzenie operacji zależne będzie nie tylko od użycia broni jądrowej i klasycznych środków ogniowych, zgrupowań wojsk pancernych i zmechanizowanych oraz desantów, lecz również od umiejętności wykorzystania środków radiowych w procesie dowodzenia. W dobie obecnego rozwoju środków walki nie istnieje już problem zniszczenia określonego obiektu, a problemem stało się rozpoznanie go. Każdy ważny obiekt pola bitwy natychmiast po rozpoznaniu będzie niszczone lub co najmniej obezwładniony.

Kierując się tymi przesłankami wojska łączności armii powinny brać szeroki udział w walce z rozpoznaniem nieprzyjaciela poprzez ukrywanie pracującego systemu łączności stosując jednocześnie inne przedsięwzięcia zgodnie z planem maskowania operacyjnego.

O tym, że rozpoznanie radiowe miało poważny wpływ, a nawet zaczęło decydować o przebiegu kampanii, bitew i wojen świadczą następujące przykłady:

Armia izraelska przygotowując się do operacji w 1967 r. zapoznana została z doświadczeniami amerykańskimi w Wietnamie, w dziedzinie prowadzenia WRE. Wykorzystała je skutecznie. Łączność radiowa, a zwłaszcza dowodzenie i OPL została rozpoznana, a następnie obezwładniona zakłóceniami. Dzięki temu osiągnięto całkowity

sukces, a np. lotnictwo egipskie zostało właściwie zniszczone na lotniskach. Ponadto wojska izraelskie prowadziły dywersję poprzez włączanie się w relacje łączności radiowej wojsk egipskich. Według danych zachodnich w wielu przypadkach udało się przejąć "dowodzenie" oddziałami pancernymi i lotniczymi oraz wyprowadzić je w rejony lub na lotniska opanowane przez wojska izraelskie^{x/}.

W DOLINIE BEKAA wykorzystując skutki WRE lotnictwo izraelskie odniosło zdecydowany sukces wyłączając z walki w ciągu krótkiego czasu wszystkie syryjskie baterie rakiet przeciwlotniczych pocisków KUB. Odniosło ono również zdecydowane zwycięstwo w bitwie powietrznej jaka rozegrała się w kilka minut po zniszczeniu naziemnych środków OPL, w czasie której - według danych Izraela - strącono 36 samolotów syryjskich nie ponosząc jednocześnie żadnych strat^{xx/}.

Możliwości WRE potwierdził także konflikt falklandzki, w którym znaczna przewaga argentyńskich sił powietrznych została zniwelowana przez Brytyjczyków, w następstwie szerokiego zastosowania przez nich aktywnych zakłóceń rozpoznanych relacji radiowych. Z kolei Argentyńczycy, stosując zakłócenia spowodowali, że brytyjskie rakiety przeciwlotnicze "RAPIER" okazały się w ogóle bezużyteczne^{xxx/}.

Referat szefa sztabu Zjednoczonych Sił Zbrojnych państw - stron Układu Warszawskiego na temat: "Wnioski i propozycje wynikające z doświadczeń działań bojowych wojsk w lokalnych wojnach i konfliktach" z 31.01.1983 r. /Szt.Gen. nr 0122/83/ tak omawia przygotowania wojsk brytyjskich do działań na Falklandach:

^xSiły i środki oraz zasady prowadzenia WRE przez siły zbrojne państw NATO, Wyd. OPK, 1983 r.

^{xx}Tamże

^{xxx}Tamże

"W sztabach znacznie ograniczono rozmowy w jawnych kanałach, szeroko stosowano środki utajniające, ściśle była przestrzegana cisza radiowa podczas przejścia morzem oraz dyscyplina radiowa".

Ten sam dokument oceniając wszystkie ostatnie wojny lokalne i konflikty zbrojne stwierdza, że "W sferze operacyjno-taktycznej konflikty cechuje... zaciekle walczyć w eterze z użyciem środków walki radioelektronicznej, dążenie do dezorganizacji dowodzenia".

Powyższe przykłady ilustrujące ewolucję rozpoznania radiowego dowodzą, że rola i aktywność tej formy zbierania danych stale rośnie. Dlatego też walkę z nim należy zaliczyć do ważniejszych przedsięwzięć działalności sztabów i wojsk armii.

Celem tej walki powinno być uniemożliwienie lub maksymalne utrudnienie nieprzyjacielowi zdobywania wiadomości o rozmieszczeniu, zamiarze i działaniu wojsk armii, środkiem natomiast organizacja maskowania, zarówno operacyjnego jak i bezpośredniego.

Zasadniczym warunkiem skuteczności przedsięwzięć maskowniczych realizowanych przez wojska łączności powinna być wszechstronna znajomość możliwości rozpoznawczych nieprzyjaciela.

1.4. Rozpoznanie sił morskich

Oceniając możliwości nieprzyjaciela w zakresie prowadzenia rozpoznania systemu łączności armii nie sposób ograniczyć się tylko do jego możliwości podczas prowadzenia działań. Potencjalny przeciwnik dąży do zapewnienia sobie przewagi już w czasie pokoju wykorzystując do tego celu rozpoznanie powietrzne wzdłuż granicy powietrznej /z nad RFN i Bałtyku/ oraz rozpoznanie sił morskich. Obiektami rozpoznania będą między innymi armie wydzie-

lane z poszczególnych okręgów wojskowych, a głównie armia wydzielona przez Pomorski Okręg Wojskowy.

Znajomość możliwości nieprzyjaciela w zakresie prowadzenia rozpoznania sił morskich jest również szczególnie istotna w operacji zaczepnej wzdłuż wybrzeża lub w czasie organizacji i prowadzenia operacji obronnej na wybrzeżu morskim.

Do prowadzenia rozpoznania powietrznego wojsk /w tym i systemu łączności/ w ramach powietrznego rozpoznania wzdłuż granic PRL wykorzystywane są samoloty rozpoznawcze Stanów Zjednoczonych /SR-71, RC-135 i U-2/, RFN /"Atlantic"/, Wielkiej Brytanii /"Nimrod"/, Francji /DC-8, "Caravelle"/ oraz Szwecji /"Caravelle"/. Ocenia się, że największa liczba lotów przypada na lotnictwo rozpoznawcze Stanów Zjednoczonych i RFN.

Przeciętnie liczba lotów rozpoznawczych w ciągu doby wynosi średnio 1-4. Jednakże potencjalny przeciwnik jest w stanie ten wysiłek zwiększyć. W okresie wzrostu napięcia w sytuacji międzynarodowej, podczas ćwiczeń sił zbrojnych państw Układu Warszawskiego liczba lotów wzrastała do 5-8. W ciągu miesiąca rozpoznanie prowadzone jest przez 21-22 dni /z wyłączeniem sobót, niedziel i świąt/.

W latach 1981-1983 rozpoznanie było prowadzone z następującym natężeniem:^{x/}

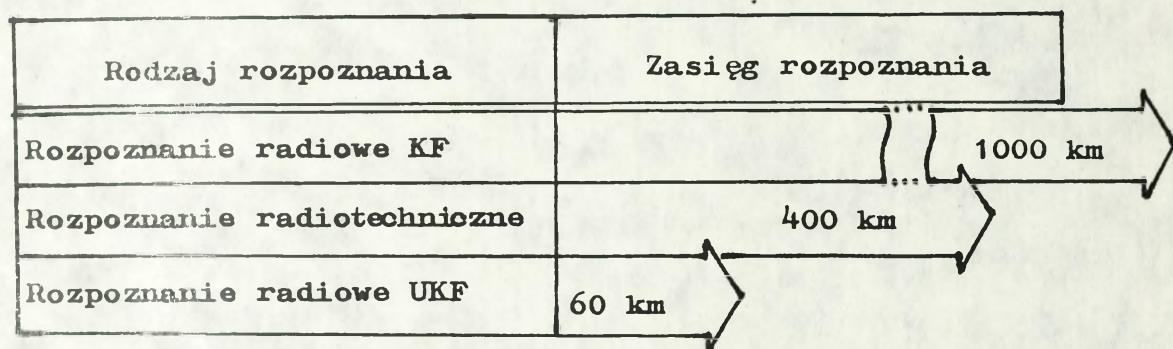
Tabela 4

Natężenie rozpoznania powietrznego wzdłuż granic PRL

Rodzaj wskaźnika	1981 r.	1982 r.	1983 r.
Średnia liczba lotów na dobę	1-3	1-4	1-4
Średnia liczba lotów w miesiącu	49	53	53
Liczba lotów w roku	597	643	631

^x"Sprzęt i uzbrojenie NATO". Wyd. WOW, 1985 r.

Państwa NATO zorganizowały również system rozpoznania morskiego wzdłuż granicy morskiej PRL. Jest to w przeważającej części rozpoznanie radioelektroniczne. Część jego wysiłku może być skierowana na system łączności wojsk podczas ćwiczeń, sprawdzianów gotowości bojowej, czy też wprowadzania nowego parku sprzętu łączności. Zasięgi rozpoznania w części dotyczącej systemu łączności są następujące:



Rys. 3. Zasięgi rozpoznania sił morskich państw NATO

W systemie rozpoznania morskiego prowadzonego wzdłuż granicy morskiej PRL włączone są na stałe trzy okręty RFN /"LSTER", "OKER" i "OSTE"/ oraz różne okręty sił morskich RFN i Danii wydzielane w miarę potrzeb.

W ciągu miesiąca okręty rozpoznawcze RFN prowadzą rozpoznanie średnio od 13 do 26 dni. W ciągu miesiąca rozpoznanie morskie prowadzi średnio 1 okręt rozpoznawczy oraz 5-7 innych okrętów sił morskich RFN i Danii.

W latach 1981-1983 rozpoznanie było prowadzone z następującym natężeniem:

Natężenie rozpoznania wzdłuż granicy morskiej PRL

Rodzaj wskaźnika	1981 r.	1982 r.	1983 r.
Liczba okrętów rozpoznawczych RFN	3	3	3
Liczba innych okrętów RFN	33	12	16
Liczba okrętów Danii	45	21	17

Zmienna liczba okrętów prowadzących rozpoznanie w poszczególnych latach wskazuje, że potencjalny przeciwnik ma stosunkowo duże rezerwy i w każdej chwili jest w stanie zwiększyć ogólną sumę okrętów do penetracji polskiego wybrzeża. Środki rozpoznania sił morskich stanowią więc realne zagrożenie dla systemu łączności armii i nie powinny być pomijane w ocenie możliwości rozpoznawczych nieprzyjaciela podczas organizacji maskowania operacyjnego armii na kierunku nadmorskim.

Ogólną liczbę środków rozpoznania sił morskich przedstawiono w załączniku nr 20.

1.5. Możliwość oddziaływania na pracujące środki łączności armii systemu precyzyjnego rozpoznania i zwalczania źródeł promieniowania elektromagnetycznego typu PLSS

Na początku lat osiemdziesiątych w armiach państw NATO, a zwłaszcza w siłach zbrojnych USA zaczęły pojawiać się koncepcje łączenia systemów rozpoznawczych ze środkami rażenia. Tworzone w ten sposób systemy rozpoznawczo-uderzeniowe zostały zakwalifikowane do niezmiernie ważnych płaszczyzn konfrontacji zbrojnej. Wynika to z faktu, że w systemach rozpoznawczo-uderzeniowych podstawową rolę spełnia elektronika i radioelektronika,

a tę dziedzinę uważa się na Zachodzie za swoją silną stronę. Liczy się więc na wyprzedzenie oraz możliwość uzyskania przewagi i zaskoczenia. Nieprzerwanie doskonalili się więc techniczne i radioelektroniczne środki rażenia oraz środki do prowadzenia działań radioelektronicznych. Do wojsk wprowadza się cyklicznie, nowoczesne systemy uzbrojenia - zestawy broni wysokiej celności, nowoczesne zestawy rozpoznawczo-uderzeniowe, w których dominującą rolę spełnia elektronika połączona z automatyką oraz wysokiej jakości technicznymi środkami WRE.

Specjaliści wojskowi z NATO uważają, że sprzęt WRE jest bardzo skuteczną bronią, szczególnie wówczas, gdy użyty jest wspólnie, w bardzo ścisłej synchronizacji ze środkami rażenia. Zdolny jest bowiem efektywnie wykonać wiele wartościowych zadań w zakresie dezorganizacji dowodzenia wojskami i dzięki temu znacznie obniżyć wartość bojową wojsk przeciwnika oraz zdecydowanie przyczynić się do uzyskania przewagi i powodzenia w toku prowadzonych działań. Przy tym należy zdawać sobie sprawę z tego, że środki rażenia, które zoatały sprzęgnięte z nowoczesnymi środkami rozpoznania, zbliżają ich siłę niszczenia do dolnej granicy skuteczności działania broni jądrowej.

Problem ochrony wojsk i obiektów łączności przed oddziaływaniem broni precyzyjnego rażenia należy widzieć w dwóch zasadniczych aspektach: obrony czynnej i biernej.

Czynne /aktywne/ przeciwdziałanie systemom broni precyzyjnego rażenia polega na ich niszczeniu różnymi środkami WR i A w ścisłym współdziałaniu z wojskami: lotniczymi, OPL, OPK oraz marynarki wojennej /w działaniu na kierunku nadmorskim/ niezwłocznie po ich wykryciu, tj. w możliwie najkrótszym czasie reakcji ogniowej. Udział wojsk łączności w tych przedsięwzięciach

sprowadza się do zapewnienia łączności dla potrzeb wojsk wykonujących uderzenia.

Bierna ochrona wojsk własnych przed oddziaływaniem broni precyzyjnego rażenia dzieli się na operacyjno-taktyczną i bezpośrednią.

Ochrona operacyjno-taktyczna obejmuje: rozśrodkowanie, dublowanie i maskowanie.

Rozśrodkowanie jest to taki rodzaj ochrony operacyjno-taktycznej, który z góry określa rozmieszczenie ważnych obiektów w dużej odległości jeden od drugiego w celu uniknięcia poważnych strat w wyniku zastosowania określonego systemu broni precyzyjnego rażenia.

Dublowanie przewiduje działanie obiektów zapasowych w tym celu, aby w wypadku zniszczenia jednego z nich /lub w celu nie dopuszczenia do zniszczenia/ drugi mógł go zastąpić. Obiekty zapasowe mogą funkcjonować stale przy pełnej i niepełnej ich obsadzie. Ten sposób ochrony nabiera szczególnego znaczenia w odniesieniu do węzłów łączności stanowisk dowodzenia szczebli operacyjnych. Na szczeblach taktycznych problem ten jest nierozwiązany, jakkolwiek węzły łączności stanowisk dowodzenia tych szczebli mogą być również obiektami uderzeń broni precyzyjnego rażenia.

Maskowanie obejmuje wszystkie sposoby zmniejszające prawdopodobieństwo wykrycia i rozpoznania przez przeciwnika odpowiedniego obiektu lub grupy obiektów. Szczegółowej charakterystyki oraz podziału maskowania dokonano w rozdziale drugim.

Ochrona bezpośrednia wojsk i obiektów przed oddziaływaniem broni precyzyjnego rażenia realizowana jest przede wszystkim w ramach fortyfikacyjnej rozbudowy terenu i obiektów.

Jednym z konwencjonalnych środków o dużej sile rażenia jest system precyzyjnego rozpoznania i zwalczania źródeł promieniowania elektromagnetycznego PLSS /Precision Location Strike System/.

Konieczność podania jego danych taktyczno-technicznych oraz przeanalizowania sposobu funkcjonowania w rozprawie wynika z dwóch powodów. Po pierwsze - system ten bazował będzie m.in. na promieniowaniu energii elektromagnetycznej przez system łączności armii. Po drugie, brak jest dotychczas wypracowanych, skutecznych sposobów przeciwdziałania mu przez wojska armii. Istota obrony przed systemem PLSS polega na tym, żeby na podstawie głębokiej wiedzy o właściwościach i możliwościach środków wchodzących w jego skład oraz o poglądach nieprzyjaciela na ich użycie, wypracować zespół przedsięwzięć, realizacja których pozwoli z dostatecznym prawdopodobieństwem zachować odpowiedni stopień zdolności bojowej wojsk i tym samym wykonać stojące przed nimi zadania.

Środki i urządzenia systemu precyzyjnego rozpoznania i zwalczania źródeł promieniowania elektromagnetycznego PLSS przewiduje się rozwinąć na terytorium kilku państw Europy Zachodniej. M.in. na terytorium RFN system ma rozpocząć działanie w 1985 r., a na terytorium Danii w 1986 r.

System PLSS przeznaczony jest do prowadzenia ciągłego rozpoznania i zwalczania obiektów wyposażonych w stacje radiolokacyjne /RLS/ oraz środki łączności radiowej i radioliniowej.

W skład systemu wchodzi:

- 12^x/ samolotów rozpoznania radioelektronicznego typu

^xW niektórych źródłach mówi się o 10 samolotach /por. Płk doc.dr hab. Henryk Piekarski - "Zagrożenie radioelektroniczne w operacji zaczepnej armii /frontu/ na Północnym i Centralnym Kierunku Strategicznym ZTDW", Wyd. ASG 1983 ./.

TR-1^{x/} wyposażonych w urządzenia rozpoznania radiowego, radiolokacyjnego oraz środki retranslacyjne do naprowadzania samolotów uderzeniowych na cele;

- naziemny ośrodek kierowania;

- środki rażenia: samoloty myśliwsko-bombowe F-4E i F-111, kierowane rakiety klasy "powietrze-ziemia" np. Maverick, HARM, Standard ARM oraz rakiety klasy "ziemia-ziemia" z automatycznym naprowadzaniem na cel za pomocą komend kierowania z naziemnego ośrodka.

Dane taktyczno-techniczne systemu PLSS są następujące: strefa rozpoznania systemu wynosi 300 000 km². Wzdłuż frontu 500 km, głębokość 600 km.

Dokładność określania rozmieszczania rozpoznawanego celu dla stacji radiolokacyjnej 15 m, a dla radiostacji i stacji radioliniowej 30 m.

Dokładność naprowadzania środków rażenia jest rzędu 10 m z odległości 200-300 km.

Dokładność naprowadzania bomb kierowanych wynosi 10 m, a dokładność zrzutu bomb przy "ślepych" bombardowaniu - 50 m.

Zakres częstotliwości rozpoznawanych źródeł promieniowania elektromagnetycznego ciągłego: 20 MHz - 18 GHz, a zakres rozpoznawanych źródeł promieniowania impulsowego 700 MHz - 18 GHz.

^x Podstawowe dane samolotu TR-1:

- ciężar startowy 18,2 t;
- pułap 30 000 m;
- prędkość 690 km/h;
- zasięg 5-9 tysięcy km.

Wyposażenie:

- urządzenia rozpoznania radiowego;
- RLS bocznej obserwacji;
- aparatura określania współrzędnych RE;
- aparatura przekazywania danych do centrum kierowania systemem PLSS;
- urządzenia WRE /środki zakłóceń aktywnych i pasywnych/.

Aparatura przekazywania danych rozpoznawczych typu "Ajdat" pracuje w przedziale częstotliwości 15 350-17 250 MHz /1,95-1,73 cm/ ze stałą mocą 0,15 W przy zastosowaniu modulacji TDMA.

Sposób działania systemu jest następujący /rys. nr 4/.

W ramach systemu PLSS w powietrzu dyżurują nieprzerwanie samoloty TR-1. Spośród 12 w ciągłym dyżurowaniu pozostają trzy samoloty. Dyżurujące samoloty za pomocą urządzeń rozpoznania radioelektronicznego wykrywają źródła promieniowania elektromagnetycznego, tzn. różnego typu i przeznaczenia stacje radiolokacyjne oraz radiostacje /pracujące w zakresie częstotliwości 20 MHz/, a także stacje radioliniowe /wszystkie typy znajdujące się obecnie na wyposażeniu wojsk łączności WP/.

Zebrane dane rozpoznawcze retransmitowane są za pomocą specjalnych urządzeń do naziemnego centrum kierowania. Tam dokonuje się analizy, określa dokładnie charakter, położenie i znaczenie obiektu oraz podejmuje decyzję o sposobie /środku/ zniszczenia.

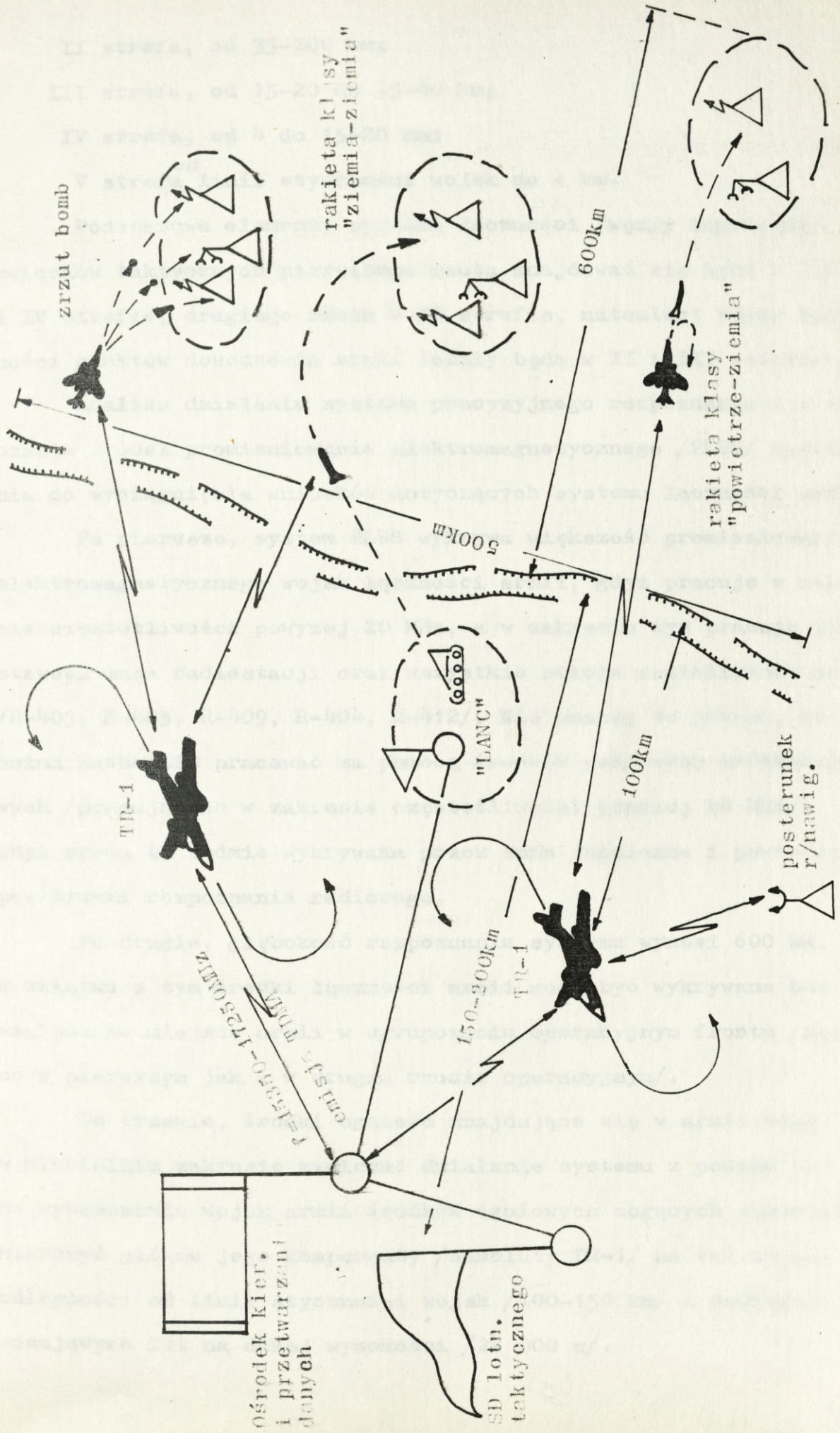
Cele wykrywane są na odległość 400-700 km. Samoloty TR-1 wykonują loty w wyznaczonych strefach dyżurowania na wysokości do 24 000 m i w odległości od linii styczności wojsk 100-150 km.

Do określenia położenia samolotów służy rozbudowana sieć dwunastu posterunków radionawigacyjnych rozmieszczonych w strefie rozpoznania w odstępach co 40 km.

Czas od momentu wykrycia celu do rozpoczęcia naprowadzania samolotów wynosi 2 minuty.

W celu udaremnienia działania wojsk planuje się użycie PLSS w pięciu strefach /głębokościach/:

I strefa, w której maksymalny zasięg rażenia sięga do 200 km;



II strefa, od 35-200 km;

III strefa, od 15-20 do 35-40 km;

IV strefa, od 4 do 15-20 km;

V strefa ^{od} linii styczności wojsk do 4 km.

Podstawowe elementy systemu łączności /węzły łączności/ związków taktycznych pierwszego rzutu znajdować się będą w III i IV strefie, drugiego rzutu w II strefie, natomiast węzły łączności punktów dowodzenia armii leżały będą w II i III strefie.

Analiza działania systemu precyzyjnego rozpoznania i zwalczania źródeł promieniowania elektromagnetycznego /PLSS/ upoważnia do wyciągnięcia wniosków dotyczących systemu łączności armii.

Po pierwsze, system PLSS wykrywa większość promieniowania elektromagnetycznego wojsk łączności armii, gdyż pracuje w zakresie częstotliwości powyżej 20 MHz, a w zakresie tym pracuje podstawowa masa radiostacji oraz wszystkie stacje radioliniowe armii /R-403, R-405, R-409, R-404, R-412/. Nie znaczy to jednak, że można swobodnie pracować za pomocą środków radiowych krótkofalowych /pracujących w zakresie częstotliwości poniżej 20 MHz/, gdyż praca ta będzie wykrywana przez inne /naziemne i powietrzne/ posterunki rozpoznania radiowego.

Po drugie, głębokość rozpoznania systemu wynosi 600 km, w związku z tym środki łączności armii mogą być wykrywane bez względu na miejsce armii w ugrupowaniu operacyjnym frontu /zarówno w pierwszym jak i w drugim rzucie operacyjnym/.

Po trzecie, środki ogniowe znajdujące się w armii mogą w niewielkim zakresie zwalczać działanie systemu z powodu braku na wyposażeniu wojsk armii środków ogniowych mogących skutecznie niszczyć główne jego komponenty /samoloty TR-1/ na tak znacznej odległości od linii styczności wojsk /100-150 km/ i dodatkowo wykonujących lot na dużej wysokości /24 000 m/.

Po czwarte, zakłócanie pracy radiowych środków pracujących w systemie PLSS oraz przechwytywanie ich emisji przez pododdziały WRE armii jest przy obecnym ich wyposażeniu niemożliwe, gdyż zastosowanie w PLSS modulacji TDMA - wielokanałowej, z wielokanałowym dostępem czasowym uodparnia skutecznie środki łączności radiowej systemu przed rozpoznaniem i obezwładnianiem zakłóceniami^{x/}.

W związku z powyższym nasuwa się wniosek kolejny, że podczas prowadzenia operacji do czasu zdeorganizowania pracy PLSS przez środki ogniowe i lotnictwo frontu, podstawowymi sposobami obrony przed skutecznym działaniem systemu, realizowanymi przez wojska łączności armii będą zakazy emisji oraz pozorowanie pracy bojowej środków radiowych i radioliniowych, a więc przedsięwzięcia wchodzące w zakres maskowania operacyjnego.

W N I O S K I

1. Biorąc pod uwagę doświadczenia minionych wojen, konflikty lokalne po II wojnie światowej oraz rozwój techniki elektro-
nicznej należy sądzić, że wiadomości uzyskane z rozpoznania
radiowego mogą rozstrzygać o wynikach operacji w ewentual-
nej przyszłej wojnie.
2. Do rozpoznania systemu łączności armii nieprzyjaciel może
wykorzystywać wszystkie rodzaje rozpoznania, a głównie roz-
poznanie radioelektroniczne, stąd czynnikiem warunkującym
skuteczną walkę z rozpoznaniem nieprzyjaciela powinna być
dokładna znajomość jego możliwości rozpoznawczych.

^x"Systemy radiokomunikacji satelitarnej" - Wydawnictwa Komuni-
kacji i Łączności, Warszawa 1980 r.

3. Wskutek ścisłego związku systemu łączności z organami dowodzenia, jego organizacja w sposób obiektywny odzwierciedla ugrupowanie operacyjne i charakter działań wojsk. Należy więc uznać za konieczne stosowanie ukrywania, pozorowania pracy środków łączności oraz dezinformowania.
4. Rozpoznanie radiowe głównych państw NATO jest w stanie rozpoznać system dowodzenia dywizji w ciągu 3-4 godzin, a armii ogólnowojskowej w ciągu 6-8 godzin od czasu rozpoczęcia pracy środków radiowych pod warunkiem, że nie stosowane są przedsięwzięcia obrony łączności przed rozpoznaniem radioelektronicznym.
5. Zdobyte przez rozpoznanie radiowe nieprzyjaciela dane o rozmieszczeniu pracujących środków łączności będą najczęściej potwierdzane /sprawdzone/ przez inne rodzaje rozpoznania, dlatego skuteczność maskowniczej działalności wojsk łączności armii osiągnięta zostanie wówczas, jeżeli powiązana będzie z działalnością innych rodzajów wojsk i służb wydzielonych do realizacji zadań maskowania i realizowana będzie według określonego założenia i zamierzonego celu.
6. Położenie terytorium Polski umożliwia potencjalnym przeciwnikom prowadzenie rozpoznania łączności radiowej z Berlina, RFN oraz za pomocą rozpoznania sił morskich z rejonu Bałtyku. Można więc z dużym prawdopodobieństwem założyć, że rejonny alarmowe wojsk - zwłaszcza Pomorskiego i Śląskiego Okręgu Wojskowego, w których jednostki kilkakrotnie przebywały korzystając z łączności radiowej - są zlokalizowane za pomocą środków rozpoznania radiowego, kosmicznego, powietrznego i sił morskich.

Również rejony ZSD armii wydzielanych przez SOW i POW, rozwijane w okresie stanu zagrożenia wojennego mogą być przez nieprzyjaciela zlokalizowane.

7. W związku ze znacznymi możliwościami nieprzyjaciela w zakresie rozpoznania systemów łączności, przedsięwzięcia maskowania operacyjnego i bezpośredniego należy realizować jeszcze w czasie pokoju. Proces ten winien trwać bez przerw zarówno podczas osiągania wyższych stanów gotowości bojowej, w rejonach alarmowych, podczas marszu, zajmowania rejonów pośrednich i wyjściowych, jak i w czasie prowadzenia operacji.
8. Na wyposażenie sił zbrojnych państw NATO wprowadzane zostają nowoczesne systemy rozpoznawczo-uderzeniowe, a szczególnie PLSS. Środki rażenia armii nie mają pełnych możliwości niszczenia głównych komponentów wchodzących w skład tego systemu. W związku z tym, należy obecnie traktować przedsięwzięcia wchodzące w zakres maskowania operacyjnego za podstawowy sposób obrony wojsk armii przed rażącym działaniem systemu precyzyjnego rozpoznania i zwalczania źródeł promieniowania elektromagnetycznego PLSS.

R o z d z i a ł II

CEL I FORMY MASKOWANIA OPERACYJNEGO, TREŚĆ ZADAŃ
I ICH OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA ORAZ STAWIANE WYMAGANIA

Przeprowadzone badania dowodzą, że maskowanie staje się obecnie nieodzowną koniecznością. Musi ono być realizowane w każdej sytuacji i na każdym szczeblu dowodzenia. W warunkach współczesnej operacji potrzeba ta wynika z ogromnych możliwości systemów rozpoznania nieprzyjaciela, jak również z wzrastającego zagrożenia użycia systemów rozpoznawczo-uderzeniowych i broni dużej celności rażenia. W warunkach, kiedy wojska obserwowane są nieprzerwanie z lądu, powietrza, morza i kosmosu przy zastosowaniu doskonałych środków technicznych, fotograficznych i radioelektronicznych, maskowanie operacyjne staje się podstawowym sposobem obrony wojsk przed środkami rażenia, w tym również przed systemami rozpoznawczo-uderzeniowymi i bronią dużej celności rażenia.

Drugim czynnikiem, który powoduje, że maskowanie nie straciło na swej ważności, a wręcz przeciwnie - nabrało jeszcze bardziej szczególnej wagi, jest możliwość uzyskania zaskoczenia.

Zaskoczenie stanowi najstarszą ze znanych zasad sztuki wojennej. Było ono stosowane od wieków, odegrało istotną rolę w drugiej wojnie światowej i zachowuje wysoką rangę w warunkach współczesnych, np. w działaniach izraelsko-arabskich /1967 r./ i arabsko-izraelskich /1973 r./.

Radziecka encyklopedia definiuje maskowanie następująco:
 "maskowanie to dziedzina sztuki wojennej i system specjalnych przedsięwzięć, mających na celu wprowadzenie przeciwnika w błąd, odnośnie własnych zamiarów, położenia, ilości i składu swych sił przy przygotowaniu i prowadzeniu walki /operacji/, a także obrony obiektów tyłowych kraju".

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

Według Małej Encyklopedii Wojskowej /wyd. MON 1970 r./ -
 "Maskowanie - to różnorodne przedsięwzięcia mające na celu zabezpieczenie działań bojowych wojsk, realizowane dla wprowadzenia nieprzyjaciela w błąd przez ukrycie własnych wojsk, sprzętu bojowego, obiektów fortyfikacyjnych i tyłowych, działań wojsk i zamiarów. Jest to jeden z czynników decydujących o wielkości strat ponoszonych przez strony walczące. Dzieli się na maskowanie bezpośrednie i maskowanie operacyjne".

Z treści obu tych definicji wynika, że maskowanie nie jest celem samym w sobie. Jest zamierzonym działaniem sztabów i wojsk i traktowane jest jako jeden z rodzajów zabezpieczenia działań, podporządkowany interesom przyszłej walki i operacji. W związku z powyższym powinno być planowane według tych samych zasad, jak każdy inny rodzaj zabezpieczenia działań, a opracowywany przez organa operacyjne, plan maskowania operacyjnego powinien stanowić część składową planu operacji.

Obowiązujące regulaminy i instrukcje dokonują podziału maskowania na operacyjne i bezpośrednie. Kryterium podziału stanowi zakres celów i zadań oraz charakter przedsięwzięć organizacyjnych i wykonawczych. Cechą charakterystyczną jest i to, że można rea-

lizować przedsięwzięcia maskowania bezpośredniego autonomicznie, nie realizując zadań maskowania operacyjnego. Sytuacja odwrotna jest niemożliwa. Bez maskowania bezpośredniego nie można mówić o realizacji zadań maskowania operacyjnego.

W armii ogólnowojskowej /APanc/ maskowanie operacyjne powinno obejmować skoordynowane działania mające na celu ukrycie przygotowania do operacji i wprowadzenie w błąd nieprzyjaciela co do zamiaru operacji, sposobu jej realizacji oraz ugrupowania operacyjnego, a także ukrycie opłacalnych celów dla uderzeń jądrowych, bronią dużej celności rażenia i środkami systemów rozpoznawczo-uderzeniowych, w tym systemów dowodzenia i łączności. Skierowanie ponadto jego uwagi na przedsięwzięcia i obiekty drugorzędne lub pozorowane. Maskowanie bezpośrednie powinno natomiast obejmować wszystkie czynności zmierzające do ukrycia lub zmiany wyglądu zewnętrznego pojedynczych i zespołowych obiektów, urządzeń, sprzętu, uzbrojenia i ludzi przy pomocy środków podręcznych lub etatowych w ramach inżynierskiego zabezpieczenia działań wojsk. Należy je realizować stale i wszędzie bez specjalnych rozkazów i zarządzeń.

Wypada podkreślić nierozzerwalny związek występujący między obydwojema rodzajami maskowania. Każdy z nich wzajemnie warunkuje i uzupełnia drugi rodzaj maskowania. Aby maskowanie operacyjne było skuteczne, winno uwzględniać przedsięwzięcia maskowania bezpośredniego, które stwarza niezbędne warunki do dobrego maskowania operacyjnego.

Maskowanie na współczesnym polu walki wymaga uwzględnienia wszelkich środków i sposobów rozpoznania stosowanych przez stronę przeciwną.

Oczywistym jest, że przyszła wojna diametralnie różni się będzie od drugiej wojny światowej, jednak analiza doświadczeń

z dziedziny maskowania stanowi dodatkowe uzasadnienie tezy, że w przyszłych starciach zbrojnych maskowanie może odegrać poważną rolę, a niejednokrotnie zadecyduje o powodzeniu całej operacji, względnie bitwy czy walki, a w najgorszym wypadku może doprowadzić do uniknięcia strat od współczesnych środków rażenia.

Dużą wagę do problemów maskowania przywiązuje się w państwach NATO. Stosowane tam aktualne zasady, sposoby i środki maskowania utrzymywane są w ścisłej tajemnicy. W literaturze wojskowej ukazują się jedynie fragmentaryczne wzmianki na ten temat. Można z nich wywnioskować o randze omawianych zagadnień oraz o rozwoju prac dotyczących maskowania przed nowoczesnymi środkami rozpoznania.

Ze względu na cechy charakterystyczne realizacji oraz ilość i rodzaj wykorzystywanych sił i środków wyróżnić można następujące formy maskowania^{x/}:

- dezinformowanie;
- pozorowanie;
- ukrywanie.

O ile w maskowaniu operacyjnym stosować należy wszystkie trzy rodzaje maskowania, to w maskowaniu bezpośrednim typowym rodzajem będzie ukrywanie.

Dezinformowanie polega na planowym i systematycznym opracowywaniu i rozpowszechnianiu lub bezpośrednim przekazywaniu rozpoznaniu nieprzyjaciela mylnych wiadomości dla wprowadzenia nieprzyjaciela w błąd, co do faktycznego zamiaru operacji, jej organizacji i prowadzenia, a także co do składu i charakteru działań wojsk własnych.

^xW niektórych publikacjach autorzy wyróżniają jako odrębną formę maskowania operacyjnego działania operacyjno-taktyczne rzeczywiście wykorzystywane do wprowadzenia nieprzyjaciela w błąd /por. prof. dr K. Nozko - "Maskowanie operacyjne w operacji zaczepnej armii". Zeszyt Naukowy ASG WP nr 2 z 1974 r./.

P o z o r o w a n i e polega na celowym i zorganizowanym działaniu wojsk w celu stworzenia fałszywego, lecz zbliżonego do rzeczywistości "obrazu" obiektu lub czynności. Pozorowanie w maskowaniu operacyjnym armii może obejmować:

- pozorowanie innych form działań niż faktycznie prowadzone;
- pozorowanie obiektów o znaczeniu taktyczno-operacyjnym;
- pozorne przemarsze, przewozy wojsk i sprzętu technicznego;
- pozorowanie pracy sztabów i dowództw nieistniejących jednostek.

U k r y w a n i e jest to zespół przedsięwzięć i czynności organizacyjnych, mających na celu określenie zasad pracy urządzeń promieniujących energię elektromagnetyczną, zmianę wyglądu zewnętrznego lub maskowanie obiektów, sprzętu, uzbrojenia i ludzi przed rozpoznaniem nieprzyjaciela. Ukrywanie stosuje się bez przerwy na wszystkich szczeblach organizacyjnych. Jest to nieodzowny warunek pomyślnego realizowania pozorowania i dezinformowania^{x/}.

Ukrywanie operacyjne realizuje się podobnie jak ukrywanie bezpośrednie, przy czym należy w trakcie jego realizacji mieć na uwadze przydział większej ilości sił i środków, bowiem zakres jego przedsięwzięć jest dużo szerszy.

Aby maskowanie operacyjne spełniło swój cel, tj. wprowadziło nieprzyjaciela w błąd co do faktycznych działań wojsk, jego planowanie winno odbywać się centralnie i być ściśle związane z konkretnymi warunkami taktyczno-operacyjnymi, z konkretną sytuacją bojową. Śledząc przebieg drugiej wojny światowej, bardzo wyraźnie można dostrzec zarówno w armii radzieckiej, jak i w armii

^xInstrukcja o maskowaniu wojsk, część II, Wyd. MON, 1977 r.

hitlerowskiej oraz w armiach aliantów, że centralizacja organizacji maskowania występowała zawsze tam, gdzie chodziło o przygotowanie nowej operacji planowanej przez naczelne dowództwa. Przyczyny takiego stanu były różne, a najważniejsza z nich to konieczność utrzymania w tajemnicy przygotowań do operacji; wysoka centralizacja przygotowań kolejnych operacji, szeroki przekraczający możliwość armii zakres przedsięwzięć maskowania operacyjnego oraz stosunkowo wąskie pasy natarcia. W dobie współczesnej warunki prowadzenia działań uległy zasadniczym zmianom; zwiększyła się ruchliwość wojsk, a szerokość pasów działania armii i głębokość ugrupowania operacyjnego pozwala na planowanie przedsięwzięć maskowania operacyjnego przez armię. Może to mieć miejsce w czasie prowadzenia operacji na samodzielnych, odizolowanych kierunkach. Czynniki te niejako zmusza do przesunięcia ciężaru w rozstrzyganiu problemów maskowania operacyjnego na szczebel armii. Dotyczyć to powinno tych podstawowych przedsięwzięć maskowniczych, które bezpośrednio wiążą się z zabezpieczeniem realizacji decyzji dowódcy armii.

Z kolei armia działająca w składzie frontu, współdziałająca z sąsiednimi, działającymi obok niej armiami nie powinna sama planować przedsięwzięć maskowania operacyjnego, gdyż ich realizacja może spowodować przesunięcie sił nieprzyjaciela na jednego ze swych sąsiadów, a to z kolei może być niezgodne z zamiarem przeprowadzenia operacji przez dowódcę frontu. W tym wypadku armia powinna być wykonawcą przedsięwzięć maskowniczych planowanych przez sztab frontu. Sztab frontu może zlecić sztabowi armii ustalenie zadań maskowania operacyjnego, sposobu ich wykonania oraz wydzielenie niezbędnych do tego celu sił i środków.

Można więc potwierdzić słuszność obowiązującej w naszych Siłach Zbrojnych tezy, iż obowiązek planowania i koordynacja mas-

kowania operacyjnego powinien spoczywać na tym szczeblu operacyjnym, który planuje i prowadzi daną operację.

Aktualny stan i możliwości nieprzyjaciela w zakresie rozpoznania stawiają przed maskowaniem najwyższe wymagania. Maskowanie może osiągnąć zamierzony cel jedynie pod warunkiem, że będzie ciągle i powszechne, wiarygodne, aktywne i różnorodne.

C i ą g ł o ś ć i p o w s z e c h n o ś ć maskowania polega na tym, że główne zamierzenia sztabów, podstawowe elementy ugrupowania operacyjnego oraz ich działanie powinny być w szerokim zakresie maskowane od czasu wprowadzania wyższych stanów gotowości bojowej poprzez przegrupowanie, prowadzenie operacji i po jej zakończeniu. Wymaganie to powinno być stanem normalnym, nigdy się nie kończącym, szczególnie w odniesieniu do maskowania bezpośredniego. Należy przy tym liczyć się, że stosownie do zmian w technice rozpoznawczej nieprzyjaciela oraz zmian warunków zewnętrznych /np. zmian pory doby i roku/, należy również zmieniać formy maskowania.

W i a r y g o d n o ś ć maskowania polega na tym, aby nieprzyjaciel był przekonany o słuszności wyciągniętych wniosków z przedstawionego mu fałszywego obrazu pola bitwy. Należy wszelkimi dostępnymi środkami utwierdzić nieprzyjaciela w przekonaniu, że wykryte przez niego obiekty i działania pozorne są rzeczywistymi. Pozorowane działania muszą być jak najbardziej zbliżone do warunków autentycznych i ściśle powiązane z aktualną sytuacją operacyjno-taktyczną. Nie powinno się pozorować określonej sytuacji, jeżeli sytuacja ta nie jest uzasadniona możliwościami wojsk własnych. W przeciwnym wypadku istnieją małe szanse wprowadzenia nieprzyjaciela w błąd.

A k t y w n o ś ć maskowania ma na celu świadome dążenie do wprowadzenia nieprzyjaciela w błąd, doprowadzenia do wyciągnięcia przez niego pożądanych dla nas, lecz fałszywych wniosków i powzięcia niesłusznych decyzji. Powinno to skłaniać go do angażowania głównych sił i zużycia większości środków na drugorzędnych, pożądanych przez nas kierunkach.

R ó ż n o r o d n o ś ć maskowania polega na "zatrudnieniu" wszystkich rodzajów rozpoznania nieprzyjaciela, a także na unikaniu szablonu w sposobach i środkach maskowania.

Tylko kompleksowe stosowanie wszystkich rodzajów maskowania /dezinformowania, pozorowania, ukrywania/ oraz realizacja wszystkich wymagań stawianych maskowaniu umożliwią wykonanie zadań maskowania operacyjnego w armii. Z kolei zadania maskowania operacyjnego wyrażają sposób praktycznej realizacji celu maskowania.

Na treść i charakter zadań maskowania bezpośredni wpływ wywierają:

- aktualna sytuacja operacyjno-taktyczna;
- możliwości rozpoznania nieprzyjaciela;
- ilość i możliwości sił i środków wydzielonych do maskowania;
- czas przeznaczony na organizację maskowania;
- warunki zewnętrzne: pora roku, doby, warunki terenowe.

Można założyć, że ważniejszymi zadaniami maskowania operacyjnego będą^{x/}:

1. W okresie osiągania wyższych stanów gotowości bojowej:

- ukrywanie rzeczywistej działalności wojsk;

^xInstrukcja o maskowaniu wojsk, Część II. "Zasady maskowania operacyjnego". Wyd. MON, Warszawa 1977 r. str. 22-58.

- pozorowanie przygotowań do ćwiczeń;
 - sugerowanie rozpoznaniu nieprzyjaciela prowadzenia mobilizacji o charakterze ćwiczebnym;
 - ukrywanie polowego systemu dowodzenia;
 - szerokie stosowanie maskowania bezpośredniego.
2. W okresie przegrupowania do rejonów wyjściowych:
- maskowanie radiowe przegrupowujących się wojsk;
 - pozorowanie ruchów wojsk na innych kierunkach;
 - organizowanie pozornych przepraw, rejonów wyczekiwania, załadowania i wyładowania.
3. W okresie pobytu w rejonach wyjściowych do operacji:
- pozorowanie rejonów wyjściowych oddalonych od rzeczywistości;
 - ukrywanie radioelektroniczne rejonów wyjściowych;
 - stosowanie maskowania bezpośredniego faktycznych miejsc rozmieszczenia wojsk armii.
4. W operacji zaczepnej armii:
- ukrycie kierunku głównego uderzenia armii /w tym odcinków przełamania/;
 - ukrycie miejsca rozmieszczenia drugich rzutów /odwodów/ oraz czasu i miejsca wprowadzenia ich do bitwy;
 - ukrycie rzeczywistej ilości sił biorących udział w operacji;
 - zmylenie nieprzyjaciela co do czasu i miejsca forsowania przeszkód wodnych oraz wysadzenia operacyjnych i taktycznych desantów powietrznych.
5. W operacji obronnej:
- przedsięwzięcia organizacyjne, sugerujące nieprzyjacielowi przygotowanie głównego wysiłku obrony na innym niż rzeczywisty kierunku;

- ugrupowanie wojsk stwarzające pozory do działań zaczepnych;
- ukrycie drugich rzutów i odwodów, głównie tych, które przewidziane są do wykonania przeciwuderzenia;
- ukrycie sił i środków przewidzianych do wykonania kontrprzygotowania;
- szerokie stosowanie maskowania bezpośredniego.

Wykonanie wymienionych zadań powinno umożliwić:

- ochronę wojsk armii przed zniszczeniem;
- sprowokowanie nieprzyjaciela do podjęcia pożądaných działań;
- uzyskanie zaskoczenia;
- poprawienie stosunku sił lub złagodzenie efektów niekorzystnego ugrupowania;
- zmuszenie nieprzyjaciela do zużycia aktywnych środków walki na nieistniejące faktycznie /pozorowane/ cele.

Powodzenie maskowania ocenić można na podstawie przewidywanej reakcji nieprzyjaciela, a sposoby i formy maskowania należy dobierać, opierając się na znajomości cech i zwyczajów jego dowódcy. Dlatego poznanie jego przypuszczalnej reakcji ma istotne dla powodzenia maskowania znaczenie. Sztab armii planujący przedsięwzięcia maskowania powinien przyjąć sposób myślenia adresata maskowania. Można to osiągnąć jedynie przez dokładną znajomość nieprzyjaciela, jego kultury i psychiki.

Dowódcę niezdecydowanego szybciej można wprowadzić w błąd niż pewnego siebie, doświadczonego oficera, który może całkowicie zignorować maskownicze przedsięwzięcia naszych sztabów i wojsk, chyba że będą one wyjątkowo przekonujące. Inaczej zareaguje dowódca ostrożny, a inaczej dowódca skłonny do działań.

Znajomość zwyczajów nieprzyjaciela jest niezbędna do osiągnięcia psychologicznego celu maskowania - wprowadzenia go w błąd przez uniemożliwienie mu w ogóle spostrzegania, kierowanie jego uwagi na inne /drugorzędne/ cele i obiekty lub doprowadzenie do tego, aby dostrzegane było to, co w rzeczywistości nie istnieje /obiekty pozorne/.

Wydaje się słusznym sformułowanie następujących psychologicznych zasad maskowania^{x/}:

1. Niedopuszczenie do tego, aby nastąpiło jakiegokolwiek rozpoznanie maskowanego obiektu /nic nie widać, nic nie słyhać/.
2. Odwracanie uwagi od zamaskowanego obiektu przez skierowanie jej na inny obiekt, kierunek, zjawisko /coś widać i słyhać, ale nie tam, gdzie obiekt się znajduje/.
3. Zniekształcenie obrazu maskowanego obiektu /widać i słyhać, ale zupełnie coś innego/.

Pojęcie "widzenie" i "słyszenie" nie należy rozumieć dosłownie. Zasady powyższe odnoszą się również do maskowania bodźców dochodzących do technicznych środków rozpoznawczych znajdujących się w dyspozycji nieprzyjaciela.

Pierwsza zasada polega na całkowitym ukryciu i zamaskowaniu obiektu, a więc na niewyodrębnianiu się go w jakikolwiek sposób od tła. Rejon, w którym znalazł się maskowany obiekt powinien posiadać tylko takie cechy, jakie istniały w nim przed zajęciem go. Chodzi tutaj najogólniej o to, aby maskowany obiekt znikł w ogóle /przez swoje ukrycie lub upodobnienie się do tła/ z pola obserwacji wzrokowej i technicznej nieprzyjaciela. Ponieważ dla praktycznej realizacji wymienionej zasady niezbędna jest

^xPpłk dr Zbigniew Paleski - "Zasady maskowania". Żołnierz Wolności nr 103/1978 r.

bardzo duża ilość środków maskowniczych oraz przedsięwzięć organizacyjnych, będzie ona stosowana w stosunku do najważniejszych obiektów armii. Mogą nimi być wojska raketowe armii, część drugich rzutów, niektóre punkty dowodzenia.

Zasada druga polega na kierowaniu uwagi obserwującego na jakiś inny obiekt lub zjawisko, czemu towarzyszy jednocześnie odwracanie jej od innych. Maskujące odwracanie uwagi organów rozpoznania nieprzyjaciela uwarunkowane jest więc istnieniem lub pojawieniem się obiektu bardziej zwracającego uwagę. Należy przy tym pamiętać, aby pozorowane obiekty bądź zjawiska nie miały "krzykliwego" charakteru, a tym samym nie wzbudzały podejrzeń co do ich autentyczności.

Zasada trzecia odnosi się do tych wszystkich sytuacji, w których maskowanego obiektu z przyczyn obiektywnych nie można ukryć. Zachodzi wówczas konieczność albo odwracania od niego uwagi /zasada druga/, lub zniekształcanie jego obrazu. Najczęstszym sposobem realizacji tej zasady będzie dążenie maskującego do pomniejszenia roli maskowanego obiektu w konkretnej sytuacji operacyjno-taktycznej poprzez eliminację niektórych cech demaskujących. Przykładem może być taka organizacja pracy stanowiska dowodzenia dywizji, aby nieprzyjaciel sklasyfikował je jako stanowisko dowodzenia pułku.

Niezwykle istotną rolę w powodzeniu maskowania operacyjnego odgrywa jego planowanie. Podobnie jak i inne rodzaje zabezpieczenia operacyjnego planuje się je równolegle i w ścisłym związku z treścią operacyjnej części planu operacji.

Sztab armii planujący maskowanie operacyjne powinien dążyć do zachowania tajemnicy wszystkich planowanych zamierzeń. Bezpośredni wykonawcy powinni otrzymać tylko te dane, które są niezbęd-

ne do właściwego wykonania zadania. W niektórych wypadkach związki, oddziały i pododdziały przeznaczone do wykonania zadań maskowniczych powinny otrzymać zadanie w formie rozkazu nie ujawniającego charakteru zadania. Może to mieć miejsce podczas wykonywania manewru, uderzenia demonstracyjnego i innych działań operacyjno-taktycznych, których realizacja może oznaczać dla wykonawców rzeczywiste działania bojowe.

Wszystkie przedsięwzięcia maskowania operacyjnego z zakresu dezinformowania, pozorowania i ukrywania powinny być zgrane w jednolity system bez względu na liczbę wykonawców. Umożliwi to sztabowi armii ocenę przewidywanej reakcji nieprzyjaciela, a jednocześnie dokonywanie zmian i uzupełnień w planowanych przedsięwzięciach stosownie do zaistniałej sytuacji.

Analiza doświadczeń drugiej wojny światowej oraz konfliktów lokalnych wskazuje, że we wszystkich operacjach zaczepnych maskowanie operacyjne stosowano dla stworzenia dogodnych warunków własnym wojskom, szczególnie na początku operacji. W jednym wypadku przedsięwzięcia te miały na celu związanie dużego zgrupowania przeciwnika, znajdującego się naprzeciw i niedopuszczenie do przegrupowania jego sił na kierunek głównego uderzenia; w drugim - związanie okrążanego zgrupowania od czoła do czasu, aż obchodzące wojska nie zamkną okrążenia.

Warto jeszcze raz podkreślić, że obecnie gwałtownie wzrosły możliwości wszystkich rodzajów rozpoznania, co w znacznym stopniu zwiększa prawdopodobieństwo wykrycia i odróżnienia obiektów rzeczywistych od pozornych. Może to znacznie zmniejszyć skuteczność przedsięwzięć maskowniczych. Dlatego sposoby i formy maskowania operacyjnego, opracowane na bazie minionych wojen, w sposób istotny należy skorygować, adekwatnie do współczesnych warunków, unie-

możliwiając nieprzyjacielowi w istotny sposób wyłuskanie prawdziwych faktów z fałszywych informacji.

Należy oczekiwać, że przedsięwzięcia maskowania operacyjnego w przyszłych operacjach, w związku z dalszym rozwojem środków rozpoznania skomplikują się i będą wymagać dużego zużycia sił i środków materiałowych. Jednak przy ich umiejętnym wykorzystaniu, w ogólnym rozrachunku da to duże oszczędności sił i środków bojowych i zapewni rozbięcie równych, a nawet przeważających sił nieprzyjaciela.

W N I O S K I

1. We współczesnych operacjach maskowanie operacyjne jest niezbędnym warunkiem uzyskania zaskoczenia operacyjnego oraz podstawą obrony wojsk armii przed rażącym działaniem środków walki nieprzyjaciela. Jest również jednym z elementów uzyskania przewagi nad nieprzyjacielem; jego właściwe wykonanie umożliwia rozbięcie silniejszego liczebnie przeciwnika przy minimalnych stratach.
2. Działanie sztabu armii w każdym rodzaju operacji winno iść w kierunku wprowadzenia nieprzyjaciela w błąd przede wszystkim co do tych sił i środków, które w danej sytuacji decydują o jej powodzeniu.
3. Zadania i sposoby maskowania operacyjnego muszą wynikać z operacyjnego zamiaru dowódcy armii, a ponadto muszą być ściśle powiązane ze wszystkimi innymi sposobami operacyjnego oddziaływania na nieprzyjaciela w skali całej operacji.

4. Maskowanie operacyjne powinno być w pewnym stopniu kierowaniem działaniami nieprzyjaciela, powinno być celowym i aktywnym narzucaniem nieprzyjacielowi dogodnego dla nas sposobu walki, umiejętnym sterowaniem procesem jego wnioskowania w ogólnej walce o uzyskanie inicjatywy.
5. Warunkiem skutecznej realizacji zadań maskowania operacyjnego jest równoczesne przestrzeganie zasad maskowania bezpośredniego. Bez właściwej realizacji zadań maskowania bezpośredniego przez wszystkie rodzaje wojsk, zamierzone cele maskowania operacyjnego mogą nie być i najczęściej nie będą we współczesnych operacjach osiągnane.
6. Celem maskowania operacyjnego jest zmylenie nieprzyjaciela co do obiektywnej działalności wojsk armii. Aby tego dokonać należy do promieniowania elektromagnetycznego będącego odbiciem faktycznego funkcjonowania wojsk i sztabów wprowadzić nowe składowe tworzące fałszywą sytuację w eterze. Zadania te powinny być realizowane przez etatowe siły i środki łączności - wojska łączności armii.

Maskowniczą działalność wojsk łączności należy uwiarygodnić poprzez współdziałanie wszystkich rodzajów wojsk, a szczególnie przez siły i środki rozpoznania i walki radioelektronicznej.

Realizacja zadań maskowania operacyjnego przez różne rodzaje wojsk bez fałszywej sytuacji w eterze, a więc z pominięciem wojsk łączności i innych środków radioelektronicznych nie może być wiarygodna.

Sytuacja odwrotna jest analogiczna: wykonanie zadań maskowniczych tylko przez wojska łączności armii ma nikłe szanse powodzenia. Dlatego też, aby maskowanie operacyjne spełniło

swój cel, tj. wprowadziło nieprzyjaciela w błąd, co do faktycznej działalności wojsk, jego planowanie winno uwzględniać kompleksowe wykorzystanie wszystkich rodzajów wojsk, w tym i wojsk łączności.

7. W warunkach stosowania przez nieprzyjaciela systemów rozpoznawczych oraz rozpoznawczo-uderzeniowych i broni dużej celności konieczne jest użycie zdecydowanie większej, jak dotychczas, liczby sił i środków, do maskowania operacyjnego, które zapewnia równocześnie właściwą i skuteczną ochronę wojsk przed zniszczeniem. Badania prowadzone w Związku Radzieckim wykazują, że umiejętnie wykonane przedsięwzięcia w zakresie maskowania operacyjnego /w tym pozorowania/, zmniejszają rezultaty rozpoznania przeciwnika o 20-30 % i więcej, co w konsekwencji powoduje bardzo poważne obniżenie skuteczności ogniowego rażenia nieprzyjaciela.

R o z d z i a ł III

CHARAKTER I TREŚĆ ZADAŃ WOJSK ŁĄCZNOŚCI ARMII
W MASKOWANIU OPERACYJNYM ORAZ SPOSOBY
I MOŻLIWOŚCI ICH WYKONANIA

Realizacja zadań maskowania operacyjnego może przybierać różne formy i metody. Była o tym mowa w rozdziale poprzednim. Odnosi się to również do wojsk łączności. Mogą one brać udział w różnych formach i metodach maskowniczych, jednak ze względu na swoje przeznaczenie, a zwłaszcza z powodu specyficznych cech sprzętu występującego w wyposażeniu celowym jest ich użycie do zadań, w których możliwe będzie pełne wykorzystanie ich właściwości.

Do zasadniczych form maskowania operacyjnego wojsk łączności należy zaliczyć:

- pozorowanie radiowe;
- ukrywanie rzeczywistego systemu łączności;
- dezinformowanie radiowe.

Nierozzerwalną częścią składową powyższych form będzie maskowanie bezpośrednie sił i środków łączności, które stwarza niezbędne warunki do realizacji zadań maskowania operacyjnego^{x/}.

Prowadzone badania dowodzą, że zadaniem wojsk łączności w pozorowaniu będzie głównie organizowanie:

^xPor. "Instrukcja o maskowaniu wojsk", część II. "Zasady maskowania operacyjnego". Punkt 4.

- pozornych węzłów łączności;
- pozornych relacji łączności;
- pozornej pracy systemu łączności.

Zadaniami wojsk łączności w realizacji ukrywania radiowego będą najczęściej:

- maskowanie pracy środków i systemu łączności;
- określanie rezimów wykorzystania poszczególnych rodzajów łączności;
- wybór sposobów organizacji łączności zabezpieczających skrytość jej działania.

Podstawowym zadaniem w dezinformowaniu jest udostępnianie relacji lub kanału łączności w celu przekazania przygotowanej przez sztab informacji dezinformującej, mającej oddziaływać na system rozpoznania nieprzyjaciela.

Zadaniem wojsk łączności w maskowaniu bezpośrednim jest ukrycie lub zmiana wyglądu zewnętrznych elementów systemu łączności w ramach zabezpieczenia bojowego działań.

3.1. Pozorowanie realizowane siłami i środkami wojsk łączności armii

Pozorowanie radiowe jest celowym działaniem wojsk łączności polegającym na zorganizowaniu takiej pracy środków łączności, która kształtując sytuację w eterze, spowoduje radiową dezinformację terenu i położenia wojsk oraz zdeformowaną sytuację taktyczno-operacyjną zgodną z zamiarem maskowania operacyjnego.

Celem tak pojmowanego pozorowania radiowego jest skłonienie nieprzyjaciela do przyjęcia zaplanowanej zawczasu oceny ugrupowania wojsk, możliwości i zamiarów dowództwa armii, a także spowodowanie w wyniku tej oceny, pożądanej jego reakcji.

Prowadzenie pozorowania radiowego jest możliwe chociażby z tego względu, że elementy systemu łączności są wzajemnie ze sobą powiązane, ale jednocześnie znajdują się w pewnym od siebie-oddaleniu - w armii od kilku do kilkudziesięciu kilometrów. Ta właściwość systemu łączności pozwala na usytuowanie wśród prawdziwych elementów również wielu obiektów fałszywych /pozorowanych/, w celu kierowania na nie uwagi nieprzyjaciela.

Każda emisja radiowa, niezależnie od jej charakteru, jest źródłem wiadomości dla nieprzyjaciela. Wskazuje ona na istnienie nadajnika, którego miejsce mogą zlokalizować namierniki radiowe nieprzyjaciela. Pozorowane relacje radiowe mogą więc odzwierciedlać stosunkowo dokładnie fałszywy system dowodzenia. Z kolei sugerowanie nieprzyjacielowi istnienia sztabów, wskazuje jednocześnie obecność w danych rejonach określonych rodzajów wojsk.

3.1.1. Ogólne zasady i założenia pozorowania radiowego

Pozorowanie radiowe w szerokim zakresie stosowano z powodzeniem w drugiej wojnie światowej. Po raz pierwszy na dużą skalę zastosowano je w sierpniu 1942 roku w operacji Rżewsko-Sycewskiej. Dokonano maskowania rzeczywistych działań Frontu Zachodniego w okresie przygotowawczym do operacji. Dla przekonania nieprzyjaciela o ześrodkowaniu wojsk w pozornych rejonach, utrzymywano pozorną łączność radiową pomiędzy nieistniejącymi sztabami.

Pozorowanie radiowe realizowane za pomocą środków łączności powinno umożliwiać zdeformowanie właściwego ugrupowania operacyjnego armii poprzez celowe ukształtowanie sytuacji radiowej oddziałującej na system rozpoznania radiowego nieprzyjaciela.

Może ono również skutecznie uzupełniać inne poczynania z zakresu pozorowania symulując ruchy pozorne lub ożywianie pozornych obiektów. Działanie takie, oprócz wymiernych efektów w postaci uzyskania przewagi położenia nad nieprzyjacielem, ułatwia wykonanie zadań wojskom łączności chroniąc własną łączność radiową przed rozpoznaniem i zakłóceniami, i odwracając uwagę rozpoznania radioelektronicznego nieprzyjaciela od faktycznych przegrupowań i zmian w łączności radiowej i radioliniowej.

Zakres i możliwości prowadzenia pozorowania radiowego nie zawsze będą jednakowe. O ile np. w operacji obronnej organizowanej bez styczności z nieprzyjacielem realizacja zadań pozorowania będzie stosunkowo łatwa, to w czasie operacji zaczepnej prowadzonej bezpośrednio po operacji obronnej będzie ona dużo trudniejsza. Zakres pozorowania radiowego w ramach maskowania operacyjnego będzie zależał od:

- rodzaju operacji /zaczepna, obronna/;
- zadania, roli i miejsca armii w operacji frontowej;
- ogólnej charakterystyki terenu;
- natężenia i sposobów prowadzenia rozpoznania radiowego przez nieprzyjaciela;
- czasu niezbędnego na planowanie i realizację przedsięwzięć pozorowania radiowego;
- możliwości wojsk łączności armii w zakresie wydzielenia niezbędnych sił i środków do realizacji pozorowania radiowego.

Jednak nawet w najbardziej korzystnych warunkach nie będzie można pozorować zbyt wielu elementów ugrupowania operacyjnego. Jest rzeczą oczywistą, że najlepsze efekty osiągnęłoby się wówczas, gdyby można było faktyczne położenie całkowicie ukryć stosując jednocześnie pozorowanie nieistniejącej armii. Otóż pas

działań armii jest stosunkowo mocno "nasycony" wojskami, brak w nim wielu rejonów "pustych", nie zajętych przez wojska. Pozorując więc określone związki w konkretnych rejonach czynnik ten należy brać zawsze pod uwagę. Drugim czynnikiem uniemożliwiającym pozorowanie całej armii jest brak możliwości wydzielenia z faktycznie działającej armii takiej ilości sił i środków do pozorowania, która gwarantowałaby zapewnienie powodzenia operacji maskowania. Dotyczy to nie tylko możliwości armii w zakresie wydzielenia sił i środków będących w dyspozycji wojsk łączności. Żaden rodzaj wojsk armii nie jest w stanie wydzielić takiej ilości sił i środków bez szkody dla zapewnienia wykonania zadań podstawowych.

W operacji zaczepnej pozorowanie radiowe może "ożywiać" kilka z następujących przedsięwzięć maskowania operacyjnego:

- pozorowanie radiowe zmian i przegrupowań punktów dowodzenia armii;
- pozorowanie radiowe działań wojsk raketowych;
- pozorowanie radiowe jednego lub dwóch związków taktycznych w rejonach poprzednio przez nich zajmowanym, podczas gdy wykonują one marsz lub zajęły inny rejon;
- pozorowanie marszu wojsk, podczas gdy faktycznie pozostają one w dotychczasowym rejonie lub maszerują, lecz w zupełnie innym kierunku;
- pozorowanie radiowe ześrodkowania wojsk do natarcia w innym rejonie niż rzeczywisty;
- pozorowanie przygotowania desantu taktycznego;
- pozorowanie zgrupowania artylerii na innym niż rzeczywisty odcinku przełamania;
- pozorowanie przepraw, rejonów rozmieszczenia obiektów tyłowych i innych obiektów opłacalnych do wykonania uderzeń jądrowych

wych, odwracając tym samym uwagę nieprzyjaciela od obiektów rzeczywistych.

W operacji obronnej armii należy oczekiwać pozorowania radiowego:

- jednego z punktów dowodzenia armii;
- całości lub części drugiego rzutu lub odwodu z jednoczesnym ukrywaniem sił rzeczywistych;
- wojsk raketowych, zgrupowań artylerii, urządzeń tyłowych;
- związku taktycznego w rejonie słabo obsadzonym, podczas gdy związek ten w rzeczywistości znajduje się na kierunku głównego uderzenia nieprzyjaciela;
- silnej obrony na kierunku głównego uderzenia nieprzyjaciela w celu zmuszenia go do maksymalnego skoncentrowania sił do przełamania tej obrony i stworzenia przez to opłacalnego obiektu do wykonania uderzenia jądrowego.

Pozorowanie radiowe wyżej wymienionych przedsięwzięć nie powinno być jedynym sposobem maskowania. Należy przestrzegać zasady, że każdy obiekt i działanie pozorowane powinno kompleksowo oddziaływać na system rozpoznawczy nieprzyjaciela. Oprócz pracy środków radiowych dla pozorowania działalności sztabów konieczne jest na przykład wykonanie niezbędnych prac ziemnych o niepełnym profilu, dokonanie deformacji radiolokacyjnej terenu oraz ożywienie wszystkich obiektów wydzielonymi do tego celu siłami i środkami.

Wojska łączności z racji swojego przeznaczenia i ścisłego związku ze sztabami będą najczęściej wykorzystywane do współudziału w pozorowaniu punktów dowodzenia.

Pozorowane stanowiska dowodzenia można rozwijać w różnych odległościach od stanowisk rzeczywistych. Wynikać to powin-

no z zamiaru maskowania operacyjnego. Jak wykazują badania, można założyć dwa warianty pozorowania punktów dowodzenia.

Pierwszy polega na pozorowaniu stanowisk dowodzenia w stosunkowo niewielkiej odległości od rzeczywistych. Celem jego jest w zasadzie tylko ochrona rzeczywistych punktów dowodzenia przed rozpoznaniem i zniszczeniem. Realizowany powinien być wówczas, gdy ukrycie kierunku głównego uderzenia /głównego wysiłku obrony/ i rejonów koncentracji wojsk z różnych względów będzie niemożliwe. W takim wypadku odległości rejonów pozorowanych SD od rzeczywistych będą wynosiły:

- dla pułku 2-3 km;
- dla dywizji 5-6 km;
- dla armii 10-15 km;

Wariant ten jest korzystny dla wojsk łączności. Umożliwia bowiem wykorzystanie grup środków nadawczych obsługujących rzeczywiste punkty dowodzenia. Sposób ten ilustruje załącznik nr 21.

Wariant drugi polega na pozorowaniu stanowisk dowodzenia w zupełnie innych rejonach i na kierunkach, w odległościach kilkudziesięciu nawet kilometrów od rzeczywistych punktów dowodzenia. Celem takiego rozwiązania powinno być wprowadzenie nieprzyjaciela w błąd, co do ugrupowania operacyjnego armii, położenia wojsk i sposobu ich wykorzystania w operacji. Zastosowanie w praktyce tego wariantu wymaga dużego wysiłku organizacyjnego oraz dość znacznej ilości sił i środków łączności. Mimo to, ten sposób pozorowania radiowego należy traktować jako podstawowy. Umożliwia on bowiem osiągnięcie zasadniczego celu maskowania operacyjnego.

Kieruje uwagę nieprzyjaciela w rejony i na kierunki pasywne pod względem operacyjnym. Sposób ten przedstawiono w załączniku nr 22.

Podczas pozorowania elementów systemu łączności, a zwłaszcza węzłów łączności należy od początku do końca dążyć do tego,

aby pozorowanie było w odbiorze wiarygodne, by miało te same cechy co elementy faktycznie istniejące.

Wygląd zewnętrzny środków pozoracji powinien być zbliżony do typowych urządzeń łączności. Wiadomo bowiem, że już sam wygląd zewnętrzny sprzętu świadczy o jego przynależności do systemu łączności. Najbardziej charakterystyczną cechą sprzętu łączności są anteny radiostacji i stacji radioliniowych. Szczególnie istotne jest więc pozorowanie /oprócz pojazdów/ anten stacji radioliniowych, których faktyczne wykorzystanie wymaga optycznej widoczności /w dużym uproszczeniu/ anten współpracujących korespondentów, a w związku z tym rozmieszczania ich na wyniosłościach terenowych. Mówiąc o antenach stacji radioliniowych należy pamiętać również i o tym, aby ich części promieniujące wskazywały kierunek korespondenta również pozorowanego lub też prawdopodobnie znanego nieprzyjacielowi.

Rejon przewidziany na pozorowanie węzła łączności powinien charakteryzować się dużą ilością pojazdów specjalnych i agregatów prądotwórczych przy jednoczesnym braku w tym rejonie ciężkiego sprzętu bojowego /czołgów, artylerii, bojowych wozów piechoty/.

Linie kablowe - ich ilość, jakość, miejsca zbiegania się w zależności od odległości od linii styczności wojsk - powinny być typowe dla danego szczebla dowodzenia. Biorąc pod uwagę tylko rodzaj kabla wykorzystywanego do budowy przewodowych kierunków dalekosiężnych z dużym prawdopodobieństwem można określić szczebel dowodzenia. Dlatego też podczas pozorowania węzła łączności pułku /pz, pcz/ należy używać kabla PKL-2. Ilość kierunków nie powinna przekraczać 5-8. W obronie dywizji dalekosiężne linie kablowe pozorować należy za pomocą polowego kabla akustycznego /PKA-2/. Ilość linii najczęściej nie przekracza dziesięciu. Na szczeblu armii do pozorowania należy wykorzystywać polowy kabel

dalekosiężny /PKD 2x2/, gdyż ten typ kabla służy do połączenia ze sobą punktów dowodzenia armii oraz służy /w operacji obronnej/ do budowy kierunków przewodowych do podległych związków taktycznych i oddziałów spełniających główne zadanie /np. ABROT, OPpanc itp./.

Linie kablowe powinny być budowane wzdłuż dróg. Maskowanie linii kablowej łączącej pozorowane punkty dowodzenia powinno być takie same jak linii łączącej punkty dowodzenia faktycznie istniejące.

Pozorowane punkty dowodzenia muszą być także powiązane kursami wojskowej poczty polowej. Wzmożony ruch samochodów osobowo-terenowych w ważnych okresach operacji powinien ożywiać pozorowany system łączności.

Stosownie do sytuacji operacyjnej powinien być również modelowany start i lądowanie śmigłowców i samolotów łącznikowych na lądowiskach znajdujących się w regulaminowym oddaleniu od pozorowanych węzłów łączności.

Sprawą podstawową jest określenie odpowiedniej liczby środków i relacji, które należy pozorować, aby sugestywnie sugerować rozpoznaniu nieprzyjaciela przeznaczenie i funkcję spełnianą przez pozorowany obiekt łączności.

Kolejnym czynnikiem decydującym o powodzeniu pozorowania radiowego, oprócz ilości środków, jest charakter pracy tych środków. Nie ma potrzeby przeprowadzania dowodu na to, że pozorowane węzły łączności powinny charakteryzować się typowymi dla rzeczywistego systemu zasadami pracy i procedurą ruchu radiowego. Posłużmy się przykładami.

W dniach 30.12.1942 - 9.01.1943 w pasie 24 Armii Frontu Dońskiego pozorowano ześrodkowanie korpusu pancernego oraz pięciu pułków artylerii w celu utwierdzenia nieprzyjaciela o wyko-

naniu kierunku głównego uderzenia na Kuźmicze, a tym samym ściągnięcia maksymalnej ilości jego sił na ten odcinek frontu. Dla "ożywienia" pozornego rejonu ześrodkowanych wojsk dowództwo 24 A wykorzystowało m.in. pracę środków radiowych.

Przedsięwzięcia maskownicze spełniły oczekiwany cel. Świadczy o tym przechwycony przez rozpoznanie radzieckie radiogram niemiecki, w którym dowództwo niemieckie stwierdzało ześrodkowanie dużych sił przeciwnika w rejonie Kołubania.

Stosownie do tego, nieprzyjaciel stworzył odpowiednie ugrupowanie. Główne siły oraz odwody rozlokowane i utrzymywane zostały naprzeciw rejonów pozornych, mimo iż na rzeczywistym odcinku taktyczna strefa została już przełamana.

Przykładem sugestywnego oddziaływania na wszystkie rodzaje rozpoznania - w tym także radiowego - może być organizacja maskowania operacyjnego w operacji biełgorodzko-charkowskiej w lipcu-sierpniu 1943 roku.

W celu zasugerowania Niemcom, że w pasie 38 armii Front Woroneski przygotowuje główne uderzenie, zapozorowano ześrodkowanie armii pancernej i ogólnowojskowej w tym pasie, a następnie pozorowano ich przegrupowanie w kierunku Sudzi-Sumy. Wykorzystując radiostacje RAF i RSB pozorowano pracę sztabów armii i korpusów poprzez organizację szeregu sieci i kierunków radiowych.

Reżim pracy pozorujących radiostacji utrzymany był na poziomie odpowiadającym obowiązującym zasadom w danym etapie działań wojsk.

W czasie trwania operacji, pomimo że Front Woroneski przełamał obronę niemiecką na innym kierunku i wprowadził w wyłom 1 i 5 armię pancerną, dowództwo hitlerowskie nadal trzymało swoje odwody przed frontem 38 armii i wykonywało uderzenia lotnictwem bombowym na rejony pozorne.

Powyższy przykład dowodzi, że praca środków łączności w pozornym systemie powinna być "prawdziwym odbiciem" fałszywej działalności wojsk. Innym przykładem właściwie realizowanej pozoracji radiowej jest prowadzone również w lipcu-sierpniu 1944 r. maskowanie operacyjne w pasie 59 armii Frontu Wołchowskiego.

Na prawym skrzydle tej armii pozorowano ześrodkowanie dużych sił przygotowujących się do operacji zaczepnej, a tym samym zmuszano nieprzyjaciela do przegrupowania swych sił z kierunku głównego uderzenia wojsk radzieckich. Maskowanie radiowe zaplanowano i zrealizowano w dwóch etapach.

Etap pierwszy - praca środków radiowych w czasie pozorowanego wyładowania wojsk z transportów. Miał on pozorować przybycie na wschodni brzeg rzeki Wołchow pięciu nowych dywizji piechoty z czołgami i artylerią.

Radiostacje sztabów wyładowywanych dywizji utrzymywały łączność ze sztabem frontu, w sieci radiowej sztabu frontu. W sieci tej, czynnej już od czerwca 1943 roku pracowały radiostacje związków taktycznych znajdujących się w odwodzie frontu, więc pojawienie się w niej nowych korespondentów, nie mogło zostać niezauważone.

Po upływie 8-20 godzin /dla każdej radiostacji czas był inny/ radiostacje sztabów pozorowanych dywizji nadawały do stacji głównej sygnał "koniec pracy" i włączały się w sieć radiową sztabu 59 armii. W sieci tej pracowały radiostacje sztabu armii, grupy operacyjnej wydzielonej ze sztabu armii do kierowania wyładowaniem wojsk oraz radiostacje pozorowanych sztabów dywizji.

Etap drugi rozpoczął się 18 sierpnia 1943 roku. Charakteryzował się on pracą radiostacji pozorujących przegrupowanie wojsk na zachodni brzeg rzeki Wołchow i ześrodkowanie się ich w rejonach wyjściowych do operacji. Aby nie wzbudzać podejrzeń nieprzy-

jaciela pracę środkami radiowymi rozpoczęto na nowych danych eksploatacyjnych. Wymienione przedsięwzięcia maskowania radiowego w połączeniu z innymi przedsięwzięciami maskowania operacyjnego zmyliły nieprzyjaciela co do kierunku głównego uderzenia wojsk radzieckich.

Kolejnym przykładem dobrego maskowania operacyjnego w tym pozorowania radiowego są przedsięwzięcia maskownicze operacji lwowsko-sandomierskiej 1 Frontu Ukraińskiego /2-20.07.1944 r./. Poważną rolę odegrały tam wojska łączności. Dowódca frontu marszałek Koniew zamierzał wykonać główne uderzenie na prawym skrzydle, przy jednoczesnym pozorowaniu wykonania głównego uderzenia na lewym skrzydle.

W celu ukrycia wojsk na rzeczywistym kierunku głównego uderzenia, wykonano szereg przedsięwzięć z zakresu ukrywania przy jednoczesnym zakazie pracy przez środki radiowe. Wymiana wiadomości odbywała się wyłącznie za pomocą środków ruchomych.

Do pozorowania ześrodkowania wojsk na lewym skrzydle wydzielono nowe, jeszcze nie używane na tym odcinku frontu radiostacje RAF i RSB. Do obsługi tych radiostacji również skierowano radiotelegrafistów, którzy w tym rejonie nie pracowali - ich indywidualne cechy nie były nieprzyjacielowi znane.

W związku z tym, że przed poprzednimi operacjami zaczepnymi obowiązywała cisza radiowa, i tym razem dezinformowanie nieprzyjaciela prowadzono szczególnie ostrożnie, stwarzając pozory prawdopodobieństwa. 8 lipca dokonano jedynie sprawdzenia łączności, a w dniach 9-11 lipca nie pracowano wcale. Dopiero 13 lipca rozpoczęto pracę na nadawanie.

18 lipca, w związku z zakończeniem "koncentracji" wojsk i początkiem imitacji przejścia ich do rejonów wyjściowych, radiostacje pozorujące sztaby korpusów zostały przesunięte razem

z wojskami demonstrującymi zajmowanie rejonów wyjściowych. Radiostacje nadawały telegramy o pięciodziesięciu grupach. Treść ich była ułożona przez oficerów pionu operacyjnego. Adresy i podpisy /numery osób funkcyjnych/ kodowane były za pomocą aktualnie obowiązujących tabel.

Aby nie wzbudzić podejrzeń nieprzyjaciela, radiostacje pracowały w reżymie odpowiadającym faktycznej działalności wojsk. Ilość grup w nadawanych telegramach była różna. Zmian sygnałów rozpoznawczych i haseł do sprawdzania tożsamości dokonywano raz na dobę, natomiast zmian fal roboczych dokonano dwa razy w czasie całego okresu maskowania.

Przedsięwzięcia maskowania osiągnęły założony cel. Nieprzyjaciel został pobity i zmuszony do wycofania się za Bug.

Opracowania dotyczące pozorowania radiowego realizowanego po II wojnie światowej są fragmentaryczne i bardzo nieliczne.

Przykładem pomyślnego wykorzystania wojsk łączności dla celów maskowania operacyjnego są doświadczenia 2 Frontu Zachodniego /Kijowski Okręg Wojskowy/ uzyskane podczas ćwiczeń dowódczo-sztabowych przeprowadzonych we wrześniu 1959 roku na Ukrainie. Front ten na dwa dni przed operacją rozpoczął pracę środkami radiowymi w pozornych rejonach położonych w odległości 30-50 km od rzeczywistych punktów dowodzenia. W tym czasie środki radiowe rzeczywistych punktów dowodzenia objęte były zakazem pracy na nadawanie. W rezultacie rozpoznanie radiowe "nieprzyjaciela" śledziło pracę pozornych środków łączności, w związku z czym stworzone zostały korzystne warunki "wykonania uderzenia" w pierwszych dniach operacji /ćwiczenia/.

Nie zawsze jednak maskowanie radiowe - w tym pozorowanie decydowało o sukcesie. Powodem było najczęściej nieprzestrzeganie zasad pozorowania. Przykładem mogą być przedsięwzięcia 2 Frontu Ukraińskiego w operacji korsuń-szewczenkowskiej.

Dowództwo frontu, dążąc do ukrycia kierunku głównego uderzenia, skrycie przegrupowało 5 APanc Gw. spod Kirowgradu w rejon Krasnosielek, pozostawiając w dotychczasowym rejonie część sił i środków łączności armii oraz makiety sprzętu bojowego dla pozorowania zgrupowań czołgów i artylerii.

Jednak już 21 stycznia 1944 roku niemieckie dowództwo wykryło zamierzenia wojsk radzieckich. Powodem tego była "natarczywa" praca środków radiowych w pozornym rejonie, mimo iż na pozostałych odcinkach frontu obowiązywała cisza radiowa. Kolejną przyczyną niepowodzenia był brak dyscypliny maskowania pracy środków radiowych 5 APanc Gw. w nowym rejonie. Wzbudziło to podejrzania dowództwa niemieckiego, które do odszukania rzeczywistego rejonu zgrupowania wojsk 5 APanc Gw. użyło z powodzeniem rozpoznania powietrznego. Mimo, iż w pozornym rejonie radiostacje pracowały na częstotliwościach wykorzystywanych dotychczas przez 5 APanc Gw., a charakter i ilość wymiany radiowej była bliska rzeczywistej, nie udało się wprowadzić nieprzyjaciela w błąd.

21 stycznia 1944 roku niemieckie dowództwo tak oceniało sytuację na tym odcinku frontu: "Wojska radzieckie przenoszą główne uderzenie z rejonu Kirowgradu na północ w rejon Nowy Mirgorod. Dlatego po wznowieniu operacji, tutaj przede wszystkim należy oczekiwać wprowadzenia do bitwy nowych związków. Rozpoznanie radiowe wykryło przegrupowanie 5 APanc Gw. na północ... W rejonie Kirowgradu pozoruje się ześrodkowanie wojsk".

Wyniki badań i przykłady z okresu II wojny światowej, jakkolwiek nie przedstawiono reprezentatywnej ich grupy z różnych państw i odmiennych okresów czasowych, upoważniają do pewnych uogólnień.

Po pierwsze, zasady pracy, a szczególnie przepisy korespondencji radiowej w pozorowanych relacjach powinny być tak samo

przestrzegane jak w systemach rzeczywistych. Np. tryb przesyłania telegramu powinien być jednakowy w obu przypadkach. Jeżeli czas dostarczenia telegramu /dzień, godzina, minuta/ do nadania ważnej treści nie jest kodowany za pomocą tabeli dyżurnego radiotelegrafisty, a sposób jego przesyłania w rzeczywistej relacji łączności umożliwia określenie stopnia jego pilności mimo zakodowania przez dyżurnego radiotelegrafistę rodzaju telegramu - to takie same warunki powinien spełniać telegram przesyłany w relacji pozorowanej.

O ile w rzeczywistych relacjach zmiany kryptonimów, sygnałów rozpoznawczych, częstotliwości roboczych, kluczy itp. są cykliczne i następują w określonych terminach, to każde odejście od tej zasady w pozorowanych relacjach będzie sytuacją nienormalną, sztuczną, a więc wzmagającą czujność nieprzyjaciela.

Po drugie, w pozorowanym systemie łączności intensywność wymiany środkami radiowymi i radioliniowymi powinna być cechą świadczącą o aktywności pracy sztabów i działań wojsk. Powinno to wynikać z określonej sytuacji operacyjno-taktycznej. Bo im bardziej intensywna jest praca rzeczywistych sztabów i działanie wojsk, tym istnieje większa potrzeba pracy "na nadawanie" stacji radiowych i radioliniowych stanowiących podstawowe środki dowodzenia wojskami. Z kolei intensywność pracy tych środków i jej zmiany pozwalają określić stopień aktywności wojsk i sztabów. Np. przed rozpoczęciem ważnych wydarzeń z zasady sprawdza się stan łączności radiowej, nawet w warunkach stosowania ciszy radiowej. Ta aktywizacja sprawdzania stanu łączności radiowej w okresie organizowania operacji wskazuje na zbliżanie się czasu rozpoczęcia działań.

W toku prowadzenia operacji przekazywanie wiadomości przez radio nabiera określonej systematyczności, a ich wymiana jest napięta. W miarę powstawania trudnych sytuacji intensywność pracy

środków radiowych i radioliniowych w sposób zauważalny wzrasta. Niewątpliwie zmiany te są obserwowane przez nieprzyjaciela. Na przykład, na podstawie wzrostu intensywności pracy środków radiowych armii z dywizją drugiego rzutu może on wnioskować o przygotowywaniu jej do wprowadzenia, a nawet określać czas wprowadzenia.

Powyższe rozważania dowodzą, że zmiany natężenia ruchu radiowego prawie zawsze poprzedzają ważne wydarzenia. Dlatego też, intensywność wymiany środkami radiowymi i radioliniowymi w relacjach pozorowanych nie może być dowolna, lecz powinna wynikać z planu maskowania operacyjnego.

Po trzecie, rozmieszczenie środków radiowych i radioliniowych pozorowanych obiektów, ich oddalenie od linii styczności wojsk i położenie względem siebie lub względem określonych zgrupowań, powinno odpowiadać odległościom wynikającym z aktualnej sytuacji, a także z obowiązujących regulaminów oraz norm operacyjno-taktycznych. Oddalenie wybranych punktów dowodzenia armii i podległych wojsk przedstawiono w tabeli 6.

Tabela 6

Oddalenie stanowisk dowodzenia armii i podległych wojsk od linii styczności stron walczących

Lp.	Nazwa stanowiska dowodzenia	Oddalenie od linii styczności /km/			
		operacja zaczepna		operacja obronna	
		od	do	od	do
1	2	3	4	5	6
1.	SD A	30	50	50	70
2.	ZSD A	15	20	60	100
3.	TSD A	60	80	90	120
4.	WPD A	10	15	-	-
5.	PSD A	-	-	10	25
6.	SD ABROT	50	70	60	80

1	2	3	4	5	6
7.	SD ABAA	4	5	6	8
8.	SD Apppanc	20	25	25	30
9.	SD APTBR	40	30	60	80
10.	SD par	4	5	6	8
11.	SD pśb	30	50	50	70
12.	SD prplot	20	60	30	80
13.	SD APTBRPlot	30	70	40	80
14.	SD ABSap	30	90	30	60
15.	SD appont	10	120	30	60
16.	SD abdp	5	60	35	60
17.	SD aipdm	30	90	30	60
18.	SD AB Chem	30	50	30	60
19.	SD bZR	10	40	15	50
20.	SD bZrk	20	50	30	70
21.	SD brrel	30	50	40	60
22.	SD ABR	40	60	60	100
23.	SD ABMZ	35	60	80	120
24.	SD mbw	35	100	40	100
25.	SD bde	80	120	60	150
26.	WSD DZ /DPanc/ pierwszego rzutu A	1	3	1	3
27.	SD DZ /DPanc/ pier- wszego rzutu A	4	6	8	10
28.	TSD DZ /DPanc/ pierwszego rzutu A	20	30	30	40
29.	SD DZ /DPanc/ drugiego rzutu A	40	70	50	80
30.	TSD DZ /DPanc/ drugiego rzutu A	60	90	70	100
31.	SD pz /pcz/ pier- wszego rzutu DZ	1	3	4	6
32.	TSD pz /pcz/ pier- wszego rzutu DZ	10	15	15	20
33.	SD pz /pcz/ dru- giego rzutu DZ	15	20	20	25
34.	TSD pz /pcz/ drugiego rzutu DZ	25	30	30	35
35.	SD pa	2	5	3	6
36.	SD drt	10	15	15	20
37.	SD dar	2	6	4	6

1	2	3	4	5	6
38.	SD dappanc	6	10	10	15
39.	SD prplot	6	10	8	12
40.	SD br	5	7	8	10
41.	SD bzaop	20	30	30	40
42.	SD brem	6	12	20	25
43.	SD bmed	8	20	15	20
44.	SD bsap	8	10	10	15

Istnieje również reguła w zakresie wzajemnego oddalenia punktów dowodzenia określonych szczebli wzdłuż frontu. Jeżeli szerokość pasa pułku /pz, pcz/ wynosi średnio 7-10 km, a szerokość pasa działań dywizji 20-30 km, to odległości między punktami dowodzenia sąsiadujących pułków i dywizji będą również średnio wynosić odpowiednio 7-10 i 20-30 km. Na kierunkach głównych uderzeń i głównych wysiłkach obrony, odległości między sąsiednimi punktami dowodzenia tych samych szczebli organizacyjnych będą mniejsze, co związane jest bezpośrednio z większą gęstością wojsk w tych rejonach. Przytoczone zależności powinny być również brane pod uwagę podczas wyboru rejonu do pozorowania radiowego.

Po czwarte, sposoby organizacji łączności oraz zasady wymiany wiadomości w pozorowanych relacjach powinny być takie same jak w systemie faktycznym. W ważniejszych sieciach radiowych nie powinno pracować więcej jak 5-6 radiostacji i wyraźnie musi być akcentowana praca radiostacji głównej. Z kolei np. w relacjach współdziałania z zasady nie jest eksponowana rola radiostacji głównej. Niekiedy rozpoznanie radiowe nieprzyjaciela, przeciwko któremu skierowane jest pozorowanie radiowe, odbierać powinno pracę tylko jednego nadajnika. Będzie to miało miejsce w relacjach powiadamiania, ostrzegania, informowania meteo itp.

Ilość relacji utajnionych w pozorowanym systemie powinna być zbliżona do ilości rzeczywistej na tym samym szczeblu dowo-

dzenia. Regułą powinna być organizacja większej ilości relacji utajnionych na wyższym szczeblu dowodzenia.

Po piąte, maskowanie operacyjne może osiągnąć zamierzony cel, jeżeli wymiana radiowa będzie miała treść operacyjną. Przekazywanie w pozorowanym systemie łączności np. telegramów ćwiczebnych jest bezcelowe. W kanałach łączności wymianę radiową powinni prowadzić oficerowie pionu ogólnowojskowego i rodzajów wojsk. Dokumenty do utajniania wiadomości muszą być jednolite, tzn. takie same w systemie dowodzenia zarówno rzeczywistym jak i pozorowanym. Obliczenie ilości oficerów pionu operacyjnego, niezbędnych do udziału w pozorowaniu wykracza poza ramy rozprawy, niemniej jednak problematyka ta wymaga zaakcentowania. Możliwości rozpoznawcze nieprzyjaciela są tak znaczne, o czym była mowa w rozdziale pierwszym, że w wypadku pozorowania stanowiska dowodzenia bez udziału oficerów sztabu, zorientuje się on o naszych maskowniczych zamiarach i w rezultacie wysiłek wojsk łączności nie przyniesie korzystnego efektu.

Po szóste, prowadzone badania wskazują, że pozorowanie radiowe powinno być ściśle zsynchronizowane z ukrywaniem operacyjnym. Można nawet zaryzykować stwierdzenie, że warunkiem podstawowym powodzenia założonych przedsięwzięć pozorowania radiowego jest rzetelna realizacja zasad ukrywania radiowego. Jeżeli nieprzyjaciel wykryje dywizję, która w zamiarze dowódcy armii podlegała ukrywaniu operacyjnemu, to wysiłki pozorowania, choćby najbardziej przekonujące, będą nieskuteczne.

Po siódme, pozorowanie radiowe należy prowadzić za pomocą takich typów środków radiowych i radioliniowych, jakie aktualnie znajdują się na wyposażeniu wojsk. Nie należy wykorzystywać środków starych generacji, wycofanych z wyposażenia wojsk łączności, ponieważ nieprzyjaciel na podstawie charakterystyki sygnałów może w stosunkowo łatwy sposób stwierdzić ich pozoracyjny charakter.

Badania wykazują, że muszą być obowiązkowo pozorowane te relacje, na które zwrócona będzie w szczególności uwaga nieprzyjaciela. Nieprzyjaciel orientował się będzie głównie na relacje radiowe z przełożonym /np. Naczelnego Dowództwa ZSZ UW na ZTDW, Sztabu Generalnego WP, dowódcy, sztabu, współdziałania oraz dowódców rodzajów wojsk i szefów zarządów frontu/. Pozorowane muszą być również podstawowe relacje armijne /dowódcy, sztabu oraz dowódców i szefów rodzajów wojsk sztabu armii/. Dla uwiarygodnienia pozorowania należy także pozorować pewną ilość pozostałych relacji radiowych.

Praca środków radiowych w pozorowaniu powinna odbywać się według szczegółowo opracowanego harmonogramu. Przy jego opracowaniu należy brać pod uwagę fakt, że jedna radiostacja może obsługiwać 2-4 relacje łączności. Jest to konieczne z tego względu, aby uzyskać wrażenie, iż na węźle łączności pracuje etatowa dla danego szczebla liczba środków promieniujących.

3.1.2. Analiza możliwości wojsk łączności armii w zakresie wydzielenia niezbędnych sił i środków do realizacji zadań pozorowania

Aby pozorowanie było wiarygodne, sprzęt użyty w pozorowanych systemach łączności powinien być tej samej klasy, co wykorzystywany w systemie faktycznym. Np. podczas pozorowania węzła łączności stanowiska dowodzenia pułku /pz, pcz/ należy wykorzystywać stacje radioliniowe R-405, przy pozorowaniu stanowiska dowodzenia dywizji dodatkowo R-409, a podczas pozorowania węzłów łączności punktów dowodzenia armii R-404.

Chodzi o to, aby liczba kanałów jak i zakres częstotliwości stacji radioliniowych była odpowiednio dobrana. I tak, na

szczeblu dywizja-pułk powinny być czynne 4 kanały w zakresie częstotliwości 60,0 do 60,975 MHz i 390 do 420 MHz, przy pozorowaniu stanowiska dowodzenia dywizji dodatkowo 6 kanałów realizowanych za pomocą stacji o częstotliwości pracy 60-480 MHz, natomiast w armii powinny być 24 kanały ze stacji o częstotliwości pracy 1550-2000 MHz.

Rodzaje pracy środków łączności w pozorowanych relacjach powinny być takie jak w faktycznych systemach łączności. Przykładowo łączność radiowa w wojskach pancernych, w artylerii i wojskach obrony przeciwlotniczej oraz na niższych szczeblach dowodzenia /od dywizji w dół/ pracuje w zasadzie wyłącznie fonicznie. Fonicznie pracuje się również w sieciach radiowych powiadamiania, ostrzegania, rozpoznania itp. Praca literodrukiem wykorzystywana jest najczęściej pomiędzy sztabami /od pułku wzwyż/, natomiast dowódcy pracują najczęściej fonem.

Moc radiostacji pozorujących pracę określonych sztabów powinna świadczyć o szczeblu dowodzenia. Z reguły im wyższego szczebla sztab, tym więcej radiostacji średniej mocy i w ogóle więcej środków zarówno radiowych jak i radioliniowych. Przykładowe ilości promieniujących środków łączności pracujących na węzłach łączności punktów dowodzenia armii i podległych wojsk przedstawia tabela 7.

Wykaz promieniujących środków łączności pracujących na węzłach łączności
punktów dowodzenia armii i podległych wojsk

Lp.	Nazwa węzła łączności	Typ promieniującego środka łączności									
		radiostacje					radiolinie				
		R-110	R-102	R-140	R-137	R-118	MM	R-404	R-409	R-403 R-405	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	
1.	SD/ZSD A	1	4	14	9	4	15-20	2	5-6	14-16	
2.	TSD A		1	2	1	6	8-12	1	1	6	
3.	SD ABROT			1	2-3	2	8-10		1	1-2	
4.	SD drot				1-2		6-8			1	
5.	SD ABAA					2	10-14			1	
6.	SD adah						6-8				
7.	SD appano				1	1	5-7			1	
8.	SD APTBR			1-2			3-4			1	
9.	SD par					2	4-6			1	
10.	SD pzb			1			4-5			1	
11.	SD prplot				1	1	10-12			1	
12.	SD APTBRPlot					1	3-4			1	
13.	SD ABSap					2-3	8-10			1	
14.	SD appont					2-3	6-8			1	
15.	SD abdp					1	3-4				
16.	SD aipdm					1-3	6-9			1	

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
17.	SD ABCChem			2		2	3-4			1
18.	SD abwwj					2	3			
19.	SD bs			2		3-5	4-6			2
20.	SD birrel			1		3	3-5			3-4
21.	SD bzzr			1-2	1-2		4-6			2-3
22.	SD bzrl			2			4-6			2-3
23.	SD ABR					2	4-5			1
24.	SD ABHZ					2-3	6-8			1
25.	SD mbw						2			
26.	SD bde					1-2	6-8			
27.	SD DZ /DPanc/.			1	4	3-5	25-30		1	4-5
28.	TSD DZ /DPanc/			1			8-10			1
29.	SD pz /pez/					1	18-23			1
30.	TSD pz /pez/						8-10			
31.	SD pa DZ /DPanc/					1	6-8			1
32.	SD drt DZ /DPanc/				1	1	6-7			1
33.	SD dar DZ /DPanc/						8-10			
34.	SD dappanc DZ						6-8			
35.	SD prplot DZ /DPanc/				1	1	10-14			1
36.	SD br					-/2	4-5			-/1
37.	SD bzaop						2-3			
38.	SD brem						2-3			
39.	SD bmed						1-2			
40.	SD bsap						3-4			

Powyższe dane stanowią podstawę do obliczenia ilości środków niezbędnych do pozorowania. Instrukcja o maskowaniu wojsk, cz.II "Zasady maskowania operacyjnego" określa niezbędne ilości sprzętu do pozorowania niektórych obiektów wojskowych. Wśród różnego rodzaju sprzętu określona została również ilość radiostacji. Oto wybór tych danych dotyczących obiektów armii i podległych wojsk:

Tabela 8

Niezbędna ilość środków łączności do pozorowania wybranych obiektów /wg Instrukcji o maskowaniu wojsk. Cz.II/

Lp.	Wyszczególnienie	Ilość /sztuk/ radiostacji
1.	Pozorowanie marszu DZ /DPanc/	6
2.	Pozorowanie marszu ABROT	2
3.	Pozorowanie SD A	6-8
4.	Pozorowanie WSD A	3-4
5.	Pozorowanie SD DZ /DPanc/	2
6.	Pozorowanie DZ	6
7.	Pozorowanie DPanc	6
8.	Pozorowanie ABROT	5
9.	Pozorowanie pz	2
10.	Pozorowanie pcz	2
11.	Pozorowanie da	2
12.	Pozorowanie drt	2

Dane przedstawione w instrukcji nie są ściśle. Po pierwsze, nie wiadomo jaką radiostację należy wydzielić do pracy na poszczególnych punktach dowodzenia: KF czy UKF; małej, średniej czy dużej mocy; jednowstęgową czy dwuwstęgową; pracującą telefonem czy telegrafem?

Po drugie, jeżeli do pozorowania pułku /pz i pcz/ konieczne są dwie radiostacje, to do pozorowania dywizji potrzeba na pewno więcej niż 6 radiostacji, co sugeruje Instrukcja. Wszak suma radiostacji wyszczególnionych w punktach 5 i 9-12 jest większa niż w punkcie 6 powyższej tabeli. Przy uwzględnieniu radiostacji dla innych jednostek dywizji liczba ta będzie jeszcze wyższa.

W związku z tym nasuwa się wniosek, że do pozorowania dywizji niezbędna jest inna, prawdopodobnie większa ilość środków radiowych. Ilość tę należy obliczyć posługując się tabelą nr 7.

Studiując obowiązujące materiały dotyczące pozorowania, autor nie znalazł dokumentu, w którym byłaby odpowiedź na pytanie: jaka procentowa część globalnej ilości środków pracujących w rzeczywistym systemie konieczna jest do jego pozorowania? 10, 20, 50, czy może 100 %? Danych tych w naszej literaturze brak.

Prowadzone badania dowodzą, że dla pozorowania wojsk raketowych - ze względu na szczególne zainteresowanie tym rodzajem wojsk rozpoznania nieprzyjaciela - należy wydzielać 80 % ogólnej ilości sprzętu pracującego w rzeczywistym systemie łączności, natomiast dla pozostałych rodzajów wojsk 20-30 %^{x/}. Wielkości te zbliżone są do danych opracowanych w Akademii Sztabu Generalnego Sił Zbrojnych ZSRR im. K. Woroszyłowa^{xx/}. W związku z tym, po dokonaniu wyliczeń, liczba niezbędnych środków łączności do pozorowania stanowisk dowodzenia armii i podległych wojsk będzie następująca:

^xRegulaminy zachodnie przewidują wykorzystanie do pozorowania od 10 do 100 % etatowego uzbrojenia i sprzętu.

Por. "Maskowanie i mylenie w siłach lądowych Stanów Zjednoczonych", Wyd. MON, 1974 r. str. 61.

^{xx}Dokumentacja zespołu ASG WP "PRECYZJA".

Niezbędna ilość środków łączności do realizacji zadań pozorowania radiowego węzłów łączności punktów dowodzenia armii i podległych wojsk

Lp.	Nazwa węzła łączności	Typ środka łączności										
		radiostacje						radiolinie				
		R-110	R-102	R-140	R-137	R-118	MM	R-404	R-409	R-403	R-405	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11		
1.	SD/ZSD A	1	1	3-4	2-3	1	4-6	1	1-2	3-5		
2.	TSD A			1		1-2	2-3	-/1	-/1	1-2		
3.	SD ABROT			1	2	2	6-8	1	1	1		
4.	SD drot				1		5-6			1		
5.	SD ABAA					1	2-3			1		
6.	SD adak						2-3			-/1		
7.	SD apppiano				-/1	-/1	1-2			-/1		
8.	SD APTBR			1			1-2			-/1		
9.	SD par					1	1-2			-/1		
10.	SD pśb			-/1			1-2			-/1		
11.	SD prplot				-/1	-/1	2-3			-/1		
12.	SD APTBRPlot					-/1	1			-/1		
13.	SD ABSap					1	2-3			-/1		
14.	SD appont					1	1-3			-/1		
15.	SD abdp					-/1	1-2			-/1		
16.	SD aipdm					1	2-3			-/1		
17.	SD ABCChem			1		1	1-2			-/1		
18.	SD abwwj					1	1			-/1		

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
19.	SD bs			1		1-2	1-2			1
20.	SD brrel			-/1		1	1-2			1-2
21.	SD bZR			1	1		1-2			1
22.	SD bzr1			1			1-2			1
23.	SD ABR					1	1-2			-/1
24.	SD ABMZ					1	2-3			-/1
25.	SD mbw						1			
26.	SD bde					1	2-3			
27.	SD DZ /DPanc/			-/1	1	1-2	5-9		-/1	1-2
28.	TSD DZ /DPanc/			-/1			2-3			-/1
29.	SD pz /pcz/					-/1	4-7			-/1
30.	TSD pz /pcz/					-/1	2-3			-/1
31.	SD pa						2-3			
32.	SD drt				1	1	5-6			1
33.	SD dar						2-3			
34.	SD dappanc						2-3			
35.	SD prplot				-/1	-/1	2-4			-/1
36.	SD br					-/1	1-2			
37.	SD bzaop						1			
38.	SD brem						1			
39.	SD bmed						1			
40.	SD bsap						1			

Powyższe dane umożliwiają wykonanie dodatkowych wyliczeń.

Np. do pozorowania tylko punktów dowodzenia armii /SD, ZSD

i TSD/ potrzebne są następujące ilości środków łączności:

Tabela 10

Ilość środków niezbędnych do pozorowania radiowego
punktów dowodzenia armii

Nazwa WŁ	Typ środka łączności								
	R-110	R-102	R-140	R-137	R-118	rst MM	R-404	R-409	R-405
SD A	1	1	3-4	2-3	1	4-6	1	1-2	3-5
ZSD A	1	1	3-4	2-3	1	4-6	1	1-2	3-5
TSD A			1		1-2	2-3	-/1	-/1	1-2
Razem	2	2	7-9	4-6	3-4	10-15	2-3	2-5	7-12

Dodatkowo do pozorowania radiowego wojsk raketowych armii
tzn. ABROT /łącznie z dwoma drot/ konieczne są następujące
środki:

Tabela 11

Ilość środków łączności niezbędnych
do radiowego pozorowania
ABROT

Nazwa WŁ	Typ środka łączności								
	R-110	R-102	R-140	R-137	R-118	rst MM	R-404	R-409	R-405
SD ABROT	-	-	1	2	2	6-8	-	1	1
2 x drot				2		10-12			2
Razem			1	4	2	16-20		1	3

Łącznie, do pozorowania wojsk raketowych oraz punktów
dowodzenia armii /SD, ZSD i TSD/ potrzeba następującą ilość
środków łączności.

Tabela 12

Ilość środków łączności niezbędnych do pozorowania punktów dowodzenia armii oraz ABROT

Nazwa pozorowanych obiektów	Typ środka łączności								
	R-110	R-102	R-140	R-137	R-118	Rst MM	R-404	R-409	R-405
Węzły łączności armii /SD, ZSD, TSD/	2	2	7-9	4-6	3-4	10-15	2-3	2-5	7-12
ABROT			1	4	2	16-20		1	3
Razem	2	2	8-10	8-10	5-6	26-35	2-3	3-6	10-15

Są to ilości niemałe. W praktyce, stosunkowo rzadko zajdzie konieczność jednoczesnego pozorowania wojsk raketowych oraz wszystkich punktów dowodzenia armii. Najczęściej pozorowaniu podlegać będą wojska raketowe oraz jeden z punktów dowodzenia armii /SD lub ZSD/. Wówczas potrzeby w zakresie sprzętu łączności niezbędnego do pozorowania będą następujące:

Tabela 13

Ilość środków łączności niezbędnych do pozorowania ABROT i jednego punktu dowodzenia /SD lub ZSD/ armii

Nazwa pozorowanego obiektu	Typ środka łączności								
	R-110	R-102	R-140	R-137	R-118	Rst MM	R-404	R-409	R-405
SD lub ZSD A	1	1	3-4	2-3	1	4-6	1	1-2	3-4
ABROT			1	4	2	16-20		1	3
Razem	1	1	4-5	6-7	3	20-26	1	2-3	6-8

Może zaistnieć konieczność pozorowania dywizji wchodzących w skład armii. Potrzeby w zakresie pozorowania radiowego dywizji są następujące:

Tabela 14

Potrzeby środków łączności w zakresie pozorowania radiowego jednej DZ

Nazwa pozorowanego obiektu	Typ środka łączności								
	R-110	R-102	R-140	R-137	R-118	Rst MM	R-404	R-409	R-405
DZ	-	-	2	2-3	2-10	43-70	-	1	2-7

Sumaryczne potrzeby w zakresie pozorowania jednego punktu dowodzenia armii, ABROT oraz jednej dywizji przedstawiono poniżej.

Tabela 15

Potrzeby środków łączności w zakresie pozorowania radiowego jednego punktu dowodzenia armii /SD lub ZSD/, ABROT oraz jednej DZ

Nazwa pozorowanego obiektu	Typ środka łączności								
	R-110	R-102	R-140	R-137	R-118	Rst MM	R-404	R-409	R-405
WŁ SD lub ZSD A	1	1	3-4	2-3	1	4-6	1	1-2	3-5
ABROT			1	4	2	16-20		1	3
DZ			2	2-3	2-10	43-70		1	2-7
Razem	1	1	6-7	8-10	5-13	63-93	1	3-4	8-15

Oczywistym jest, że pozorowane rejony węzłów łączności, charakteryzować się powinny cechami typowymi dla wszystkich rodzajów wojsk, a więc właściwościami sugerującymi pobyt w danym rejonie wojsk. Inaczej mówiąc, pozorowane rejony węzłów łączności powinny wskazywać, że przebywają w nich żywi ludzie. Ilość ludzi niezbędna w rejonach pozorowanych węzłów łączności jest trudna do określenia. Za punkt wyjścia należy uznać liczbę żołnierzy łączności znajdujących się na czynnych punktach dowodzenia armii i podległych wojsk. Dane te przedstawia tabela 16.

Ilość żołnierzy łączności znajdujących się na czynnych punktach dowodzenia armii i podległych wojsk

Lp.	Nazwa węzła łączności	Liczba żołnierzy na WŁ	Lp.	Nazwa węzła łączności	Liczba żołnierzy na WŁ
1.	SD/ZSD A	ok.600	21.	SD bzs	60
2.	TSD A	220	22.	SD bzrl	36
3.	SD ABROT	80	23.	SD ABR	30
4.	SD drot	40	24.	SD ABMZ	80
5.	SD ABAA	50	25.	SD mbw	3
6.	SD adah	8	26.	SD bde	20
7.	SD appanc	30	27.	SD DZ/DPanc/	ok.200
8.	SD APTBR	40	28.	TSD DZ/DPanc/	30
9.	SD par	26	29.	SD pz /poz/	50
10.	SD psb	40	30.	TSD pz /poz/	8
11.	SD prplot	35	31.	SD pa	25
12.	SD APTBRPlot	36	32.	SD drt	20
13.	SD ABSAP	45	33.	SD dar	12
14.	SD appont	30	34.	SD dappanc	8
15.	SD abdp	8	35.	SD prplot	25
16.	SD aipdm	28	36.	SD br	20
17.	SD ABChem	28	37.	SD bzaop	4
18.	SD abwuj	12	38.	SD brem	1
19.	SD bs	80	39.	SD bmed	2
20.	SD brrel	50	40.	SD bsap	8

Dostępne materiały źródłowe, a szczególnie dokumenty normatywne nie określają ilości ludzi na pozorowanych węzłach łączności. Badania wykazują, że dla pozoracji rzeczywistego funkcjonowania obiektów łączności należy użyć pododdziały o stanach równych 10-25 % etatowej ilości pozorowanego elementu systemu łączności. Prowadzone badania zgodne są w tym względzie z danymi przyjmowanymi w Armii Radzieckiej^{x/}.

^{x/} Dokumenty zespołu ASG WP "PRECYZJA".

Tabela 17

Wymagane ilości żołnierzy na pozorowane węzły łączności punktów dowodzenia armii i podległych wojsk

Lp.	Nazwa pozorowanego WŁ	Liczba żołnierzy na WŁ	Lp.	Nazwa pozorowanego WŁ	Liczba żołnierzy na WŁ
1.	SD/ZSA A	60-150	21.	SD bzs	6-15
2.	TSD A	22-55	22.	SD bzrl	4-9
3.	SD ABROT	8-20	23.	SD ABR	3-8
4.	SD drot	4-10	24.	SD ABMZ	8-20
5.	SD ABAA	5-12	25.	SD mbw	1
6.	SD adah	1-2	26.	SD bde	2-5
7.	SD appano	3-8	27.	SD DZ/DPanc/	20-50
8.	SD APTBR	4-10	28.	TSD DZ /DPanc/	3-8
9.	SD par	3-6	29.	SD pz /pcz/	5-12
10.	SD psb	4-10	30.	TSD pz /pcz/	1-2
11.	SD prplot	4-9	31.	SD pa	3-6
12.	SD APTBRPlot	4-9	32.	SD drt	2-5
13.	SD ABSAP	5-12	33.	SD dar	1-3
14.	SD appont	3-8	34.	SD dappanc	1-2
15.	SD abdp	1-2	35.	SD prplot	3-6
16.	SD aipdm	3-7	36.	SD br	2-5
17.	SD ABChem	3-7	37.	SD bzaop	1
18.	SD abwwj	1-3	38.	SD brem	1
19.	SD bs	8-20	39.	SD bmed	1
20.	SD brrel	5-12	40.	SD bsap	1-2

Analiza wyników obliczeń wskazuje, że ilość żołnierzy niezbędnych do "ożywiania" pozorowanych węzłów łączności jest zbliżona do sumarycznej liczby załóg sprzętu łączności wydzielonego

do pozorowania. Nie ma więc konieczności przebywania na pozorowanych węzłach łączności dodatkowych ilości żołnierzy.

Powyżej określono potrzeby w zakresie ilości sił i środków łączności niezbędnych do pozorowania wybranych obiektów armii. Wydają się one niezbyt wygórowane. No bo, czy to dużo około 70 środków radiowych niezbędnych do pozorowania dywizji wobec ogólnego stanu środków promieniujących DZ wynoszącego ok. 1900 ? Albo, czy dla armii, która posiada około 16-19 tys. środków problemem jest wydzielenie ok. 120 urządzeń, które pozorować będą najistotniejsze w danym czasie jej elementy, np. SD, ABROT i dywizję drugiego rzutu?

Powyższe, pobieżne rozumowanie byłoby zasadne, gdyby uwzględniono klasy sprzętu niezbędnego do pozorowania. W poszczególnych zestawieniach uwidoczniło się typy sprzętu. Ich analiza wskazuje, że są to w większości specjalistyczne środki łączności wysokiej klasy /z wyjątkiem radiostacji małej mocy/ znajdujące się wyłącznie na wyposażeniu wojsk łączności. Sprzęt ten występuje na węzłach łączności nieraz w pojedynczych egzemplarzach, jak np. radiostacja dużej mocy R-110, czy też w niewielkich ilościach, jak radiostacje jednowstęgowe średniej mocy, czy wielokanałowe stacje radioliniowe. Tego typu sprzętu nigdy w wojskach łączności nie było w nadmiarze, często -szczególnie w oddziałach i związkach taktycznych - występują braki w utrzymaniu odwodów, a niekiedy mamy do czynienia z trudnościami w zapewnieniu łączności stosownie do decyzji dowódcy. W toku operacji sytuację komplikowały będą ponadto straty bojowe i uszkodzenia.

Czy wobec tego wojska łączności mogą wydzielać sprzęt łączności, czy stać je na taki wysiłek, czy stosunek koszt-efekt będzie korzystny?

Badania dowodzą, że maskowanie operacyjne jest niezbędnym warunkiem uzyskania zaskoczenia operacyjnego oraz podstawą obrony najistotniejszych elementów przed rażącym działaniem nieprzyjaciela. Należy je stosować wszędzie tam, gdzie sytuacja, czas i środki na to pozwalają. W ogólnym rozrachunku daje ono znaczne oszczędności sił i środków i pozwala na rozbięcie równych, a nawet przeważających sił nieprzyjaciela.

Skąd więc wziąć niezbędne do maskowania operacyjnego środki łączności?

Do roku 1978 dowodzenie armią zapewniał m.in. pułk łączności o dwubatalionowym składzie. Występowały wówczas określone trudności w manewrowaniu tymi siłami, nie zawsze była zapewniana szybkość działania łączności, jednak - co potwierdzają ćwiczenia - stawiane przed łącznością zadania były wykonywane.

Czy teraz, w wypadku konieczności realizowania zadań maskowania operacyjnego na określony okres operacji nie można wrócić do poprzedniego sposobu zapewnienia dowodzenia, wydzielając jednocześnie jeden z batalionów dowodzenia pułku łączności armii wzmocniony stacjami radioliniowymi z pułku radioliniowo-kablowego? W wypadku, gdy brak etatowych sił i środków łączności do maskowania, gdy przełożony również nie jest w stanie wydzielić ich na potrzeby armii - jest to jedyna realna możliwość zapewnienia wykonania zadań maskowania operacyjnego.

Rozpatrzmy więc wyposażenie w promieniujące środki batalionu dowodzenia pułku łączności w zakresie ich przydatności do zadań maskowania operacyjnego. Batalion ten posiada na swoim wyposażeniu środki, które w poprzednich zestawieniach określano jako niezbędne do pozorowania. Jest najczęściej wzmocniony siłami i środkami z pułku radioliniowo-kablowego /m.in. 1 stacja R-404 i 3 stacje R-409/.

Spróbujmy porównać potrzeby w zakresie pozorowania jednego stanowiska dowodzenia armii oraz możliwości jednego batalionu dowodzenia^{x/} wzmocnionego środkami z pułku radioliniowo-kablowego oraz dokonajmy ich podziału.

Tabela 18

Bilans sprzętu łączności w zakresie potrzeb pozorowania WŁ SD A oraz możliwości batalionu dowodzenia

Wyszczególnienie	Typ środka łączności								
	R-110	R-102	R-140	R-137	R-118	Rst MM	R-404	R-409	R-405
Pozorowany WŁ SD A	1	2	3-4	2-3	1	4-6	1	1-2	3-5
Wyszczególnienie sprzętu b.dow.	1	2	8	6	2	6 ^{xx/}	1	3	6 ^{xxx/}
Bilans	1	+1	+4/+5	+3/+4	+1	-	-	+1/+2	+1/+3

Z powyższej tabeli wynika, że batalion dowodzenia po wydzieleniu niezbędnej ilości środków na pozorowanie jednego z punktów dowodzenia armii pozostaje jeszcze niewykorzystana "nadwyżka" w sprzęcie łączności, którą należałoby wykorzystać. Poprzednio oceniane były potrzeby wojsk raketowych armii w zakresie ilości sprzętu łączności niezbędnego na pozorowanie. Ze względu na rangę tych wojsk ocenia się ich potrzeby w wysokości 80 % etatowej ilości środków pracujących na rzeczywistych węzłach łączności. Stąd wniosek, że ABROT nie jest w stanie wydzielić praktycznie żadnych środków łączności do pozorowania. Jeżeli więc zamiarem dowódcy będzie pozorowanie ABROT, obowiązek w zakresie zabezpieczenia niezbędnego sprzętu spocznie na wojskach łączności

^xEtat b.dow. na podstawie wyd. wewn. ASG WP nr 01361.

^{xx}Z rst R-137 i R-140.

^{xxx}Z AZS i ARO KU-10 /bez stacji r/lin. z R-137 i R-140/.

armii. Dokonajmy więc bilansu pozostałej ilości sprzętu łączności z potrzebami w zakresie pozorowania ABROT.

Tabela 19

Bilans sprzętu łączności w zakresie potrzeb na pozorowanie WŁ SD armii i ABROT oraz możliwości batalionu dowodzenia

Wyszczególnienie	Typ sprzętu łączności								
	R-110	R-102	R-140	R-137	R-118	Rst MM	R-404	R-409	R-405
Pozorowany WŁ SDA	1	1	3-4	2-3	1	4-6	1	1-2	3-5
Wyszczególnienie sprzętu b.dow	1	2	8	6	2	6	1	3	6
Bilans	-	+1	+4/+5	+3/+4	+1	-	-	+1/+2	+1/+3
Potrzeby na pozorowanie ABROT			1	4	2	16-20		1	3
Bilans ogólny	-	+1	+3/+4	0/-1	-1	-7/-1 ^x	-	0/+1	-2/ 0

Z tabeli wynika, że ukompletowanie batalionu dowodzenia armii w zupełności pokrywa potrzeby w zakresie niezbędnej ilości środków promieniujących koniecznych do pozorowania jednego punktu dowodzenia armii oraz ABROT. W zamian brakującej radiostacji R-118 można przydzielić pozostającą radiostację R-102 /obie radiostacje posiadają ten sam typ wzбудnika/ i nakazać pracę obniżoną mocą. Występujące stosunkowo niewielkie braki w zakresie środków radiowych małej mocy dla tych elementów armii można pominąć gdyż:

- w stosunku do środków radiowych nieprzyjaciela znajdują się w dość znacznej odległości i w związku z tym mogą być nierozpoznawane;

^xRst MM z rst SM i stacji r/lin R-405.

- ich "milczenie" może sugerować stosowanie ograniczeń w emitowaniu energii elektromagnetycznej.

Nie rozstrzygnięto problematyki pozorowania związków taktycznych i oddziałów armii. Skąd siły i środki? Czy pozorowane jednostki same mają wydzielać sprzęt, czy zapewniać go powinien przełożony, tzn. Szefostwo Wojsk Łączności armii. Sprawa ta prawdopodobnie nie może być kategorycznie rozstrzygnięta bez znajomości zamiaru dowódcy i jego wytycznych do maskowania operacyjnego. Należy sądzić, że mogą być realizowane dwa sposoby pozorowania radiowego związku taktycznego, czy oddziału armii: pierwszy polegający na tym, że sprzęt do pozorowania wydzielany jest z pododdziału łączności związku czy oddziału i drugi, w którym główny ciężar pozorowania spadnie na oddziały łączności armii.

Należy przy tym zwrócić uwagę na to, że obowiązkiem przełożonego jest wszechstronne zabezpieczenie potrzeb materiałowych podwładnych, stosownie do stawianych im zadań. Oprócz tego, w każdym przypadku należy podwładnym przydzielić ten typ sprzętu, którym związek taktyczny nie dysponuje /np. stacja radioliniowa R-409 w dywizji/ oraz własny sprzęt, który pozostał nie wykorzystany z batalionu dowodzenia do pozorowania radiowego jednego punktu dowodzenia armii oraz ABROT /3-4 radiostacje R-140 - tabela 19/.

Nie należy uważać, że środki wydzielone do maskowania operacyjnego nie będą wykorzystane do zapewnienia dowodzenia przez cały czas trwania operacji armijnej. Maskowanie operacyjne z pełnym natężeniem realizowane będzie w określonych etapach operacji, głównie zaś w okresie przygotowawczym i w jej początkowej fazie. Nawet podczas pracy środków łączności w systemie pozorowanym, mogą one w razie konieczności, na określony sygnał przerwać wykonywane zadania maskownicze i zostać skierowane do zapewnienia łączności w operacji, zgodnie z decyzją szefa wojsk łączności. Mogą być więc traktowane jako specyficznego rodzaju odwód łącz-

ności, a nawet jako PwŁ wzmacniający system łączności armii.

Należy jednak mieć świadomość, że wydzielenie niezbędnej ilości sprzętu łączności do pozorowania osłabi na okres realizacji zadań maskowniczych pododdziały łączności związków taktycznych i oddziałów armii, co może mieć wpływ na szybkość działania oraz przepustowość systemu łączności organizowanego dla celu podstawowego - zapewnienia dowodzenia wojskami w walce i operacji. Świadomość tę powinny mieć nie tylko osoby funkcyjne łączności lecz przede wszystkim dowódcy i oficerowie sztabów, gdyż to ich rozkazy, zarządzenia i meldunki mogą, ze względu na ograniczenie ilości relacji być opóźniane w stosunku do systemu, w którym pracuje pełna ilość środków.

Można więc stwierdzić, że wydzielenie sił i środków dla potrzeb pozorowania radiowego drastycznie zmniejszy możliwości systemu łączności armii w zakresie przekazywania wiadomości. Wyniknie to stąd, że po pierwsze zmniejszy się ilość sprzętu na węzłach łączności, a po drugie, w obawie przed rozpoznaniem faktycznego położenia pozorowanego obiektu, wykorzystanie środków radiowych i radioliniowych na nadawanie zostanie zabronione.

Z powyższych rozważań wyłaniają się następujące wnioski:

Po pierwsze, wojska łączności armii są w stanie wydzielić dla potrzeb pozorowania radiowego do jednego batalionu dowodzenia i zespołu środków radioliniowych jednego węzła łączności armii. Wówczas dowodzenie wojskami armii zapewniane będzie w sposób, jaki był stosowany do 1978 roku /przy wykorzystaniu dwóch batalionów dowodzenia/.

Po drugie, związki taktyczne i oddziały armii, z wyjątkiem wojsk raketowych, są w stanie wydzielić dla potrzeb pozorowania, minimalnie niezbędną ilość sił i środków łączności, drastycznie

ograniczając liczbę relacji niezbędnych do dowodzenia. Organizacja łączności w tych związkach i oddziałach zbliżona będzie do łączności realizowanej ograniczoną ilością sił i środków łączności.

3.2. Ukrywanie rzeczywistego systemu łączności armii

Wiele dokumentów normatywnych, w tym "Instrukcja o maskowaniu wojsk", cz. II posługuje się terminem "maskowanie radiowe" nie definiując go. "Leksykon wiedzy wojskowej" /Wyd. MON, 1979 r./ podaje następującą definicję maskowania radiowego: są to "przedsięwzięcia mające na celu utrudnienie nieprzyjacielowi prowadzenia rozpoznania radiowego zmierzającego do wykrycia organizacji łączności radiowej, rozmieszczenia stanowisk dowodzenia i zdobycia danych dotyczących składu, działalności i zamiaru własnych wojsk".

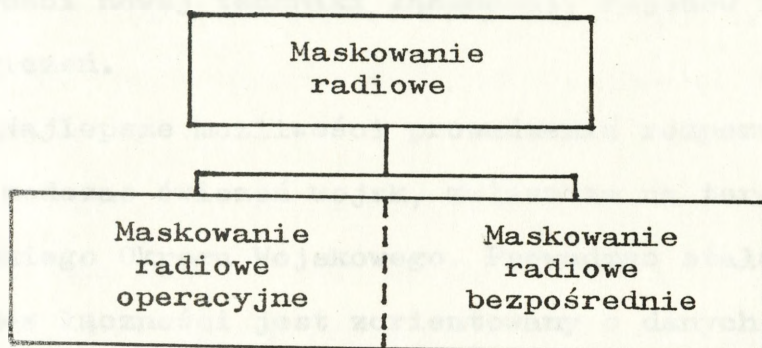
Wydaje się, że definicję należy rozszerzyć, gdyż maskowanie radiowe powinno zakładać w niektórych przypadkach, a zwłaszcza podczas realizacji zadań ukrywania operacyjnego nie tylko utrudnienie, lecz wręcz uniemożliwienie nieprzyjacielowi prowadzenia rozpoznania radiowego, w stosunku do niektórych części lub całości wojsk w określonych rejonach, kierunkach i w określonym czasie.

Najsłuszniej "maskowanie radiowe" definiować następująco:

Maskowanie radiowe jest to kompleks organizacyjnych i technicznych przedsięwzięć, polegających na świadomym wprowadzaniu częściowych lub całkowitych zakazów promieniowania środków radiowych na wybranych kierunkach /w rejonach/ lub w określonych przedziałach czasowych, w celu zmylenia rozpoznania radiowego nieprzyjaciela odnośnie ugrupowania, składu i działalności wojsk oraz

zamiarów dowództwa. Dotyczyć może znajdujących się tam wybranych części lub całości wojsk.

Prowadzone badania upoważniają do podziału maskowania radiowego na dwie składowe: maskowanie radiowe operacyjne i maskowanie radiowe bezpośrednie.



Szereg przedsięwzięć wykonywanych przez wojska łączności w ramach maskowania operacyjnego ściśle zazębia się z przedsięwzięciami maskowania bezpośredniego. Granica między tymi przedsięwzięciami w wojskach łączności bardziej zaciera się niż ma to miejsce w zadaniach wykonywanych przez inne rodzaje wojsk.

Różnica między dwoma rodzajami maskowania wynika z celu maskowania operacyjnego i bezpośredniego.

O ile operacyjne maskowanie radiowe organizuje się w celu ukrycia przygotowań do operacji, ugrupowania operacyjnego, a także ukrycia opłacalnych celów dla uderzeń jądrowych, to bezpośrednie maskowanie radiowe będzie obejmować czynności zmierzające do ukrycia pododdziałów, oddziałów i związków taktycznych w ramach zabezpieczenia działań wojsk.

Z tego też względu realizacja zadań bezpośredniego maskowania radiowego jest regulaminowym obowiązkiem wojsk łączności.

Maskowanie radiowe realizuje się w pełnym wymiarze zarówno w okresie pokoju, jak i wojny - w toku armijnych operacji. Celem

maskowania radiowego w okresie pokoju powinno być wprowadzenie potencjalnego przeciwnika w błąd odnośnie: planów dowództw, składu, przeznaczenia, charakteru codziennej działalności wojsk, ich wyszkolenia, struktury organizacyjnej związków i oddziałów, zdolności i gotowości bojowej, systemu dowodzenia wojskami, rozmieszczenia rejonów alarmowych, przeznaczenia i taktyczno-technicznych możliwości nowej techniki łączności, rejonów i terminów prowadzenia ćwiczeń.

Najlepsze możliwości prowadzenia rozpoznania przeciwnik posiada podczas ćwiczeń wojsk, zwłaszcza na terenie Pomorskiego i Śląskiego Okręgu Wojskowego. Prowadząc stałą obserwację czynnych systemów łączności jest zorientowany o danych radiowych poszczególnych związków. Radiostacje jednostek pracują w ramach szkolenia i treningów, wydaje się więc, że jego rozpoznanie potrafiło zebrać dostatecznie dużo wiadomości o danych eksploatacyjnych /kryptonim, częstotliwości, terminy zmiany kluczy itp./.

Te same dane radiowe, które wykorzystuje się w garnizonach stałych, wykorzystywane są przez wojska w czasie ćwiczeń, manewrów, szkolenia poligonowego. Wydaje się celowym dokonywanie ich zmian na okres ćwiczeń. Wówczas nieprzyjaciel będzie miał utrudnione zadanie w zakresie śledzenia poszczególnych jednostek wojskowych. W poważnym stopniu utrudni mu to wyciąganie wniosków o wyszkoleniu, dyscyplinie pracy, wyposażeniu w sprzęt łączności, indywidualnych cechach pracy przez środki radiowe, zarówno dowódców i oficerów sztabu, jak i radiotelegrafistów, a więc danych mogących mieć znaczenie w ewentualnych przyszłych działaniach.

Celowym byłoby przydzielenie odpowiedniej puli częstotliwości dla ośrodków szkolenia poligonowego, szczególnie tych, które znajdują się w pobliżu granicy morskiej /np. Drawsko Pomorskie/ oraz na zachodzie kraju /np. Wędrzyn, Żagań/. W tym wypadku nie-

przyjaciel znał będzie co prawda fakt, że jakaś jednostka znajduje się na poligonie, lecz za pomocą rozpoznania radiowego nie będzie miał możliwości ustalenia nazwy oraz rejonu jej stałej dyslokacji.

Oczywistym warunkiem powodzenia wymienionych przedsięwzięć jest zakaz utrzymywania łączności radiowej ćwiczącej jednostki z macierzystym garnizonem. Łączność ta powinna być utrzymywana na łączach przewodowych międzygarnizonowego systemu łączności MON.

Autor zdaje sobie sprawę z faktu, że rezerwa częstotliwości jest bardzo ograniczona, że są poważne trudności w ich dystrybucji, niemniej jednak przyniesie to określone korzyści utrudniając rozpoznanie poszczególnych jednostek już w czasie pokoju.

Dla ujawniania i niezwłocznego likwidowania naruszeń dyscypliny maskowania radiowego, dyscypliny łączności, wykrywania cech demaskujących w pracy operatorów radiostacji na każdym szczeblu należy organizować kontrolę radiową.

Aby utrudnić nieprzyjacielowi prowadzenie rozpoznania pracy środków łączności radiowej i radioliniowej, należy w czasie planowania i organizowania łączności przewidzieć stosowanie odpowiednich przedsięwzięć. Należy przyjąć jako zasadę, że łączność radiowa i radioliniowa jest zorganizowana i przygotowana do pracy wówczas, gdy zostały przewidziane niezbędne przedsięwzięcia chroniące ją przed rozpoznaniem nieprzyjaciela.

Jest to istotne głównie z tego powodu, że jak wykazują badania, z globalnej ilości przechwytywanej przez techniczne środki rozpoznania informacji, około 70-75 % przypada na rozpoznanie radiowe^{x/}.

^x"Sposoby ochrony systemów łączności radiowej i radioliniowej przed zakłóceniami" - maszynopis, GZSB nr wch. 3007 z dnia 16.04.1985 r.

Maskowanie pracy łączności radiowej powinno być realizowane w celu:

- ukrycia rzeczywistego stanu organizacji łączności radiowej i radioliniowej, a tym samym utrudnienie nieprzyjacielowi możliwości określenia składu i ugrupowania wojsk armii;
- utrudnienia nieprzyjacielowi możliwości określenia miejsc rozmieszczenia środków radiowych i radioliniowych, a tym samym ukrycia miejsc rozmieszczenia punktów dowodzenia oraz rejonów rozmieszczenia wojsk i kierunków ich działania;
- ograniczenia możliwości stosowania zakłóceń radiowych przez nieprzyjaciela;
- zmniejszenia możliwości przechwytywania treści wiadomości przekazywanych przez środki radiowe i radioliniowe, a tym samym ukrycia zamiaru użycia i działania wojsk armii.

Przedsięwzięcia obrony łączności radiowej i radioliniowej przed rozpoznaniem nieprzyjaciela dzielić należy na organizacyjne, które uwzględniane powinny być podczas planowania łączności, bądź też realizowane są w czasie eksploatacji środków radiowych i radioliniowych oraz techniczne, które powinny być stosowane - bez specjalnych wytycznych - przez załogi radiostacji i częściowo stacji radioliniowych.

Bezpośrednie maskowanie radiowe warunkuje osiągnięcie jednego z podstawowych wymagań stawianych łączności - skrytości jej działania.

Podstawowymi przedsięwzięciami bezpośredniego maskowania radiowego są:

- wybór takich sposobów organizacji łączności, które w maksymalnym stopniu zabezpieczają jej skrytość;
- rozmieszczenie pojedynczych i poszczególnych grup radiostacji średniej i dużej mocy poza punktami dowodzenia w odległość

ci nie mniejszej jak 10 razy przekraczającej błąd liniowy przyjęty dla wartości błędu kąтового równego 1° , przy czym powinny one być usytuowane z jednej strony punktu dowodzenia lub na przedłużeniu rejonu stanowiska dowodzenia - prostopadle do linii frontu;

- wykorzystywanie dokumentów kodowych, telefonicznych i tlg urządzeń utajniających i szyfrujących w celu ukrycia treści przekazywanych wiadomości;

- wykrywanie i przeciwdziałanie naruszeniom zasad prowadzenia korespondencji radiowej i ustalonych zakazów pracy środków emitujących;

- wykrywanie i eliminacja indywidualnych cech operatorów;

- skracanie do niezbędnego minimum czasu pracy środków radiowych na nadawanie;

- skracanie objętości wiadomości przekazywanych środkami radiowymi^{x/};

- wykorzystywanie przez sztaby sformalizowanych dokumentów;

- praca radiostacji minimalnie niezbędną mocą, zapewniającą dobrą jakość łączności;

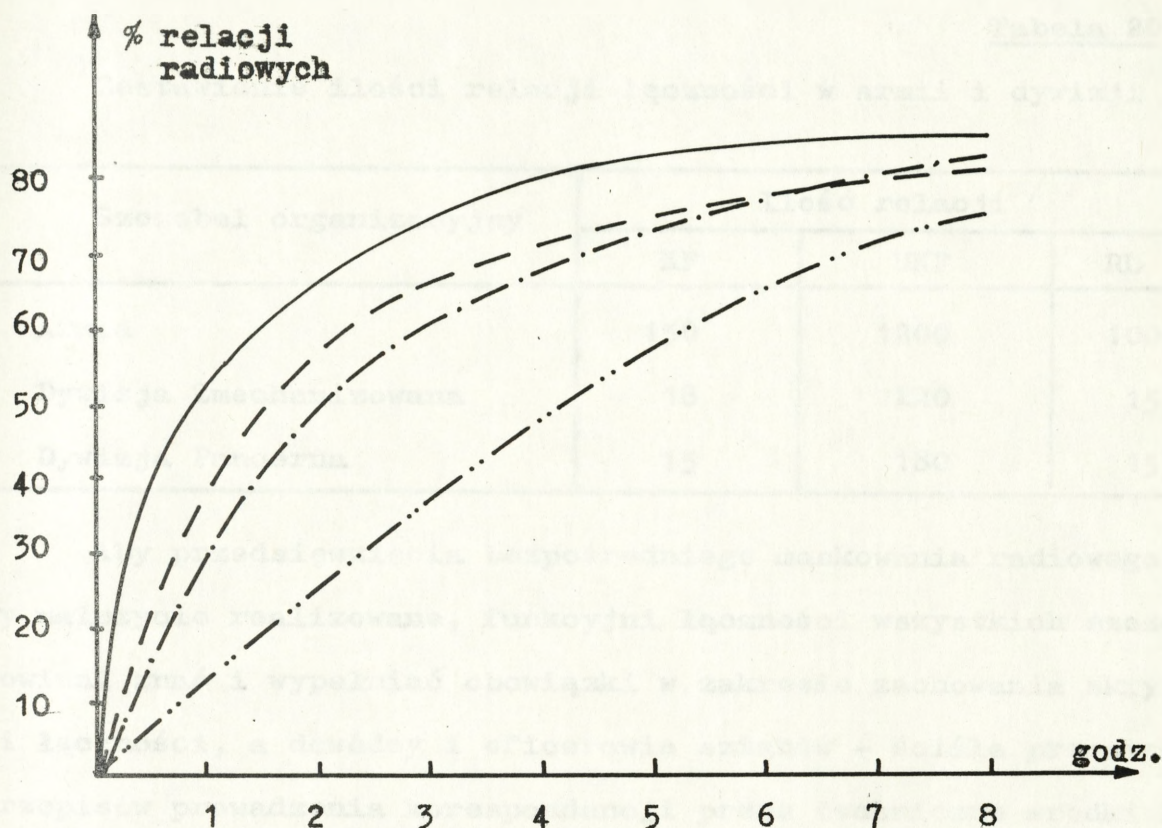
- wybór odpowiedniego rodzaju i wysokości anten oraz stosowanie anten kierunkowych;

- okresowa zmiana danych radiowych, szczególnie w nowych rejonach rozmieszczenia wojsk i sztabów, a także w czasie podporządkowania nowych związków i oddziałów.

^xRozkaz Ministra Obrony Narodowej do szkolenia Sił Zbrojnych PRL w 1980 roku:

"Nadać właściwą rangę obronie przed rozpoznaniem nieprzyjaciela... Zaostrzyć dyscyplinę przestrzegania zasad tajności korespondencji radiowej, kładąc szczególny nacisk na skracanie do niezbędnego minimum objętości informacji przesyłanych technicznymi środkami łączności".

Skuteczność przedsięwzięć maskowania bezpośredniego na tle możliwości rozpoznawczych nieprzyjaciela przedstawia rys. 5^{x/}.



gdzie:

- relacje UKF podczas pracy bez ograniczeń;
- - - relacje UKF podczas stosowania przedsięwzięć bezpośredniego maskowania radiowego;
- · - · - relacje KF podczas pracy bez ograniczeń;
- - · - relacje KF podczas stosowania przedsięwzięć bezpośredniego maskowania radiowego.

Rys. 5. Skuteczność przedsięwzięć bezpośredniego maskowania radiowego na tle możliwości rozpoznawczych nieprzyjaciela

Wykresy ilustrujące zależności czasowe prowadzenia rozpoznania systemu łączności armii przed rozpoznaniem radiowym nieprzyjaciela dowodzą, że przedsięwzięcia bezpośredniego maskowania radiowego pozwalają ukryć przed rozpoznaniem nieprzyjaciela, np. w 6 godz. od rozpoczęcia pracy około 7 % relacji UKF i około

^xPpłk dypl. inż. Jerzy Cichosz. Notatki z Kursu w BAC, Leningrad 1983 r.

12 % relacji KF. Są to więc przedsięwzięcia opłacalne, zważywszy, że ogólna ilość relacji łączności w armii i dywizji wynosi:

Tabela 20

Zestawienie ilości relacji łączności w armii i dywizji

Szczepel organizacyjny	Ilość relacji ^{x/}		
	KF	UKF	RL
Armia	150	1200	100
Dywizja Zmechanizowana	18	220	15
Dywizja Panoerna	15	180	15

Aby przedsięwzięcia bezpośredniego maskowania radiowego były należycie realizowane, funkcyjni łączności wszystkich szczebli powinni znać i wypełniać obowiązki w zakresie zachowania skrytości łączności, a dowódcy i oficerowie sztabów - ściśle przestrzegać przepisów prowadzenia korespondencji przez techniczne środki łączności i biegle posługiwać się dokumentami do utajniania wiadomości. Temu celowi służyć powinny organizowane w sztabach treningi oficerów w praktycznej pracy na środkach łączności.

Do zasadniczych przedsięwzięć maskowania radiowego zaliczyć należy przestrzeganie ustaleń w zakresie wykorzystania na nadawanie środków radiowych i radioliniowych. Mówiąc inaczej, praca tych środków na nadawanie może być całkowicie zabroniona lub w określonym stopniu ograniczona. Przedsięwzięcia te muszą obejmować ustalenia w zakresie częstotliwościowym, czasowym i terytorialnym, a także w zakresie mocy środków nadawczych.

Badania wykazują, że w pracy środków radiowych w zakresie nadawania w zależności od warunków można przyjmować następujące zasadnicze ustalenia:

^x Nie uwzględniono relacji organizowanych za pomocą rst R-126 i radiotelefonu K-2.

- całkowity zakaz pracy na nadawanie wszystkich środków emitujących;
- zakaz nadawania przez rst średniej i dużej mocy oraz małej mocy KF pracujących na falach jonosferycznych;
- zezwolenie na pracę z określonymi elementami;
- zakaz pracy na nadawanie z określonych rejonów i punktów dowodzenia;
- zezwolenie na wykorzystanie rst UKF małej mocy;
- zezwolenie na wykorzystanie środków radiowych i r/lin bez ograniczeń.

W armii całkowity zakaz pracy środków radiowych na nadawanie nie może być stosowany. Przemawiają za tym dwa czynniki:

1. Bezprzewodowe środki łączności są podstawowymi środkami dowodzenia. Całkowite ich wyeliminowanie pozbawi dowódców i sztaby warunków oddziaływania na podległe wojska, uniemożliwi proces dowodzenia, zaneguje jak gdyby konieczność istnienia sztabów i wojsk łączności.

2. Niemożliwością jest obecnie ukrycie przed rozpoznaniem nieprzyjaciela /nie tylko radiowym/ całej armii. Historia dostarcza nam co prawda i takich przykładów, lecz możliwe to było w czasie stosunkowo płytkiej penetracji rozpoznania przeciwnika i w warunkach niskiego poziomu rozwoju technicznych środków rozpoznawczych.

Całkowity zakaz pracy wszystkich środków radiowych może mieć miejsce jedynie w pewnych okresach operacji, w odpowiednio wybranych momentach oraz w stosunku do wybranych elementów ugrupowania operacyjnego, pojedynczych związków taktycznych i oddziałów, a które zgodnie z zamiarem maskowania operacyjnego armii podlegają ukrywaniu. Przypadki takie należy traktować jako zadania operacyjnego maskowania radiowego.

Dowodzą tego ćwiczenia oraz doświadczenia drugiej wojny światowej. Na przykład na uwagę zasługuje przygotowanie do operacji zaczepnej 1 Frontu Białoruskiego w rejonie Bobrujska przeprowadzonej w czerwcu 1944 r., gdzie w celu utrudnienia nieprzyjacielowi wykrycia głównego kierunku uderzenia i czasu rozpoczęcia operacji m.in. wprowadzono daleko posunięte ograniczenia w wykorzystaniu technicznych środków łączności. Wymiana wszelkich wiadomości dotyczących przygotowania operacji przez techniczne środki łączności, nawet w formie zakodowanej została zabroniona. Jedynie ograniczona ilość osób dowództwa frontu i armii mogła prowadzić osobiste rozmowy za pośrednictwem łączności "WCz". Środki radiowe pracowały jedynie na odbiór. Rozkazy i zarządzenia oraz meldunki przekazywano wyłącznie przez odpowiednich oficerów kierunkowych i łączności.

Badania i doświadczenia ćwiczeń wykazują, że zadania ukrywania operacyjnego, a tym samym operacyjnego maskowania radiowego będą najczęściej miały miejsce:

- w operacji obronnej armii w stosunku do jednej z dywizji pierwszego rzutu w celu wprowadzenia nieprzyjaciela w błąd co do głównego wysiłku obrony;

- w czasie ukrywania drugiego rzutu operacyjnego /lub jego części/ zarówno w operacji zaczepnej /załącznik nr 23/, jak i obronnej /załącznik nr 24/;

- dla ukrycia szczególnie ważnych jednostek, takich jak, np. ABROT;

- dla ukrycia związków /oddziałów/ nowo przybyłych w strefę działań itp.

Odrębnym problemem jest sprawa zapewnienia łączności ze związkami taktycznymi i oddziałami podlegającymi ukrywaniu operacyjnemu. Dowodzenie jednostkami, w których obowiązuje całkowity

zakaz pracy środków radiowych i radioliniowych na nadawanie powinno odbywać się poprzez stanowiska dowodzenia znajdujące się w pobliżu jednostki za pomocą linii kablowych lub poprzez podłączenie się ukrywanych jednostek do pomocniczych węzłów łączności armii, albo też za pomocą linii stałych znajdujących się w rejonie ukrywanych jednostek lub bezpośrednio za pomocą linii kablowych łączących SD armii z SD ukrywanych jednostek.

Wewnątrz ukrywanych jednostek dowodzenie powinno być oparte na wykorzystaniu przewodowych linii łączności - stałych lub polowych. Bez względu na odległość od linii styczności wojsk nie należy stosować do zapewnienia łączności środków radiowych - nawet UKF małej mocy - oraz środków radioliniowych w obawie przed lotniczym rozpoznaniem radioelektronicznym /przykładową organizację organizacji łączności w DZ przedstawiono w załączniku nr 25/.

Jest rzeczą oczywistą, że samo operacyjne maskowanie radiowe nie przyniesie oczekiwanego rezultatu i nie gwarantuje osiągnięcia zamierzonego celu, jeżeli nie wykona się innych przedsięwzięć ukrywania operacyjnego; skrytego przegrupowania do rejonu i zajęcia go, szerokiego stosowania maskowania bezpośredniego ukrywanych wojsk, wykonania inżynieryjnej rozbudowy, wstrzymania wszelkich manewrów, stosowania zakazu pracy innych środków radioelektronicznych /stacji radiolokacyjnych/, ograniczenie lub zakaz ruchu pojazdów i ludzi wokół punktów dowodzenia.

W okresie drugiej wojny światowej na problem ten zwracało uwagę wielu dowódców. Dowódcą, który przywiązywał dużą wagę do maskowania punktów dowodzenia był dowódca 65 A gen. Batow. Rozkazem z dnia 15 maja 1943 r. zabronił on oficerom sztabu wzywać na SD armii oficerów z podległych wojsk, z wyjątkiem dowódców dywizji i ich zastępców. Szefom rodzajów wojsk i służb nakazał mieć swoich przedstawicieli w wioskach znajdujących się w pobliżu SD.

Oficerowie ci uprawnieni byli do uzgadniania wszelkich problemów z oficerami wzywanyymi z podległych związków i jednostek. Celem tego rozkazu było ograniczenie do niezbędnego minimum ruchu wokół SD armii.

O efektywności przedsięwzięć maskowniczych świadczą dokumenty niemieckie. W "Ocenie sił przed grupami armii "Południe" i "Centrum" dokonanej przez naczelne dowództwo niemieckich wojsk lądowych z 1 lipca 1943 roku znalazło się następujące stwierdzenie:

"W okresie ostatnich miesięcy Armia Radziecka poczyniła dalsze kroki w maskowaniu łączności radiowej. Uniemożliwia to wykrycie numerów związków z przechwyconej korespondencji radiowej, a ograniczenia w pracy środków radiowych utrudniają wykrycie związków taktycznych, zwłaszcza drugorzutowych. W związku z tym niemożliwe stało się dokładne ustalenie rozmieszczenia sił przeciwnika".

Pierwszorzutowe związki taktyczne armii będące w bezpośredniej styczności z nieprzyjacielem, lecz nie prowadzące walki /np. podczas organizacji obrony/ oraz związki i oddziały rozmieszczone w głębi, lecz znajdujące się w zasięgu środków rozpoznania radiowego nieprzyjaciela obowiązane są rezygnować z wykorzystania łączności radiowej, jeżeli:

- istnieje możliwość zapewnienia wymiany wiadomości w danym ogniwie za pomocą innych /niepromieniujących/ środków łączności /linie kablowe, środki wojskowej poczty polowej/;

- sytuacja i czas pozwalają na przekazywanie wiadomości w drodze bezpośrednich kontaktów dowódców i oficerów sztabów.

W praktycznej działalności tych związków nie zawsze będzie możliwe całkowite "milczenie" wszystkich środków radiowych z tej przyczyny, że w niektórych ogniwach są one podstawowymi lub nawet

jedynymi środkami dowodzenia, a ponadto czas obiegu wiadomości w pewnych sytuacjach zmusza do ich wykorzystywania. Na przykład szczególnie wówczas, kiedy zachodzi potrzeba wykorzystania środków radiowych armii do przekazywania sygnałów powiadamiania, ostrzegania i alarmowania. Podobnie przedstawia się sprawa w jednostkach artylerii - w artylerii pułku, dywizji i armii, w których do kierowania ogniem stosuje głównie środki radiowe. Łączność radiowa jest jedynym rodzajem łączności zapewniającym otrzymywanie danych i przekazywanie zadań elementom rozpoznawczym działającym w ugrupowaniu wojsk nieprzyjaciela. Tak samo wszystkie jednostki armii dokonujące przegrupowań w ugrupowaniu własnych wojsk, do kierowania marszem pododdziałów zmuszone są do wykorzystywania przede wszystkim środków radiowych.

Wprowadzając zakaz wykorzystania łączności radiowej należy więc ustalać pewne wyjątki zezwalające na pracę radiostacji w zakresie nadawania dla ściśle określonych celów i tylko bardzo krótkimi, ustalonymi sygnałami.

W walczących związkach pierwszorzutowych, w których łączność radiowa jest zasadniczym środkiem dowodzenia wojskami, zakaz pracy wszystkich lub większości radiostacji nie może być również stosowany. Efektywność rozpoznania nieprzyjaciela i tak będzie poważnie utrudniona. Ze względu na częste i szybkie zmiany położenia elementów ugrupowania bojowego oraz punktów dowodzenia, nieprzyjaciel ma ograniczone możliwości prowadzenia skutecznego rozpoznania środków radiowych, nie zawsze też zdąży wykorzystać zdobyte tą drogą dane.

W celu utrudnienia nieprzyjacielowi rozpoznania radiowego należy ograniczać pracę w zakresie nadawania tylko części środków radiowych, co do czasu, miejsca lub zadań podległych oddziałów. Zakaz ten powinien jednocześnie określać korespondentów, np. w obronie:

- pierwszy rzut związku do czasu rozpoczęcia natarcia przez nieprzyjaciela;
- drugi rzut lub odwód ogólny podczas znajdowania się w rejonie ześrodkowania;
- odwód ppanc do czasu rozwinięcia się na wyznaczonej rubieży dla odparcia środków pancernych nieprzyjaciela;
- artyleria do ognia pośredniego do czasu otwarcia ognia do rozwijających się oddziałów nieprzyjaciela.

W natarciu natomiast, zakaz pracy środków radiowych w zakresie nadawania może obejmować:

- pierwszy rzut związku do czasu osiągnięcia rubieży rozwinięcia się w kolumny kompanijne;
- drugi rzut związku do czasu wejścia do walki;
- oddział wydzielony do czasu nawiązania walki z nieprzyjacielem;
- desant taktyczny do chwili osiągnięcia rejonu desantowania;
- artyleria do ognia pośredniego do czasu rozpoczęcia ogniowego przygotowania natarcia.

Działania wojenne na Bliskim Wschodzie w 1967 r. w pełni potwierdziły doświadczenia z okresu drugiej wojny światowej oraz tezę, iż całkowity zakaz pracy środków radiowych przed rozpoczęciem działań, stanowi jeden z podstawowych czynników uzyskania zaskoczenia. Potwierdzeniem tego jest szereg przykładów wojennych. Na przykład, strona izraelska przed rozpoczęciem wojny dla potrzeb dowodzenia wykorzystywała jedynie łączność przewodową i śmigłowce. Dopiero po przekazaniu sygnału o rozpoczęciu wojny przez gen. Rabina do dowódców poszczególnych kierunków /zachodni, centralny, północny/ uruchomiono łączność radiową /o 8.00 5.6.1967 r./.

W związkach i oddziałach pierwszego rzutu, łączność radiową uru-

chomiono praktycznie na 15 minut przed rozpoczęciem działań. Również dużą rolę w sukcesie na łuku Kurskim odegrało maskowanie operacyjne, w tym operacyjne maskowanie radiowe realizowane przed rozpoczęciem operacji.

Aby uniemożliwić nieprzyjacielowi wykrycie zgrupowanych wojsk za rzeką Północny Doniec środki radiowe tych wojsk przed rozpoczęciem operacji pracowały tylko na odbiór. Kontrola łączności radiowej w armiach i korpusach odbywała się sposobem nadawania 10-15-sekundowych sygnałów przez radiostacje główne. Kwitowanie słyszalności tych sygnałów przez radiostacje podległe odbywało się środkami przewodowymi. Sygnały rozpoznawcze zmieniały się każdego dnia, natomiast fale robocze - pięć razy w miesiącu.

Postanowienia dotyczące zakazu lub ograniczenia pracy środków radiowych w podległych związkach i oddziałach armii wynikają z ogólnych zasad maskowania i wytycznych sztabu /ujęte są najczęściej w zarządzeniu łączności sztabu armii/, jednak zakres ich stosowania zależy głównie od decyzji dowódcy. Podejmując decyzję dowódca powinien dokładnie rozważyć celowość i konieczność wprowadzenia zakazu lub ograniczeń w pracy środków radiowych w aspekcie przewidywanych następstw w dowolnym czasie, ustalając możliwość odwołania zakazu w określonych sytuacjach.

W czasie prowadzenia operacji mogą wystąpić takie sytuacje, w których operatywne dowodzenie i skuteczne działanie można osiągnąć wyłącznie dzięki zastosowaniu środków radiowych. Dlatego też sztab armii powinien określić przypadki, które upoważniają podległych dowódców do anulowania przez nich zarządzenia o ograniczeniu pracy środków radiowych. Na przykład, wprowadzając całkowity zakaz pracy radiostacji na okres przegrupowania wojsk, dowódca armii może upoważnić podległych dowódców do anulowania jego rozkazu w razie niemożliwości przekazania pilnych i ważnych wiadomości innymi

środkami lub sposobami. Może to mieć miejsce w szczególnych sytuacjach, na przykład w wypadku:

- obezwładnienia związku lub oddziału bronią masowego rażenia;
- zatrzymania kolumn marszowych i niemożności kontynuowania marszu;
- konieczności przejścia do działań /np. z desantem nieprzyjaciela/ i w innych trudnych sytuacjach wówczas, gdy niemożliwa jest terminowa realizacja decyzji dowódcy armii.

Ograniczenia w wykorzystywaniu środków radiowych w zakresie nadawania powinny być dostosowane do wykonywanych zadań oraz okresów i etapów operacji, łatwych do ustalenia przez rozpoznanie radiowe nieprzyjaciela.

Pod uwagę należy brać to, że absolutny brak promieniowania elektromagnetycznego /zwany często "ciszą radiową"/ zwraca tak samo uwagę, jak i wszelkie znaczne zwiększenie intensywności pracy środków radiowych. Absolutna "cisza radiowa" może spowodować szkodliwe skutki, ściągając w ten rejon zwiększone oddziaływanie organów i elementów rozpoznawczych nieprzyjaciela. Dlatego też wskazane jest prowadzenie wymiany wiadomości na starych danych eksploatacyjnych i dokonywanie ich zmiany bezpośrednio przed rozpoczęciem działań.

Ważną rolę w realizacji przedsięwzięć odegrać może odpowiedni rozdział częstotliwości. Częstotliwości zapasowe powinny różnić się dostatecznie od częstotliwości roboczych tak, aby można było uniknąć pasma ciągłej obserwacji ze strony nieprzyjaciela i umożliwić jednoczesne obezwładnianie częstotliwości roboczej i zapasowej za pomocą pasmowych zakłóceń radiowych. W niektórych przypadkach należy wykorzystywać w miarę możliwości częstotliwości pokrywające się lub zbliżone do częstotliwości wykorzystywa-

nych przez nieprzyjaciela. Jeżeli nawet zostanie to wykryte przez nieprzyjaciela, to w obawie przed obezwładnieniem własnych relacji nie będą one zakłócone przez jego środki zakłóceń. Podczas planowania łączności do kolejnej operacji armijnej, poszczególnym relacjom radiowym i radioliniowym należałoby przydzielać częstotliwości zupełnie nowe. Również w trakcie trwania zaczepnej operacji armijnej, związkom i oddziałom wchodzącym w skład armii, które z pierwszego rzutu zostają wycofane do drugiego rzutu lub odwodu, każdorazowo przed kolejnym wprowadzeniem ich do walki należy przydzielać nowe dane eksploatacyjne.

Z maskowaniem struktury organizacyjnej systemu łączności bezpośrednio wiąże się odpowiednie rozmieszczenie stacji radioliniowych w pasie działania armii.

Jak wiadomo, zasięg przechwyty pracy stacji radioliniowej - jeżeli urządzenia rozpoznania radiowego umieszczone są na odpowiednich wysokościach /np. na śmigłowcu/ - znacznie przewyższa zasięg łączności pomiędzy pracującymi stacjami. Ponadto praca stacji radioliniowej może być przechwytywana nie tylko w kierunku głównego "listka" charakterystyki promieniowania anteny, lecz także w kierunku "listków" bocznych /30-100 razy poniżej poziomu mocy/. Dotyczy to zwłaszcza stacji radioliniowych pracujących w zakresie fal metrowych, których anteny odznaczają się stosunkowo szeroką charakterystyką promieniowania.

Trasy kierunków radioliniowych i miejsc rozmieszczenia stacji radioliniowych w strefie taktycznej należy wybierać w taki sposób, aby promieniowanie tych stacji w kierunku nieprzyjaciela było minimalne. W terenie równinnym zmniejszenie stopnia promieniowania można uzyskać przez organizację łamanej trasy kierunku /osi/ radioliniowego, nawet kosztem zwiększenia ilości stacji radioliniowych. Tam, gdzie to możliwe lub konieczne, trasy kierunków

radioliniowych /dotyczy to ich ostatnich odcinków/ powinny przebiegać jak najbardziej równoległe do linii frontu. Ma to szczególnie ważne znaczenie w operacji obronnej. O ile w operacji zaczepnej częste przesuwanie stanowisk dowodzenia /zwłaszcza szczególnie taktycznych/ jest obiektywnym i naturalnym czynnikiem maskującym, to w czasie prowadzenia operacji obronnej, która charakteryzuje się mniejszą dynamiką przesuwania stanowisk dowodzenia, przedsięwzięcia te utrudnią prowadzenie rozpoznania łączności radioliniowej zwiększając tym samym żywotność sztabów.

Kierunki radioliniowe do związków taktycznych i oddziałów pierwszego rzutu mogą być planowane przez pomocnicze węzły łączności oraz węzły łączności stanowisk dowodzenia innych związków. Należy przy tym uwzględniać ekranujące i odbijające właściwości terenu oraz przedmiotów terenowych. Stacje radioliniowe można więc rozwijać na stokach wzgórz i skrajach kompleksów leśnych, odwróconych w stosunku do linii styczności wojsk. Należy też dążyć do tego, aby praca stacji radioliniowych odbywała się na niezbędnie koniecznych od utrzymania łączności wysokościach masztów antenowych.

Bardzo efektywnym sposobem maskowania radiowego i zachowania w tajemnicy pracy własnych środków radiowych jest stosowanie tzw. "zasłon radiowych".

Zasłony radiowe to maskujące sygnały zakłóceń emitowane przez pododdziały walki radioelektronicznej na częstotliwościach roboczych własnych relacji radiowych. Stacje zakłóceń stosujące zakłócenia zaporowe i selektywne utrudniają lub nawet uniemożliwiają nieprzyjacielowi realizację przechwytywania i namierzania radiowego umożliwiając jednocześnie pracę własnych radiostacji pod warunkiem, że znajdują się one w znacznych odległościach i nie są przez własne środki zakłócanie. W operacji zaczepnej armii zasło-

na radiowa może być organizowana poprzez rozwinięcie stacji zakłóceń w pobliżu linii styczności wojsk. Energia elektromagnetyczna promieniowana w kierunku nieprzyjaciela obezwładni zakłóceniami jego środki rozpoznania radiowego umożliwiając tym samym wojskom armii wykorzystanie radiostacji UKF podczas kierowania ich przegrupowaniem do rejonu wyjściowego, podczas pobytu w rejonie wyjściowym oraz w czasie marszu z rejonu wyjściowego na rubież wejścia do walki /załącznik nr 26/. Natomiast w operacji obronnej stacje zakłóceń celowym jest rozwijać w pasie przesłania /gdy jest organizowany/ i stosować zakłócenia środków rozpoznania radiowego nieprzyjaciela /załącznik nr 27/.

Mówiąc o maskowaniu nie sposób pominąć wad, jakimi charakteryzują się stosowane obecnie urządzenia łączności. Ujemną właściwością stosowanych obecnie analogowych środków i systemów łączności jest odmienna dla poszczególnych emisji i rodzajów łączności struktura sygnałów. Stanowi ona ważki parametr rozpoznawczy i jest jedną z głównych cech demaskujących system łączności. W poszczególnych sieciach funkcyjnych transmitowane sygnały cechuje znaczne zróżnicowanie. Np. transmitowane sygnały nieutajnionej łączności telefonicznej różnią się od sygnałów utajnionej łączności telefonicznej, sygnałów telegraficznych, a także tele-dacyjnych. Wyposażenie organów rozpoznawczych nieprzyjaciela umożliwia ustalenie m.in. rodzaju emisji, a także przynależności poszczególnych relacji łączności, zwłaszcza przydziału funkcyjnego oraz szczebla dowodzenia. Ponadto, możliwość ścisłego określenia początku i końca transmisji ułatwia dekrypcję przekazywanych wiadomości. Aby więc środki i systemy łączności charakteryzowały się właściwościami odpornymi na rozpoznanie, zachodzi potrzeba zastosowania takich rozwiązań strukturalno-technicznych które zapewniłyby:

- jednolitą strukturę transmitowanych sygnałów;
- maskowanie początku i zakończenia transmisji;
- pełne utajnianie przekazywanych wiadomości.

Osiągnięcie podanych wyżej właściwości możliwe jest przez wdrożenie perspektywicznych cyfrowych środków i systemów łączności.

Jak wykazują badania, perspektywiczne, cyfrowe systemy łączności umożliwiają:

Po pierwsze, odejście od zasady selektywnego utajniania pojedynczych kanałów i przejście na grupowe utajnianie traktów, przez co wyeliminowana zostanie łączność nieutajniona. Przy tym, utajnianie cyfrowe zapewni gwarantowaną moc kryptograficzną, nieosiągalną przy utajnianiu indywidualnym kanałów analogowych.

Po drugie, jednolity czas trwania /długość/ elementarnego impulsu wykorzystywanego w urządzeniach teletransmisyjnych niezależnie od rodzaju łączności /telefoniczna, telegraficzna, teledacyjna/.

Po trzecie, możliwość ukrycia początku i końca transmisji w wyniku wykorzystania układów generujących pseudosygnały przy braku wymiany o treści operacyjno-taktycznej.

Rekapitulując, przeciwrozpoznawcze, cyfrowe systemy łączności odznaczają się ujednoliconą strukturą sygnałów, utajnianiem z gwarantowaną mocą kryptograficzną, a ponadto nieokreślonością prowadzonej wymiany wiadomości uzyskiwaną w wyniku maskowania poprzez stałą emisję /pseudo lub faktycznych sygnałów/. Wobec powyższego w tych systemach łączności można realizować maskowanie radiowe metodą ograniczania emisji /na zasadach aktualnie stosowanych w analogowych systemach łączności/ oraz metodą aktywnej emisji, ukrywającą faktyczne obciążenie relacji łączności.

Struktura cyfrowych systemów łączności w znacznym stopniu różni się od stosowanych analogowych, których cechą charakterystyczną jest rozwijanie końcowych bezprzewodowych urządzeń teletransmisyjnych emitujących fale elektromagnetyczne w obrębie węzłów łączności i tym samym w znacznym stopniu demaskują stanowiska dowodzenia.

Cyfrowe systemy łączności mogą natomiast obejmować:

- bezpośrednie relacje łączności rozwijane za pomocą urządzeń teletransmisyjnych rozmieszczonych w obrębie węzłów łączności stanowisk dowodzenia, traktowane jako awaryjne kierunki łączności /w wypadku złego funkcjonowania pośrednich relacji łączności/;
- pośrednie relacje łączności, w skład których wchodzi osie, rokady i pomocnicze węzły łączności rozwijane w pasie działania wojsk /poza obrębem stanowisk dowodzenia/. Przy zapewnieniu odpowiedniego rozplywu kanałów w ramach osi, rokad i pomocniczych węzłów łączności oraz doprowadzeniu wyznaczonej ilości kanałów do węzłów łączności punktów dowodzenia za pomocą linii dowiązania, uzyskuje się drugi układ łączności, tzw. podstawową sieć łączności. Jego środki teletransmisyjne rozmieszczone są poza strefą węzłów łączności.

W analogowych systemach łączności przy tworzeniu złożonych łańcuchów telekomunikacyjnych występujących podczas rozwijania podstawowej sieci łączności występują modemy modulacyjno-demodulacyjne wnoszące zniekształcenia tłumieniowe, które ograniczają wieloelementowość łańcuchów telekomunikacyjnych. W cyfrowych systemach łączności w punktach retransmisyjnych następuje natomiast regeneracja sygnałów /impulsów/ umożliwiająca organizację wieloelementowych łańcuchów telekomunikacyjnych.

Dodatnie właściwości systemów cyfrowych stwarzają warunki do przestrzennego rozmieszczenia urządzeń teletransmisyjnych, znacznego oddalenia ich od węzłów łączności stanowisk dowodzenia i w rezultacie pełniejszego spełnienia kryteriów przeciwrozpoznawczych. Cechy te będą tym efektywniejsze im większa ilość środków teletransmisyjnych rozmieszczona będzie na pomocniczych węzłach łączności i im mniejsza ich ilość rozwinięta będzie na węzłach łączności stanowisk dowodzenia. Perspektywiczne urządzenia teletransmisyjne mogą stosować emisje ze skokową manipulacją częstotliwości lub fazy /celowe, skokowe rozpraszanie sygnałów w bardzo szerokim zakresie częstotliwości/, czy samoadaptacyjne linie radiowe /przełączające częstotliwości pracy według założonego programu na tzw. subfale/, co również zdecydowanie utrudni nieprzyjacielowi prowadzenie rozpoznania radiowego, ustalenia struktury systemu dowodzenia i łączności, ugrupowania operacyjnego i charakteru działań wojsk.

Z rozważań powyższych wynika, że realizacja zadań maskowania radiowego na wymaganym poziomie wiąże się z wprowadzeniem na wyposażenie wojsk środków i systemów łączności charakteryzujących się dużym stopniem uodpornienia przeciwrozpoznawczego.

W N I O S K I

1. W czasie pokojowej działalności wojsk dane eksploatacyjne wykorzystywane w szkoleniu garnizonowym, w okresie wyjścia jednostki poza garnizon należy zastępować nowymi. Utrudni to potencjalnemu przeciwnikowi rozpoznawanie poszczególnych jednostek, uniemożliwi określenie poziomu wyszkolenia pododdziałów łączności, dowódców i sztabów.

2. Maskowanie radiowe spełnia dwa podstawowe zadania: jest częścią maskowania operacyjnego /operacyjne maskowanie radiowe/, którego celem jest ukrywanie przygotowań do operacji, ugrupowania operacyjnego, opłacalnych celów dla BMR oraz bezpośrednio maskowanie radiowe obejmujące czynności zmierzające do ukrycia pododdziałów, oddziałów i związków taktycznych w ramach zabezpieczenia działań wojsk.
3. Organizacyjne przedsięwzięcia obrony łączności radiowej przed rozpoznaniem nieprzyjaciela powinny być planowane przez sztaby przed i w trakcie operacji, natomiast techniczne przedsięwzięcia obrony przed rozpoznaniem wojska łączności armii powinny stosować zawsze - bez specjalnych wytycznych.
4. Całkowity zakaz pracy środków radiowych w całej armii nie może być stosowany, ponieważ pozbawi dowódcę i sztab armii możliwości oddziaływania na wojska i uniemożliwi dowodzenie. Zakaz ten powinien być realizowany w ramach operacyjnego ukrywania w stosunku do wybranych związków taktycznych i oddziałów. Wymaga to jednak wszechstronnego zabezpieczenia typowego dla ukrywania i zapewnienia z ukrywanymi związkami i oddziałami, a także wewnątrz nich łączności za pomocą środków nieemitujących.
5. Jeżeli istnieje możliwość, stacje radioliniowe w strefie taktycznej /szczególnie w operacji obronnej/ należy rozmieszczać w ten sposób, aby promieniowanie ich było równoległe do linii frontu. Przedsięwzięcia te utrudnią prowadzenie rozpoznania łączności radioliniowej /zwiększając przez to żywotność sztabów/, należy je więc stosować nawet kosztem zwiększenia ilości stacji radioliniowych.

6. Maskowanie radiowe może osiągnąć zamierzony cel, jeżeli jego realizacja powiązana zostanie z ukrywaniem wojsk oraz radiolokacyjną deformacją terenu.

3.3. Dezinformowanie radiowe realizowane siłami i środkami wojsk łączności armii

Pojęcie "dezinformowanie" w obowiązującej literaturze, a nawet w obowiązujących instrukcjach rozumiane jest niejednoznacznie. Często używane jest zamiennie z "pozorowaniem". Przykładem jest Instrukcja o maskowaniu wojsk, Część II, "Zasady maskowania operacyjnego", w której na str. 112 stwierdza się, że dezinformacja radiowa jest to:

- organizowanie pozornych węzłów łączności, sieci i kierunków radiowych;
- włączanie do rzeczywistych relacji pozornych korespondentów /węzłów/ i radiostacji;
- organizowanie pozornej wymiany korespondencji prowadzonej w celu odwrócenia uwagi nieprzyjaciela od rzeczywistych relacji;
- nadawanie telegramów o treści pozornej;
- stosowanie różnych metod i sposobów szyfrowania, kodowania i utajniania informacji;
- stosowanie demonstracyjnej zamiany rodzajów pracy środków łączności na niektórych odcinkach frontu.

W zasadzie wszystkie wymienione przedsięwzięcia dotyczą pozorowania radiowego i nie korespondują z ogólną definicją dezinformowania znajdującą się na str. 6 uprzednio wymienionej instrukcji, w której stwierdza się, że "dezinformowanie jest to celowe opracowywanie i rozpowszechnianie lub bezpośrednie przekazywanie

rozpoznaniu nieprzyjaciela mylnych wiadomości o stanie sił zbrojnych i zamierzeń militarnych".

"Leksykon wiedzy wojskowej" określa dezinformację radiową jako "przekazywanie drogą radiową mylnych informacji w celu wprowadzenia w błąd nieprzyjaciela co do właściwych zamiarów i działań wojsk własnych lub też kierowanie jego uwagi na rzeczy pozorowane lub nieistotne /podawanie danych, sygnałów, komend, zarządzeń wprowadzających przeciwnika w błąd. Dezinformację radiową prowadzi się w ramach dezinformacji radioelektronicznej w powiązaniu z innymi przedsięwzięciami maskowania operacyjnego".

Dezinformowanie radiowe jest więc formą maskowania radiowego mającą na celu zmuszenie nieprzyjaciela do podejmowania pożądaných decyzji. Polega na przekazywaniu mu we własnych /faktycznych i pozorowanych/ relacjach radiowych, wiadomości zawierających wśród prawdziwych dane fałszywe, które powodują podjęcie przez nieprzyjaciela przedsięwzięć oczekiwanych przez stronę dezinformującą.

W różnorodnych publikacjach dotyczących dezinformacji radiowej jest ona często utożsamiana z dywersją radiową. Nawet w specjalistycznych wydawnictwach traktujących o maskowaniu można nie rzadko napotkać tego rodzaju błędy. Stąd też celowym wydaje się określenie istoty i dokonanie charakterystyki dywersji radiowej.

Dywersja radiowa jest celowym oddziaływaniem w eterze na zorganizowane systemy łączności radiowej nieprzyjaciela, zmierzającym do dezorganizacji dowodzenia wojskami, a tym samym obniżenia skuteczności jego działań zbrojnych oraz obniżenia wartości bojowych jego wojsk. Polega na włączaniu radiostacji w wybrane ważniejsze relacje radiowe nieprzyjaciela, stworzenie wrażenia, że są ich stałym elementem składowym i przekazywania fałszywych informacji /rozkazów, zarządzeń, komend, meldunków, komunikatów itp./.

Radiowe działania dywersyjne traktować należy na równi z zakłóceniami radioelektronicznymi. W swej istocie mają one bowiem charakter zakłóceń dywersyjnych. Tak samo jak klasyczne zakłócenia radioelektroniczne prowadzą w końcowym efekcie do dezorganizacji dowodzenia wojskami i kierowania środkami rażenia oraz innymi środkami walki. Ze względu na ten ścisły związek, dywersja radiowa jest ściśle koordynowana z zakłóceniami radioelektronicznymi prowadzonymi w systemach łączności radiowej i radioliniowej nieprzyjaciela.

Badania dowodzą, że zasadniczymi zadaniami dywersji radiowej jest zazwyczaj:

- przekazywanie dowódcom i sztabom nieprzyjaciela mylnych informacji /meldunków, rozkazów, komend, komunikatów itp./ oraz przedstawienie mylnego obrazu tego, co istnieje na polu walki lub tego, co już nie istnieje;
- zajmowanie czasu w kanałach łączności, tzw. blokowanie kanałów łączności fałszywą informacją;
- utrzymanie dowództw i sztabów nieprzyjaciela w niepewności co do wiarygodności informacji oraz zmuszanie ich do stałego potwierdzenia otrzymanych informacji w kilku kanałach łączności, co zawsze łączy się ze stratą czasu i blokowaniem relacji łączności.

Prowadzenie skutecznej dywersji radiowej może odbywać się jedynie w dogodnych warunkach oraz przy dobrej i przemyślanej jej organizacji. Wprowadzenie bowiem w błąd czujnego nieprzyjaciela nie było nigdy w przeszłości i nie jest współcześnie sprawą ani łatwą, ani prostą. Wymaga nie tylko inteligencji, pomysłowości działań oraz dużej wiedzy technicznej i taktyczno-operacyjnej, lecz także dokładnej znajomości nieprzyjaciela, jego zamiarów, zasad i sposobów działania. Zadania te może wykonać jedynie odpowiednia ilość doskonale przygotowanych specjalnych sił i środków dywersyj-

nych. Wykracza to jednak poza obszar badań rozprawy i z tego względu rozpatrywane w niej nie będzie.

Wracając do dezinformacji radiowej należy stwierdzić, że środki radiowe i radioliniowe należą do typowych kanałów dezinformujących, oddziałujących na techniczne środki rozpoznania nieprzyjaciela. Określona specyfika środków radiowych stawia je często ponad innymi kanałami dezinformacyjnymi, takimi jak prasa i agentura.

Radiowe środki dezinformujące w przeciwieństwie do prasy i agentury zadania swoje mogą wykonywać w bardzo krótkim czasie. Zmiana zadań może być dokonywana dowolnie w zależności od aktualnej sytuacji operacyjno-taktycznej, a dane dezinformujące docierają do sztabów przeciwnika bezpośrednio, z pominięciem niższych ogniw pośrednich. Intensywność oddziaływania radiowych środków wykorzystywanych w celach dezinformacyjnych na środki rozpoznania nieprzyjaciela może być dowolnie regulowana.

Efektem realizacji przedsięwzięć dezinformowania radiowego może być wykonanie następujących zadań:

- uzyskanie zaskoczenia;
- skłonienie nieprzyjaciela do ujawnienia swych możliwości, zamiarów i ugrupowania;
- nakłonienie nieprzyjaciela do zużycia amunicji, bomb i rakiet na nieistniejące obiekty wojsk armii;
- obronę wojsk własnych armii przed zniszczeniem.

Przykładem wykorzystania środków łączności do przekazywania wiadomości dezinformujących mogą służyć doświadczenia Armii Radzieckiej przed operacją CHAŁCHYN-GOŁ. G. Żukow tak na ten temat pisze:

"Wiedzieliśmy, że nieprzyjaciel prowadzi rozpoznanie radiowe oraz stosuje podsłuch rozmów telefonicznych, w związku z tym

opracowaliśmy specjalny program dezinformujących komunikatów radiowych i telefonicznych. Rozmowy prowadzone były tylko na temat rozbudowy obrony i przygotowania się do kampanii jesienno-zimowej. Dezinformacja radiowa opierała się w głównej mierze na kodogramach łatwych do rozszyfrowania. Jak pokazała historia, działania te prowadzone wraz z innymi przedsięwzięciami zaskoczyły w sierpniu Japończyków".

Innym przykładem wykorzystania środków łączności mogą być doświadczenia aliantów podczas przygotowania i prowadzenia operacji "Overlord" - tj. desantu wojsk sprzymierzonych na kontynent europejski w Normandii w 1944 r. Między innymi, aby utwierdzić Niemców w przekonaniu, że operacja desantowa będzie wykonana w rejonie Cieśniny Kaletańskiej, zorganizowano specjalny sztab oraz pozorne relacje radiowe, w których dokonywano wymiany wiadomości pomiędzy sztabami różnych rodzajów związków i oddziałów. Jednocześnie w rzeczywistych relacjach łączności radiowej wyższych dowództw nadawano radiogramy, które sugerowały Niemcom różne wydarzenia nie dające dokładnej odpowiedzi na pytanie, gdzie nastąpi inwazja. Na dwa dni przed rozpoczęciem operacji sztab 15 armii niemieckiej przechwycił dezinformującą wiadomość, która utwierdziła Niemców w przekonaniu, że desant będzie wysadzony w strefie tej armii /tj. na kierunku Pas de Calais/.

Po rozpoczęciu desantowania w Normandii alianci w dalszym ciągu starali się utwierdzić Niemców w przekonaniu o przypuszczalnym rejonie lądowania w okolicach Pas de Calais m.in. przez wzmożenie wymiany korespondencji radiowej w pozornych relacjach radiowych oraz wykonując działania pozorne.

Niemcy spodziewali się lądowania właśnie w tym rejonie, toteż szybko zwrócili uwagę na to zgrupowanie wierząc, że nadszedł moment lądowania. Wkrótce przesunęli wojska w kierunkach przewi-

dywanego lądowania, a zaalarmowane lotnictwo niemieckie przeleciało do zagrożonych rejonów, gdzie jego łączność została obezwładniona silnymi zakłóceniami aliantów.

Należy podkreślić, że Amerykanie prowadzili dezinformację radiową jeszcze w ciągu sześciu tygodni po wylądowaniu wojsk w Normandii, w tym przypadku utrzymywano łączność w pozornych relacjach radiowych z organami dowodzenia pozornych związków i oddziałów wojsk pancernych /tzw. "kauczukowe dywizje"/, które przesuwano na określonych kierunkach do linii frontu w celu zmylenia Niemców co do kierunku ich wprowadzenia do bitwy. W tym samym czasie właściwe dywizje pancerne przesuwano na kierunkach zamierzonego wprowadzenia ich do bitwy zabraniając im przekazywania wszelkiej korespondencji radiowej.

Alianci w ramach dezinformacji radiowej doprowadzili do wiadomości nieprzyjaciela, jakoby gen. Patton był dowódcą 1 grupy armii obejmującej podstawowe siły desantu. Relacje radiowe, specjalnie utworzone dla celów dezinformacyjnych przez dłuższy czas pozorowały "aktywną działalność sztabu grupy armii gen. Pattona".

Podczas działań brytyjskiej 8 AP w czasie bitwy pod El Alamein /płn. Afryka/ w listopadzie 1942 r. plan kontrofensywy przeciwko wojskom Rommła przewidywał wykonanie głównego uderzenia na kierunku północnym /przymorskim/, przy równoczesnym prowadzeniu działań wiążących na południowym odcinku frontu. Mając na uwadze, że ze względu na pustylny teren ukrycie przygotowań do kontrofensywy jest nierealne, marszałek Montgomery zdecydował wprowadzić w błąd przeciwnika co do czasu, miejsca i siły głównego uderzenia.

Dla urealnienia planu maskowania operacyjnego opracowano szczegółowy plan dezinformacji radiowej w celu ukrycia kierunku wprowadzania do bitwy 10 KPanc.

W okresie poprzedzającym działania zarządzano często, w nieregularnych odstępach czasu przerwy w pracy środków łączności radiowej 10 KPanc. W czasie pierwszej ciszy radiowej Niemcy natychmiast wysłali samoloty rozpoznawcze, ale często zarządzane dłuższe cisze radiowe uspiły czujność dowództwa niemieckiego. W rezultacie cisza radiowa zarządzona na 12 godzin przed rozpoczęciem działań zaczepnych została całkowicie zignorowana przez dowództwo wojsk osi.

Przytoczone przykłady dowodzą, że dezinformowanie radiowe może przynieść najlepsze efekty w sytuacjach skrajnie niejasnych, gdy nieprzyjaciel usilnie zabiegał będzie o uzyskanie informacji o wojskach armii, zwłaszcza gdy będzie dążył do ustalenia w krótkim czasie obiektów do uderzeń jądrowych. Celowe wyjście naprzeciw "zapotrzebowaniu" na te informacje będzie prawdopodobnie przyjmowane z mniejszym krytycyzmem, a wskazane fałszywe obiekty na drugorzędnych kierunkach skutecznie wpłyną na jego decyzje. Chcąc podejmować uzasadnione decyzje, nieprzyjaciel dążył będzie do ciągłego prowadzenia rozpoznania za pomocą wszystkich dostępnych sił i środków. Jeżeli wojska armii skutecznie realizować będą zadania maskowania i uniemożliwią nieprzyjacielowi zdobycie niezbędnej ilości informacji, tym większe będzie jego zdenerwowanie, emocjonalne angażowanie do ich uzyskania, zniecierpliwienie organów rozpoznawczych i dowództw, a tym samym mniejsza zdolność rzeczowej oceny tychże informacji w wypadku uzyskania ich z rozpoznania radiowego. Wynika z tego, że przygotowane a następnie "podrzucone" w odpowiednim czasie materiały dezinformujące stają się ważnym czynnikiem sprzyjającym wprowadzenie nieprzyjaciela w błąd i mogą stanowić podstawę uzyskania zaskoczenia.

Ze względu na najpoważniejszy swój atut - w porównaniu z dezinformacją prasową i agenturalną - szybkość dotarcia do nieprzy-

jaciela, dezinformacja radiowa realizowana przez środki łączności wykorzystywana może być przez sztab armii w każdych warunkach, a zwłaszcza w walce o zyskanie na czasie.

W operacji zaczepnej celem dezinformacji radiowej powinno być wprowadzenie nieprzyjaciela w błąd odnośnie:

- miejsca rozmieszczenia wojsk armii, ich składu i zdolności bojowej;
- terminów, a głównie czasu rozpoczęcia operacji;
- odcinków i sił przewidzianych do przełamania;
- kierunku głównego uderzenia;
- czasu i miejsca wprowadzania drugich rzutów;
- czasu, sił i miejsca wysadzania desantów taktycznych.

W operacji obronnej typowymi zadaniami dezinformacji radiowej może być przekazywanie informacji wprowadzających nieprzyjaciela w błąd odnośnie:

- ugrupowania obronnego armii, w tym głównego wysiłku obrony;
- rozmieszczenia drugich rzutów i odwodów przewidzianych do przeciwuderzeń i kontrataków;
- przygotowań do przejścia z operacji obronnej do zaczepnej.

Rozumiejąc maskowanie operacyjne jako kompleks form i metod maskowania, należy dążyć do tego, aby dezinformacja radiowa w przekazywanych informacjach zawierała wiadomości utwierdzające nieprzyjaciela o prawdziwości przedsięwzięć ukrywania i pozorowania. W tym wypadku stanowiła będzie dla nieprzyjaciela dodatkowy materiał, iż jego ocena jest właściwa. Należy jednak nadmienić, że wiadomość rozpowszechniana tą drogą nie zawsze musi się pokrywać z innymi przedsięwzięciami maskowania. Mogą one być częściowo lub całkowicie sprzeczne, ponieważ pełna zgodność może budzić podejrzenie nieprzyjaciela i przynieść odwrotne skutki.

Jeżeli na przykład mamy pewność, że pozorowanie związku taktycznego w określonym rejonie, z uwagi na silne oddziaływanie w tym rejonie rozpoznania nieprzyjaciela nie przyniesie określonego rezultatu, dezinformacja radiowa powinna zawierać między innymi wiadomości, z których wynika, że rejon ten jest rzeczywiście rejonem pozornym. W tym wypadku nieprzyjaciel nabierze zaufania do informacji dezinformujących i łatwo zostanie wprowadzony w błąd w innym miejscu i czasie i w stosunku do innych - jeszcze ważniejszych - zamiarów i obiektów.

Ważnym czynnikiem w realizacji dezinformowania radiowego jest przygotowanie informacji przeznaczonych do "podrzucenia" nieprzyjacielowi. Wydaje się, że informacja taka powinna być przygotowana przez oficerów z pionu operacyjnego i rozpoznawczego, a następnie należy uzyskać zgodę dowódcy na jej przekazanie. Wynika to z faktu, że oprócz wiadomości fałszywych znajdują się w niej również i prawdziwe wynikające z decyzji dowódcy i tylko on może wyrazić zgodę na doprowadzenie do wiadomości nieprzyjaciela części własnych zamiarów. Ponadto zawsze należy mieć na uwadze fakt, że wiadomość dezinformująca nie zostanie odebrana przez nieprzyjaciela lub zostanie przez niego zignorowana. Wnioskować więc można, że w każdej sytuacji stosowana dezinformowania należy mieć przygotowany kilkuwariantowy plan działania uwzględniający następujące możliwości:

- nieprzyjaciel odebrał wiadomość i działa zgodnie z intencją strony dezinformującej;
- nieprzyjaciel odebrał wiadomość i ocenił ją jako mającą wprowadzić go w błąd;
- rozpoznanie nieprzyjaciela nie odebrało wiadomości dezinformującej.

Każdy z wymienionych wypadków wymaga odmiennego działania, Najkorzystniejszy jest oczywiście przypadek pierwszy, kiedy cel dezinformowania zostanie osiągnięty.

Przypadek, w którym nieprzyjaciel dopatrzył się wiadomości fałszywych wzmoże na pewno jego czujność, a sposób dezinformowania nie będzie nadawał się do powtórnego wykorzystania. Konieczne będą zmiany w planowaniu operacji, częściowa zmiana dyslokacji wojsk i sposób ich wykorzystania. Dobry efekt może przynieść działanie zgodne lub zbliżone do tego, jakie ujęte zostało w wiadomości dezinformującej. Działanie to nie może być schematyczne. Wynikać ono powinno z aktualnej sytuacji operacyjno-taktycznej, zwłaszcza możliwości i położenia wojsk oraz decyzji dowódcy armii.

Danych odpowiadających na pytanie "jak została przyjęta przez nieprzyjaciela wiadomość dezinformująca" dostarczać powinien oddział rozpoznawczy sztabu armii. Drogą ku temu powinno być śledzenie relacji radiowych nieprzyjaciela oraz kontrolowanie działań jego wojsk na kierunkach lub w rejonach, w których zgodnie z podaną fałszywą wiadomością powinny zajść określone zmiany.

W czasie przygotowania wiadomości dezinformujących należy przyjąć następującą kolejność pracy:

- określenie adresata dezinformowania;
- sprecyzowanie celu dezinformowania;
- ocena pracy organów rozpoznawczych nieprzyjaciela /określenie, co nieprzyjaciel przyjmie za prawdę obiektywną/;
- sprecyzowanie przypuszczalnych zamiarów nieprzyjaciela;
- określenie czasu, miejsca, sposobu kodowania oraz środka łączności przeznaczonego do przekazania wiadomości dezinformującej.

Dla dokonania wyboru najskuteczniejszych sposobów dezinformacji radiowej niezbędna jest znajomość organizacji oraz techniki odbioru i oceny wiadomości przechwyconych przez rozpoznanie nieprzyjaciela.

Jak wykazują badania głównymi sposobami prowadzenia dezinformacji radiowej w armii mogą być:

1. Kontrolowane naruszanie tajemnicy wojskowej w nieutajnionych relacjach łączności, szczególnie w sytuacjach dynamicznych i skrajnie niejasnych.

2. Kontrolowane naruszanie zasad wykorzystania technicznych urządzeń utajniających w utajnionych relacjach radiowych i radioliniowych.

3. Wykorzystanie zdekonspirowanych dokumentów do utajniania wiadomości.

Naruszenie tajemnicy wojskowej można z powodzeniem przeprowadzić przez celowe "wygadanie się" oficera sztabu podczas jego osobistej pracy przez nieutajnione relacje łączności. Może ono mieć charakter tylko częściowy. Wiadomo, że oficer pracujący przez techniczne środki łączności posługuje się dokumentami do utajniania wiadomości. W procesie dezinformowania należy nadać temu faktowi charakter pewnej nieporadności oraz stosowania uproszczeń w postaci zwrotów nieutajnionych. Pewne urywki rozmowy radiowej powinny być dla odbierającego niejasne, niezrozumiałe. Z tego też względu przekazujący wiadomość powinien dążyć do jasnego przekazania treści poprzez powtórzenia tekstem jawnym wiadomości uprzednio zakodowanych, stosowanie slangu oraz częściowe posługiwanie się ogólnie znanymi punktami orientacyjnymi, takimi jak nazwy miejscowości, skrzyżowania, mosty, rzeki itp. bez użycia kodu mapy. Aby uzyskać większe prawdopodobieństwo de-

zinformacji należy takiej rozmowie nadać charakter pewnego zderzenia nerwowania korespondujących osób oraz wykazać dążenie do przekazania wiadomości w jak najkrótszym czasie.

Sprawą oczywistą powinno być szczegółowe przygotowanie obu stron do przeprowadzenia takiej rozmowy. Wskazane jest nawet przeprowadzenie treningu /próby/ przed faktycznym wysłaniem jej w eter. Dobre wyniki daje przekazanie rozmowy nie "na żywo", a po uprzednim nagraniu jej na taśmę magnetofonową.

Kontrolowane naruszenie tajemnicy wojskowej może mieć najczęściej miejsce na niższych szczeblach organizacyjnych /od dywizji w dół/ w relacjach dowódców i sztabów, a także w relacjach radiowych szefów rodzajów wojsk i służb. Można je również realizować w relacjach radioliniowych. Zasadą powinno być unikanie tego sposobu wymiany wiadomości pomiędzy komórkami lub osobami funkcyjnymi dysponującymi relacjami utajnionymi. Nie można tego przeprowadzić w relacji dowódca armii - dowódca dywizji, wiadomo bowiem, że wszelkie wiadomości przekazywane są przez radiowe bądź przez radioliniowe relacje utajnione. Z powodzeniem natomiast można realizować proponowany sposób dezinformowania, np. w sieci radiowej szefa wojsk raketowych i artylerii armii pomiędzy radiostacją główną i jedną z radiostacji szefów artylerii dywizji.

Kontrolowane naruszenie zasad wykorzystania technicznych urządzeń utajnających umożliwia rozmyślne przekazanie przez środki łączności fałszywych wiadomości. Stosowanie tego sposobu dezinformowania musi być szczegółowo zaplanowane i ściśle wykonane. Do czynników, które należy uwzględnić w procesie planowania tego przedsięwzięcia należą:

- szczebel dowodzenia, który dokona naruszenia zasad wykorzystania technicznych urządzeń utajnających;

- realizm przebiegu i uzasadnienie przypadku naruszenia zasad wykorzystania tych urządzeń;
- czas zaistnienia przypadku naruszenia tajemnicy w stosunku do planowanego rozwoju i przebiegu wydarzeń realizowanych w ramach planu maskowania operacyjnego;
- wybór odpowiedniego urządzenia utajniającego /telefoniczne, telegraficzne/.

Może być wiele możliwości wykorzystania tego sposobu dezinformowania. Typowym może być powtórzenie jednorazowych dokumentów kluczowych dając tym samym nieprzyjacielowi szansę złamania klucza. Mając uzyskany z "trudem" klucz nieprzyjaciel będzie podatny na odbiór wiadomości dezinformujących. Należy go upewnić o prawdziwości odebranych wiadomości dezinformujących nadając za pomocą tego samego klucza inne, mniej ważne wiadomości prawdziwe, które mogą być przez nieprzyjaciela potwierdzone innymi rodzajami rozpoznania. Dokumenty kluczowe należy zmienić w terminie określonym zarządzeniem łączności, aby nieprzyjaciel uzyskał pewność, że pomyłka operatora urządzenia utajniającego była przypadkowa.

Innym przykładem może być nadanie tekstem jawnym wiadomości dezinformującej w relacji, w której zwykle pracuje się z wykorzystaniem technicznych urządzeń utajniających. Faktowi temu należy nadać cechy przypadkowości, pomyłki operatora lub oficera sztabu, a sam sposób przekazywania powinien być typowy dla przekazywania z wykorzystaniem technicznych środków utajniających. Wiadomość może być przekazana nie do końca, co winno świadczyć o zorientowaniu się przekazującego lub odbierającego o fakcie naruszenia tajemnicy wojskowej. Towarzyszyć temu powinno pewne zdenerwowanie nawet popłoch, umowa korespondujących o zachowanie tego faktu w skrytości w obawie przed karą oraz natychmiastowa

zmiana relacji i dokończenie przesyłania wiadomości już przy wykorzystaniu urzędzeń utajniających.

Wykorzystanie zdekonspirowanych dokumentów do utajniania wiadomości jest najłatwiejszym sposobem prowadzenia dezinformacji radiowej. Problem polega jednak na tym, że w armii występują określone trudności w "dostarczaniu" tych dokumentów do nieprzyjaciela bez wzbudzenia jego podejrzeń.

Wymienione wyżej sposoby dezinformowania radiowego wojska łączności armii mogą realizować bez przeszkód. Rola wojsk łączności ogranicza się w zasadzie do przekazania wiadomości fałszywych, nawet bez ich wiedzy lub udostępnieniu środków łączności oficerom sztabu przekazującym je osobiście. Z uwagi na to, że każdy z tych sposobów dezinformowania powoduje częściowe ujawnienie tajemnicy wojskowej, a zwłaszcza dekonspiruje dokumenty do utajniania wiadomości, dowódca armii może zezwolić na stosowanie dekonspiracji dokumentów opracowywanych w sztabie armii, jeżeli oceni, że może to przynieść określony sukces operacyjno-taktyczny. W przypadkach jednak, gdy w planowaniu i prowadzeniu dezinformacji zachodzi potrzeba wykorzystania materiałów opracowywanych przez sztab frontu lub Naczelne Dowództwo, dezinformowanie niezależnie od sposobów jego prowadzenia powinno być koordynowane przez sztaby tych szczebli dowodzenia.

Warunkiem koniecznym, który powinna spełniać dezinformacja w ogóle, a radiowa w szczególności, to nieszablonowość realizacji przekazywania jej do nieprzyjaciela. O ile szablonowość w działaniach jest zawsze szkodliwa, to można przypuszczać, że schematyczne dezinformowanie nieprzyjaciela jest wręcz niedopuszczalne. Może to prowadzić nie tylko do nieosiągnięcia celu, lecz nawet do wykorzystania wiadomości dezinformacyjnych przez przeciwnika i od-

wrócenie ich przeciwko własnym zamiarom. Dlatego tylko nowe i oryginalne rozwiązania, ich pomysłowość mogą zostać wykorzystane w procesie dezinformowania radiowego.

W N I O S K I

1. Specyfika środków radiowych powoduje, że mogą one realizować zadania dezinformowania w czasie krótszym od prasy i agentury. Z tego też względu mogą być wykorzystywane do dezinformowania nieprzyjaciela w operacjach armijnych.
2. Dezinformowanie radiowe może przynieść najkorzystniejsze efekty w sytuacjach skrajnie niejasnych, gdy "zapotrzebowanie" nieprzyjaciela na wiadomości o wojskach armii stłumi krytyczne podejście do źródła ich pochodzenia.
3. Badania wykazują, że dezinformowanie radiowe w armii może być realizowane głównie poprzez:
 - kontrolowane naruszenie tajemnicy wojskowej w nieutajnionych relacjach łączności;
 - kontrolowane naruszenie zasad wykorzystania technicznych urządzeń utajnających;
 - wykorzystanie zdekonspirowanych dokumentów do utajniania wiadomości.
4. Podczas stosowania dezinformowania sztab armii powinien mieć opracowany kilkuwariantowy plan działania uwzględniający następujące możliwości:
 - nieprzyjaciel odebrał wiadomość i ocenił ją jako mającą wprowadzić go w błąd;

- nieprzyjaciel odebrał wiadomość i działa zgodnie z intencją strony dezinformującej;
- rozpoznanie nieprzyjaciela nie odebrało wiadomości dezinformującej.

5. Stosowanie szablonowości w dezinformowaniu radiowym może prowadzić do wykorzystania wiadomości dezinformujących przez nieprzyjaciela w celu odwrócenia ich przeciwko wojskom własnym.

6. Dezinformowanie radiowe należy traktować jako najbardziej subtelny formę maskowania operacyjnego, z tego też względu informacja dezinformująca powinna być przygotowana przez oficerów sztabu armii. Rola wojsk łączności ograniczać się powinna w zasadzie do „nieświadomego” przekazania wiadomości dezinformującej lub udostępnieniu środków łączności oficerom sztabu przekazującym ją osobiście.

3.4. Maskowanie bezpośrednie sił i środków łączności armii

Maskowanie bezpośrednie obejmuje całokształt przedsięwzięć zmierzających do ukrycia lub zmiany wyglądu zewnętrznego pojedynczych i zespołowych obiektów, urządzeń, sprzętu i ludzi w ramach zabezpieczenia bojowego działań. Efekt końcowy maskowania bezpośredniego powinien doprowadzić do ukrycia wojsk przed wszystkimi rodzajami rozpoznania nieprzyjaciela.

Obowiązujące regulaminy i instrukcje nakładają na wojska obowiązek realizacji zadań maskowania bezpośredniego zawsze i w każdych warunkach bez specjalnych wytycznych. Niezależnie od tego obowiązkiem wszystkich żołnierzy jest wykorzystywanie istniejących warunków oraz etatowych środków maskowania.

W wojskach łączności podstawowym sposobem prowadzenia maskowania bezpośredniego jest ukrycie. Polega ono na usunięciu lub zmniejszeniu wizualnych cech demaskujących system łączności.

Umiejętne maskowanie bezpośrednio elementów systemu łączności pozwala na zmniejszenie strat pododdziałów łączności oraz pośrednio, punktów dowodzenia odpowiedniego szczebla dowodzenia.

Rzeczą charakterystyczną jest fakt, że najnowsze osiągnięcia we współzawodnictwie maskowania z rozpoznaniem nie zmniejszają roli osiągnięć sprzed pięćdziesięciu, a nawet więcej lat. Dowodem jest rosnąca rola rozpoznania, jak też maskowania bezpośredniego.

Nieprzyjaciel prowadzi rozpoznanie nieprzerwanie i za pomocą różnych środków. Dlatego maskowanie powinno być realizowane ciągle, bez względu na porę roku i doby i nie może ograniczać się do likwidacji pojedynczych cech demaskujących, lecz musi uwzględniać różne rodzaje środków rozpoznawczych.

Przeciwnicy maskowania twierdzą, że za pomocą współczesnych środków rozpoznania i tak cała działalność wojsk zostanie wykryta. Twierdzą, że ruch który jest atrybutem współczesnych działań nie wymaga konieczności maskowania.

Z takim podejściem do problemu maskowania bezpośredniego można i należy polemizować. Nieprzyjaciel, aby wykryć wszystkie interesujące go obiekty, musiałby stosować kompleksowe, ciągle pod względem czasu i przestrzeni, rozpoznanie z jednoczesnym skierowaniem wszystkich środków i możliwości rozpoznania na każdy rozpoznawany obiekt. Z oczywistych powodów jest to niemożliwe. Ponadto nawet wszystkie wykryte obiekty nie muszą być niszczone. Jeżeli, pomimo maskowania wykryto, np. stację radioliniową, nie oznacza to jeszcze, że będzie ona trafiona środkami rażenia.

Prawdą jest, że ruchliwość jest cechą współczesnej walki i operacji. Ale najbardziej nawet ruchliwy związek czy oddział, najnowocześnie uzbrojony i wyposażony, nie może ciągle znajdować się w ruchu. Musi przebywać w rejonach odpoczynków, wyjściowych, musi się zaopatrywać, a także wypoczywać. Wojska łączności są rodzajem wojsk ściśle związanymi ze sztabami, a te z kolei zadania swoje wykonują w zasadzie "na postoju", maskowanie więc zarówno wojsk łączności, jak i sztabów staje się koniecznością.

W wojskach łączności maskowanie bezpośrednie realizowane może być dwojako:

- 1/ przez wykorzystanie naturalnych właściwości maskujących otoczenia - m a s k o w a n i e n a t u r a l n e ;
- 2/ przez zastosowanie różnych technicznych środków maskowania - m a s k o w a n i e t e c h n i c z n e .

Wykorzystanie naturalnych warunków otoczenia dla ukrycia wojsk łączności jest jednym z podstawowych przedsięwzięć maskowania bezpośredniego. Przedsięwzięcie to sprowadza się do wykorzystania masek naturalnych, rzeźby i pokrycia terenu, nocy i mgły, ograniczonej widoczności i innych warunków meteorologicznych obniżających możliwości środków rozpoznania.

Właściwe wykorzystanie naturalnych warunków otoczenia umożliwia ukrycie elementów systemu łączności, a jednocześnie ułatwia prowadzenie prac inżynierskich przy minimalnym wykorzystaniu czasu oraz sił i środków. W niektórych wypadkach teren umożliwia ukrycie elementów systemu łączności bez wykonywania jakichkolwiek prac inżynierskich.

Z punktu widzenia ilości występujących w terenie masek naturalnych teren można podzielić na otwarty, zakryty i pocięty.

T e r e n o t w a r t y jest terenem równinnym lub lekko falistym, posiadającym małą ilość przedmiotów terenowych, rzadką sieć wodną, dobrze udrożniony i łatwo przejezdny. Charakteryzuje się dobrą widocznością we wszystkich kierunkach utrudniającą maskowanie. Skryte rozmieszczenie środków i urządzeń łączności możliwe jest po przeprowadzeniu pracochłonnych prac inżynierskich.

T e r e n z a k r y t y jest terenem pokrytym roślinnością lub zabudowaniami utrudniającymi wgląd z ziemi i powietrza. Stwarza on sprzyjające warunki maskowania urządzeń łączności, zwłaszcza przed obserwacją nieprzyjaciela z powietrza.

T e r e n p o c i ę t y jest terenem, na którym około połowy powierzchni ma charakter terenu zakrytego. Z punktu widzenia maskowania zajmuje on pośrednie miejsce między terenem otwartym i zakrytym.

Właściwości maskownicze terenu zależą od ilości występujących na nim masek naturalnych, do których zaliczamy: lasy, zagajniki, miejscowości i pojedyncze zabudowania, przeciwstoki wzniesień i inne elementy pokrycia i rzeźby terenowe utrudniające wykrycie urządzeń łączności za pomocą środków rozpoznania nieprzyjaciela.

Najlepsze z punktu widzenia potrzeb wojsk łączności, właściwości maskujące posiadają lasy wielopiętrowe o średniej odległości między drzewami w granicach 10 m, zagajniki mające dobre dojazdy, parki oraz miejscowości /małe miasta, osiedla, wsie/.

Potrzeby naturalnego maskowania dla ukrycia podstawowych elementów systemu łączności armii /bez sztabów/ przedstawia tabela:

Tabela 21

Wymagane ilości masek naturalnych niezbędnych do ukrywania
wybranych elementów systemu łączności

Nazwa węzła łączności	Niezbędna ilość masek naturalnych			
	lasu /ha/		zagród w miejscowościach	
	przy odległości mię- dzy samochodami		przy rozmieszczeniu w jednej zagrodzie	
	30-50 m	70-100 m	2 pojazdów	1 pojazdu
WŁ SD/ZSD A /bez GSN/	33-45	65-90	45	90
WŁ TSD A	14-20	28-40	20	40
WŁ SD ABROT	6-9	12-18	9	18
WŁ SD drot	1,5-2	3-4	2	4
WŁ SD DZ /DPanc/	16-25	35-50	25	50
WŁ TSD DZ /DPanc/	2-3	4-6	3	6
WŁ SD pz /pcz/	4-6	8-12	6	12
WŁ TSD pz /pcz/	1,5-2	3-4	2	4

Zalety masek naturalnych polegają na tym, że chronią one wojska przed wszystkimi rodzajami rozpoznania, w tym przed rozpoznaniem radiolokacyjnym, termopelengacyjnym, a także przed obserwacją za pomocą przyrządów noktowizyjnych oraz rozpoznaniem telewizyjnym. Wyjątek w tym względzie stanowi rozpoznanie radiowe nieprzyjaciela.

Badania prowadzone w Akademii Sztabu Generalnego WP dowodzą, że wykorzystanie maskujących właściwości terenu może zwiększyć ochronę wojsk i obiektów armii o 5-10 %^x.

Do technicznych przedsięwzięć maskowniczych, które mogą i powinny być realizowane przez wojska łączności armii należy zaliczyć:

^x Dokumentacja zespołu "PRECYZJA" z ASG WP.

- malowanie maskujące;
- maskowanie przeciwradiolokacyjne;
- maskowanie za pomocą siatek maskujących;
- maskowanie cieplne i świetlne;
- maskowanie dźwiękowe.

Malowanie maskujące sprzętu i urządzeń łączności powinno zapewnić zmniejszenie ich widoczności, zniekształcenie ich wyglądu zewnętrznego oraz przystosowanie ich wyglądu do otaczającego tła. Osiągnąć to można stosując malowanie ochronne i malowanie deformujące.

Malowanie ochronne jest malowaniem jednobarwnym za pomocą farb zbliżonym kolorem do koloru tła. W zasadzie sprzęt łączności posiada kolor ochronny khaki, zapewnia on jednak maskowanie w okresie wiosennym. W czasie śnieżnych zim do malowania ochronnego należy stosować kolor biały..

Na okres późnej wiosny, lata i wczesnej jesieni oraz bezśnieżnych zim celowym jest stosowanie malowania deformującego. Polega ono na malowaniu dużych plam wielobarwnych zniekształcających regularne kształty środków łączności. Malowanie deformujące znacznie utrudnia wykrycie sprzętu łączności. W przeprowadzonych na szeroką skalę badaniach wykrywania maskowanych tą metodą obiektów przez rozpoznanie naziemne, lotnicze i fotograficzne stwierdzono, że malowanie deformujące zmniejsza wykrywalność obiektów wojskowych średnio o 30 %. Przy tym, według opinii pilotów, wykrycie następowało nie w wyniku dostrzeżenia sylwetki rozpoznawanego obiektu, lecz poprzez inne cechy demaskujące, np. ślady /koleiny/ w podmokłym terenie.

Maskowanie przeciwradiolokacyjne obejmuje przedsięwzięcia przeprowadzane w celu pozba-

wienia nieprzyjaciela możliwości skutecznego wykorzystania urządzeń radiolokacyjnych, których zasada pracy oparta jest na zjawisku odbijania się fal elektromagnetycznych od rozpoznawanych obiektów.

Przy realizacji przedsięwzięć maskowania przeciwradiolokacyjnego należy mieć na uwadze fakt, iż przy obserwacji z powietrza wszystkie obiekty widoczne są na określonych tłach. Tłem są te wycinki terenu, które otaczają obiekt i równocześnie z nim widoczne są na ekranie wskaźnika stacji radiolokacyjnej. Obiekt może być wykryty przez stację radiolokacyjną tylko w przypadku, gdy stanowi on wystarczająco silny kontrast radiolokacyjny z tłem na którym występuje. Kontrast na ekranie radiolokatora jest rezultatem zróżnicowania właściwości elektromagnetycznych obiektu i tła, decydujących o sile odbicia energii elektromagnetycznej.

Fale radiowe wykorzystywane dla potrzeb radiolokacji rozprzestrzeniają się w granicach prostej widoczności, a zatem możliwości wykrywania ograniczone są tu m.in. ukształtowaniem terenu i obecnością różnych obiektów terenowych. Ponadto przenikliwość centymetrowych fal radiowych podlega silnemu obniżeniu podczas silnych deszczów i śnieżyc.

Istotną wadą urządzeń radiolokacyjnych jest trudność odróżnienia na ekranie wskaźnika, celu pozornego od rzeczywistego, o ile analogiczna jest ich skuteczna powierzchnia odbijająca.

Stosunkowo mała rozróżnialność odległościowa i kątowa powoduje, że dwa dowolne cele znajdujące się blisko siebie /np. pojazdy stacji radioliniowej R-404/ będą wyróżnione na ekranie wskaźnika jako jeden obiekt.

Maskowanie przeciwradiolokacyjne wojsk łączności, wykorzystując powyższe mankamenty stacji radiolokacyjnych powinno sprowadzać się do realizacji kilku podstawowych zadań, które wykorzysta-

tują przedstawione wyżej wady stacji radiolokacyjnych.

Najbardziej dostępnym i najskuteczniejszym przedsięwzięciem maskowania przeciwradiolokacyjnego jest wykorzystanie maskujących właściwości terenu. Pododdziały i urządzenia łączności rozmieszczone w naturalnych maskach są mało lub w ogóle niewidoczne przez rozpoznanie radiolokacyjne nieprzyjaciela. Naturalnymi maskami są: nierówności terenowe, lasy, zagajniki oraz budowle, nasypy, zapory i inne przedmioty terenowe. Na przykład moc sygnałów odbitych od powierzchni materiałów budowlanych /w porównaniu z odbiciem od metalu/ zmniejsza się: od cegły 8-10 razy, od betonu 3-5 razy, od materiałów drzewnych 4-8 razy.

Do przeszkód nieprzejrzystych dla fal radiowych o długości 0,8-10 cm, należy zaliczyć fałdy terenowe, wzniesienia i nasypy, budowle, wały śniegowe o grubości powyżej 50 cm, ściany z drzewa o grubości nie mniejszej jak 20 cm oraz odcinki pokryte roślinnością. Zielona roślinność stwarza dogodne warunki dla maskowania przeciwradiolokacyjnego rozmieszczenia węzłów i przegrupowania pododdziałów łączności. Dla ukrycia urządzeń łączności przed rozpoznaniem przez samolotowe stacje radiolokacyjne najlepiej jest wykorzystywać młody las szpilkowy z nisko położonymi gałęziami, las liściasty z gęstym poszyciem lub zagajnik z drzewami o wysokości powyżej 2 m. Odsunięcie przy tym wojsk i techniki łączności w głąb od skraju lasu o gęstości drzew 20-25 na 100 m² w okresie letnim powinno być nie mniejsze jak 20-25 m, w zimie natomiast - 30-35 m. Wysokość maski naturalnej powinna być nie mniejsza jak 0,5 m od ukrywanych środków łączności.

Przebiegające w lesie drogi marszu środków łączności nie powinny przekraczać szerokości 10-12 m i wychodzić na skraj lasu w kierunku obserwacji nieprzyjaciela pod kątem 20-70° w stosunku do osi drogi.

Skuteczne efekty w maskowaniu przeciwradiolokacyjnym daje stosowanie celów pozornych /odbijaczy kątowych/. Odbijacze kąto-
we zniekształcają radiolokacyjny obraz obiektu rzeczywistego.
Ilość, rodzaj odbijaczy kątowych oraz sposób ich rozmieszczenia
zależy od wielkości powierzchni skutecznej pozorowanych obiektów.
Jak dotąd, urządzeń tych nie ma na wyposażeniu wojsk łączności,
a także występuje brak sił i środków do ich montowania i przewo-
żenia.

Innym środkiem do maskowania są - stosowane już w niektó-
rych rodzajach sprzętu wojskowego - powłoki przeciwradiolokacyj-
ne. Są to najczęściej farby składające się z materiałów tworzą-
cych warstwę, która powoduje wygaszenie fali elektromagnetycznej
padającej na rozpoznawany obiekt. Zastosowanie tego typu farb
rozwiązałoby, przynajmniej częściowo problem maskowania podod-
działów łączności w marszu oraz uniezależniłoby wybór rejonów na
rozwiniecie węzłów łączności od rzeźby i pokrycia terenu, ponie-
waż zróżnicowana rzeźba i duża lesistość terenu z jednej strony
sprzyja maskowaniu, z drugiej jednak strony - ze względu na ekra-
nujące właściwości - poważnie utrudnia lub wręcz uniemożliwia
utrzymanie trwałej łączności na wymagane odległości.

W niektórych wypadkach pozytywne rezultaty w maskowaniu
wojsk i obiektów łączności przed systemami rozpoznawczymi i roz-
poznawczo-uderzeniowymi daje wykorzystanie aerozoli. Celowość
użycia tego rodzaju środka maskującego przedstawiono w załączni-
ku nr 28.

Praktyka wykazała, że maskowanie urządzeń wyłącznie drogą
malowania jest zdecydowanie niewystarczające, chociażby ze wzglę-
du na cienie, które podkreślając kształt sprzętu wpływają silnie
demaskująco. Jak wykazały doświadczenia pierwszej wojny światowej,
najwyższe zalety wykazała s i a t k a m a s k u j ą c a -

początkowo rybacka - z wplecionym materiałem maskującym. Pomysł ten nie stracił nic na aktualności do dnia dzisiejszego, z tym jednak, że przebył dość długą drogę ewolucji w zakresie wymiarów, formy pokrycia itp.

Aktualnie pododdziały łączności wyposażone są w maski samochodowe o wymiarach 12x12 m. W skład maski wchodzi poliamidowa sieć i materiał wypełniający wpleciony w sposób upodabniający maskę do pokrycia trawiastego. Dla zwiększenia uniwersalności maski, materiał wypełniający kolorowany jest w ten sposób, że jedna strona maski służy do maskowania w porze, gdy roślinność cechuje barwa soczystozielona, a więc wiosną, latem i wczesną jesienią, zaś druga - w okresie, gdy tło nabiera odcieni pastelowych z przewagą szarych i zgnięzielonych, czyli późną jesienią, bezśnieżną zimą oraz wczesną wiosną.

Wymienione maski spełniają warunki maskowania w zakresie rozpoznania w świetle widzialnym i w podczerwieni. Charakteryzują się dobrą zdolnością krycia, są trudnopalne, lekkie, łatwe w obsłudze i eksploatacji.

Należy stwierdzić, że wykorzystanie siatek maskujących w wojskach łączności stało się nawykiem. Jednak obserwacje z ćwiczeń wskazują, że maskowanie pojazdów łączności nie zawsze jest właściwe. Siatka maskująca nie powinna bezpośrednio stykać się z maskowanym pojazdem, lecz powinna być podwieszona nieco wyżej, aby wyeliminować połysk i świecenie powierzchni. Brzegi siatki należy przymocować do podłoża, aby unikać powstawania cienia oraz uniemożliwić obserwację powietrzną pod dużymi kątami.

Środki łączności stanowią opłacalny cel dla nieprzyjaciela. Dlatego też powinny być szczególnie chronione przed jego obserwacją. Szczególne trudności napotyka maskowanie środków łączności w marszu. W tym przypadku bardzo efektywne mogą być przedsięwzięcia

organizacyjne, jak np. właściwy dobór drogi marszu, czasu rozpoczęcia marszu /pora dnia/ oraz rejonów postoju. Przedsięwzięcia te mogą być niezgodne z potrzebami dowodzenia, szczególnie w stosunku do WŁ SD armii, który łączność w nowym rejonie powinien zapewniać od godzin wieczornych każdego dnia walki - jednak zawsze należy mieć je na uwadze.

Mimo stosowania różnych przedsięwzięć organizacyjnych maskowanie kolumn marszowych złożonych z pojazdów łączności jest na obecnym etapie rozwoju środków maskowniczych wręcz niemożliwe. Można zatem przewidywać, że jeżeli np. uda się ukryć przemarsz pododdziału łączności do kolejnego rejonu rozmieszczenia wykorzystując noc lub złą widoczność, to można liczyć, że przy wykorzystaniu sprzyjających warunków terenowych uda się go zamaskować.

W czasie marszu pojazdy łączności mogą być maskowane za pomocą odpowiednio umocowanych siatek maskujących i roślinności wplecionej w oczka siatek. Wyeliminuje to świecenie szyb oraz połysk blachy, a ponadto skróci czas maskowania na postojach i po zakończeniu marszu. Zarzucane na kabiny kierowców sieci maskujące nie powinny zagrażać bezpieczeństwu jazdy, gdyż przy obowiązujących niedużych prędkościach marszu /25-35 km/godz./ kierowcy mają dostatecznie dobrą widoczność.

M a s k o w a n i e d ź w i ę k o w e skierowane jest przeciwko rozpoznaniu akustycznemu nieprzyjaciela. Szum pojazdów mechanicznych i agregatów prądotwórczych - bo te urządzenia są głównym źródłem hałasu - może być słyszany w odległości nawet do 3 km od źródła dźwięku. Głównym "odbiorcą" źródeł hałasu będzie rozpoznanie sił lądowych nieprzyjaciela. Maskowanie źródeł hałasu powinno sprowadzać się do stosowania okryć tłumiących i wykorzystania maskujących właściwości terenu.

W zakresie maskowania termicznego /w celu osłabienia cieplnych cech demaskujących/ nie opracowane zostały dotychczas zadowalające środki maskujące.

Promieniowanie cieplne jest promieniowaniem podczerwonym o długich falach. Termografia posługuje się urządzeniami bazującymi na podczerwieni, pozwalającymi na wykrycie i zarejestrowanie bardzo niewielkich różnic temperatur /ok. $0,02^{\circ}$ C/. Można zatem, przy pomocy tych urządzeń, wykryć wszelkie źródła ciepła o temperaturze niewiele różniącej się od otoczenia. Zimą, w związku z istnieniem większych różnic temperatur zwiększa się łatwość wykrycia. Termiczne urządzenia rozpoznawcze zamontowane na samolotach pozwalają na sporządzenie jak gdyby "mapy" źródeł ciepła, która może oddać bardzo duże usługi w identyfikacji wykrytych obiektów lub - co gorsze - pozwala na wykrycie obiektów dostatecznie dobrze zamaskowanych przed innymi sposobami rozpoznania.

Obecnie - do czasu wprowadzenia doskonalszych środków termoizolacyjnych - maskowanie termiczne należy realizować poprzez wykorzystanie terenu oraz stosowanie izolacji na rurach wydechowych i tłumikach z materiałów pochłaniających ciepło, jak np. azbest, włókno szklane itp.

Maskowanie światłne w wojskach łączności jest o tyle istotne, ponieważ w zasadzie cały sprzęt wykorzystywany w systemie łączności zasilany jest energią elektryczną, a jej źródła dostępne są wszystkim żołnierzom.

Sprzęt łączności przystosowany jest do zaciemniania /aparatownie posiadają zasłony na okna oraz samoczynne wyłączniki działające w przypadku otwarcia drzwi/, niezbędna jest jednak dyscyplina maskowania oświetlenia zewnętrznego. Do wykonywania prac w warunkach nocnych należy stosować żarówki małej mocy oraz opra-

wy maskujące i daszki ochronne uniemożliwiające świecenie we wszystkich kierunkach ze szczególnym uwzględnieniem maskowania źródeł światła przed rozpoznaniem powietrznym.

Niezbędne znaki świetlne do oznaczania kierunku ruchu oraz miejsc rozmieszczenia określonych elementów węzłów łączności powinny być widoczne z odległości najwyżej 100 m, przy czym powinny umożliwiać odczytanie napisów z odległości 10 m.

W aparatuwniach posiadających piece, palenie w nich należy odbywać od zmroku do świtu /przy zastosowaniu tłumika płomieni i iskier/, ponieważ nie są one wyposażone w tłumiki dymu.

Szczególną uwagę należy zwrócić na maskowanie świateł samochodowych w czasie marszu pododdziałów łączności. Do ich maskowania należy stosować etatowe komplety urządzeń maskujących lub specjalne oprawki zaciemniające z blachy lub kartonu.

W maskowaniu elementów systemu łączności szczególną uwagę należy przywiązywać do maskowania wysokich masztów antenowych stacji radioliniowych i radiowych. Jest to zadanie o tyle trudne, że nie zostały do tej pory wypracowane sposoby ich maskowania, a ich wysokość i kształt są czynnikami szczególnie demaskującymi. Wydaje się jednak, że nie zawsze uzasadnione jest rozwijanie masztów antenowych do pełnej wysokości. W wypadku, gdy odległość między korespondentami stacji radioliniowych nie przekracza 20-25 km, a warunki terenowe są korzystne dla rozprzestrzeniania się fal należy stosować pracę na antenach obniżonych.

Prostoliniowe kształty masztów i odciągów należy ukrywać poprzez malowanie ochronne i deformujące oraz umocowanie do nich maskujących dywanów, girland, siatek i innych materiałów upodabniających do otoczenia. Najlepsze efekty daje stosowanie do tego celu gałęzi i wierzchołków drzew z otaczającej roślinności. Pod-

stawy masztów oraz wbite kołki mocujące powinny być również dokładnie maskowane przy wykorzystaniu środków podręcznych. Nie należy zapominać o prostoliniowych cieniach anten w dni słoneczne. Można je maskować poprzez nanoszenie zniekształcających plam w rejonie masztu, rozwijanie anten wśród drzew lub też na północnej krawędzi lasów i zagajników.

Charakterystyczną cechą demaskującą elementy systemu łączności są dalekosiężne l i n i e k a b l o w e oraz ślady prac pozostałych po budowie, a także po zabezpieczeniu kabli przed uszkodzeniem. Ze względu na charakterystyczny zarys prostoliniowy, linie kablowe mogą być zauważane z powietrza. Z tego też względu linie kablowe należy budować w terenie pokrytym drzewami lub krzewami, przez ogrody, parki, wzdłuż dróg wysadzonych drzewami, wzdłuż miedz, strumyków, ścieżek, płotów, nasypów i innych przedmiotów terenowych dających naturalną osłonę.

W promieniu nie mniejszym niż 1000 m od węzłów łączności należy dokładnie maskować wszystkie linie kablowe oraz ślady prac po ich budowie. W wypadku, gdy przewiduje się pracę węzłów łączności w jednym rejonie przez dłuższy okres czasu /np. w operacji obronnej/, linie kablowe należy maskować poprzez ułożenie kabla w szczelinach utworzonych przez podniesienie wierzchniej warstwy gruntu lub przez przykrycie miejscowymi materiałami podręcznymi.

I n ż y n i e r y j n a r o z b u d o w a rejonów węzłów i pojedynczych urządzeń łączności zapewnia maskowanie, a także chroni sprzęt i stany osobowe przed rażącym działaniem środków walki. Właściwe wykonanie prac inżynierskich chroni elementy systemu łączności zarówno przed rozpoznaniem naziemnym, jak i powietrznym. Przy wykonaniu tych prac występują jednak^{trudności wynikające} z określonych możliwości wojsk łączności. Zakładając, że wykonanie ukrycia

na samochód STAR 660 z aparaturą łączności wymaga przemieszczenia ok. 220 m^3 gruntu, a średnia wydajność żołnierza przy pracy ręcznej wynosi $0,8 \text{ m}^3$, więc jedno ukrycie wymaga nakładu około 275 roboczogodzin. Załogi aparatowni łączności są 4-8-osobowe, z tego do inżynierskiej rozbudowy wykorzystać można 2-5 żołnierzy, więc prace te zostaną zakończone po upływie 55-135 godzin pracy. Licząc, że pierwszego dnia czas pracy wyniesie 16 godzin, a w następnych 12-14 godzin - ukrycie na aparatownię będzie gotowe najwcześniej po upływie 4-9 dób od rozpoczęcia prac inżynierskich.

Wykonanie rozbudowy w pełnym zakresie uniemożliwia częstotliwość przesunięć punktów dowodzenia /pułku 4-6 razy, dywizji 2-3 razy, armii raz na dobę/.

Powyższe rozważania dowodzą, że rozbudowa inżynierska węzłów wchodzących w skład systemu łączności armii może być brana pod uwagę w warunkach pobytu ich przez dłuższy okres czasu w jednym miejscu /operacja obronna/, przy efektywnej pomocy środków technicznych wydzielanych przez wojska inżynierskie.

Wybór sposobów maskowania bezpośredniego zależy od konkretnych warunków. Należy przy tym mieć na uwadze, że niektóre sposoby mają niekiedy wielostronne znaczenie. Ilustruje to tabela 22.

Przedsięwzięcia maskowania bezpośredniego elementów systemu łączności armii należy realizować niezależnie od przewidywanych rezultatów. Uzasadnione to jest niemożliwością przewidzenia uzyskiwanej skuteczności rozpoznania przez środki nieprzyjaciela. Pewnym jest, że każde przedsięwzięcie maskowania utrudnia wykrycie określonego obiektu i zmusza go do włożenia większego wysiłku dla osiągnięcia pożądanego rezultatu rozpoznania. Z tego względu realizacja zadań maskowania bezpośredniego wojsk łączności, przewidując nawet niepełny efekt, jest celowa.

Skuteczność sposobów maskowania bezpośredniego

Rodzaje maskowania Sposoby maskowania bezpośredniego	Optyczne	Światlne	Dźwiękowe	Cieplne	Przeciwwra- diolokacyjne	Przeciw roz- poznaniu w podczerveniu
Malowanie powierzchni	+					war.
Sieci maskujące	+	war.				war.
Maski naturalne	+	war.		war.	+	+
Zaciemnienie	+	+				+
Inżynieryjna rozbudowa	+	war.		war.	+	+

war. - warunkowo

W N I O S K I

1. Ocena terenu przy wyborze rejonu na rozwinięcie węzłów łączności winna uwzględniać miejscowe warunki nie tylko z punktu widzenia zapewnienia ciągłości łączności, lecz również pod kątem jego przydatności w zakresie maskowania urządzeń łączności.
2. W celu maskowania sprzętu i urządzeń w wojskach łączności w szerokim zakresie należy stosować malowanie maskujące; ochronne śnieżną zimą /kolor biały/ i wiosną /kolor khaki/ oraz deformujące w pozostałych porach roku.
3. Wojska łączności armii nie są w stanie wykonać pełnej inżynieryjnej rozbudowy rejonów węzłów łączności w czasie krótszym

niż 4-9 dób. Dowódcy i sztaby określonych szczebli dowodzenia powinni fakt ten uwzględnić i przewidywać część wysiłku wojsk inżynieryjnych do rozbudowy węzłów łączności.

4. Prace naukowo-badawcze nad rozwojem sprzętu do maskowania sprzętu i urządzeń łączności powinny iść w kierunku opracowania takiego środka, który w sposób kompleksowy rozwiązałby zagadnienie maskowania bezpośredniego nie utrudniając jednocześnie warunków eksploatacji.

Największym problemem jest brak powłok radioabsorbujących stanowiących skuteczny środek maskowania przeciwradiolokacyjnego. Powłoki te, oprócz maskowania w zakresie radiolokacyjnym, powinny również posiadać właściwości maskowania w zakresie termalnym.

Celowym byłoby wprowadzenie narzut na sprzęt łączności posiadających wymienione wyżej zalety nasyconych jednocześnie pigmentami dostosowującymi swoją barwę do barwy otoczenia.

W zakresie maskowania masztów antenowych prace naukowo-badawcze winny iść w kierunku zmniejszenia ich wymiarów /bez szkody dla charakterystyk promieniowania/. Do czasu wprowadzenia tego typu anten, stacje radioliniowe i radiostacje należy wyposażyć w etatowe środki umożliwiające maskowanie anten.

R o z d z i a ł I V

PRACA SZEFOSTWA WOJSK ŁĄCZNOŚCI ARMII W ZAKRESIE REALIZACJI
ZADAŃ MASKOWANIA OPERACYJNEGO

Planowanie maskowania operacyjnego posiada określoną specyfikę wynikającą z celu, zadań i nietypowych sposobów ich realizacji. Ogólnym celem planowania użycia wojsk łączności w maskowaniu operacyjnym jest określenie zadań, kolejność, sposoby i terminy ich realizacji oraz ustalenie niezbędnych sił i środków.

4.1. Proponowana kolejność i treść pracy szefostwa wojsk łączności armii podczas planowania użycia sił i środków łączności w maskowaniu operacyjnym

Bezpośrednie kierownictwo w zakresie wykorzystania wojsk łączności armii w maskowaniu operacyjnym sprawuje szef wojsk łączności armii osobiście i przez podległe mu szefostwo.

Podstawą do planowania udziału wojsk łączności w maskowaniu operacyjnym będą:

- decyzja do operacji, zamiar i wytyczne dowódcy /szefa sztabu/ do maskowania operacyjnego i wynikające z niego zadania;
- wytyczne w zakresie maskowania operacyjnego szefostwa wojsk łączności frontu;
- możliwości wojsk łączności w zakresie wydzielenia niezbędnej ilości sił i środków, które można wykorzystać do maskowania operacyjnego;

- czas niezbędny na przygotowanie i przeprowadzenie przedsięwzięć maskowania operacyjnego;

- znajomość możliwości nieprzyjaciela w zakresie prowadzenia rozpoznania.

Zamiar maskowania operacyjnego dowódca armii przekazuje sztabowi, a w tym i szefowi wojsk łączności podczas informowania operacyjnego. W zamiarze dowódca określa:

- główny wysiłek przedsięwzięć maskowania operacyjnego;
- rejony lub kierunki, w których zamierza się wprowadzić nieprzyjaciela w błąd;
- czas i miejsce wykonania zadań pozornych mających na celu wprowadzenie nieprzyjaciela w błąd co do działań rzeczywistych;
- siły i środki przeznaczone do realizacji zadań maskowania operacyjnego;
- podział zadań maskowania operacyjnego na poszczególnych wykonawców;
- sposób kontroli realizacji zadań maskowania operacyjnego.

Po ogłoszeniu zamiaru dowódca lub szef sztabu może wydać szczegółowe wytyczne dotyczące planowania i wykonania przedsięwzięć maskowania operacyjnego przez wojska łączności. Mogą one zawierać następujące dane:

- wymagania dotyczące zakazów promieniowania z podziałem na rejony, obiekty, kierunki, częstotliwości i okresy operacji;
- szczegółowe wytyczne dotyczące pozorowania;
- określać siły i środki wojsk łączności przeznaczone do realizacji zadań maskowania operacyjnego;
- ustalać zakres wykonania zadań maskowania operacyjnego na korzyść rodzajów wojsk armii;
- określać terminy opracowania dokumentów łączności dotyczących zarówno planowania maskowania operacyjnego, jak i dokumentów eksploatacyjnych na potrzeby pozorowania radiowego.

Następnie szef wojsk łączności armii stawia zadania podwładnym dotyczące przygotowania danych do opracowania planu maskowania radiowego.

Powstaje jednak pytanie: Kto ma brać udział w opracowaniu tych dokumentów? Całe szefostwo wojsk łączności, czy wydzielona jego część?

Aby odpowiedzieć na to pytanie należy ocenić zasadnicze obowiązki szefostwa. Są one następujące:

- opracowanie w nakazanym czasie planu łączności, zarządzeń i sprawozdań oraz innych dokumentów łączności;
- opracowanie danych do pracy środków łączności;
- terminowe stawianie zadań oddziałom i pododdziałom łączności oraz kierowanie ich pracą;
- ochrona i obrona łączności przed oddziaływaniem nieprzyjaciela, a głównie przed bronią masowego rażenia oraz oddziaływaniem radioelektronicznym;
- szkolenie oraz utrzymanie gotowości bojowej wojsk łączności;
- studiowanie charakteru działań nieprzyjaciela i stosowanie odpowiednich przedsięwzięć obronnych itp.

Obowiązki te są więc niemałe, a praktyka ćwiczeń dowodzi, że terminy są prawie zawsze napięte. Rozłożenie więc na całe szefostwo wojsk łączności armii wykonanie planu maskowania radiowego nie będzie celowe, chociażby z tego względu, gdyż rozdzieli działalność całego szefostwa na dwa nurty: jeden dotyczący planowania łączności na okres operacji i drugi, mający za zadanie organizację przedsięwzięć maskowania operacyjnego. Dodatkowym czynnikiem, przemawiającym za tym, aby plan maskowania radiowego wykonywany był przez kilku wydzielonych oficerów, jest konieczność utrzymania przedsięwzięć maskowniczych w ścisłej tajemnicy.

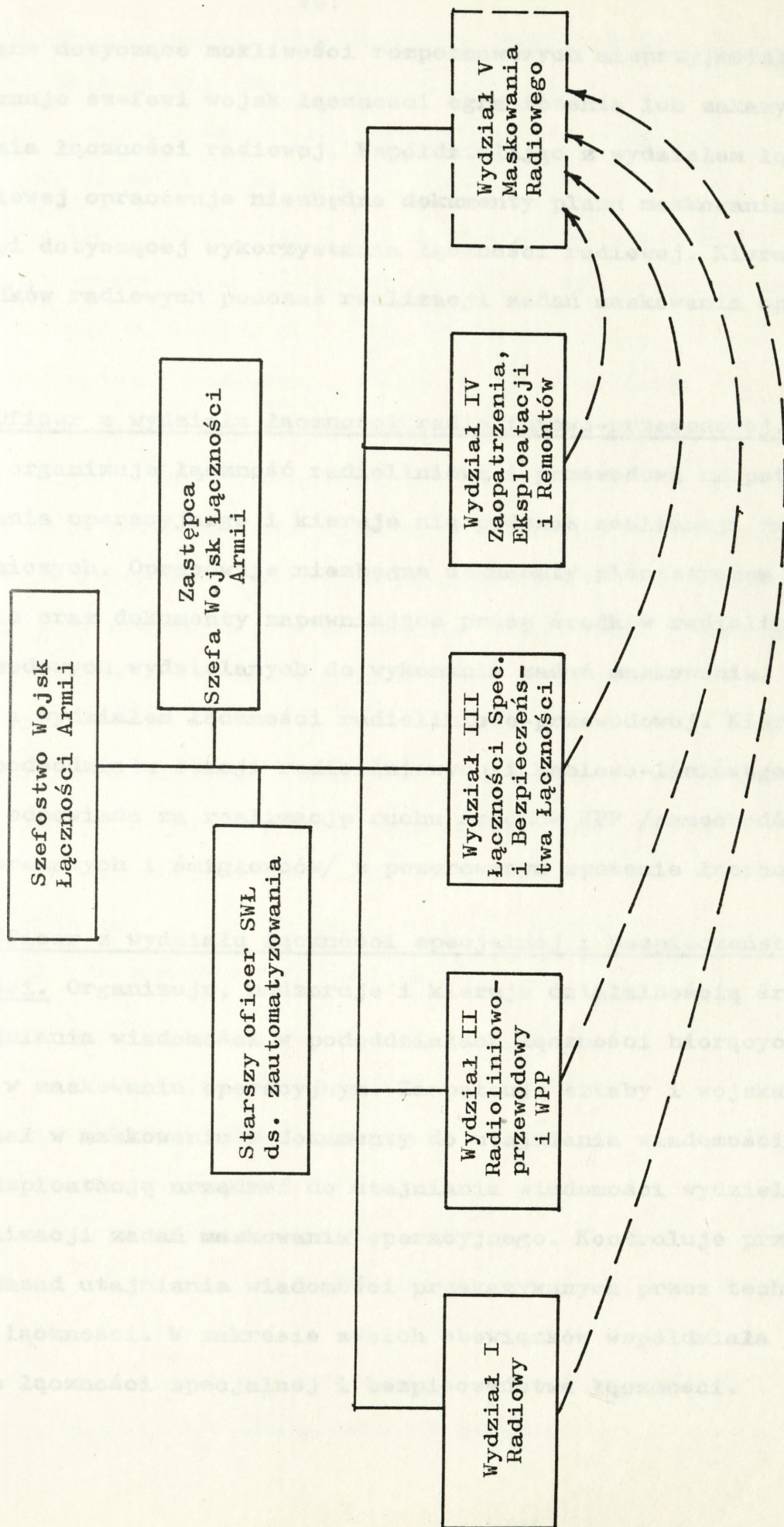
Wydaje się, że rozwiązaniem możliwym do przyjęcia, chociaż uszczuplającym stan osobowy poszczególnych wydziałów szefostwa wojsk łączności, jest doraźne stworzenie nietatowego wydziału maskowania radiowego. Wydział ten składałby się z oficerów zajmujących się na co dzień planowaniem łączności na okres działań, lecz podczas ćwiczeń prowadzonych w sztabie okręgu wojskowego doskonalonych w planowaniu zadań maskowania operacyjnego. Skład jego mógłby być następujący /rys. 6/:

- jeden oficer z wydziału radiowego;
- jeden-dwóch oficerów z wydziału radioliniowo-przewodowego;
- jeden oficer z wydziału łączności specjalnej i bezpieczeństwa łączności;
- jeden oficer z wydziału zaopatrzenia, eksploatacji i remontów.

Ogólnym kierownictwem i koordynacją przedsięwzięć maskowniczych z rzeczywistym działaniem systemu łączności podczas planowania i realizacji maskowania mógłby zajmować się oficer z wydziału radiowego, który pełniłby w tym czasie obowiązki nietatowego szefa wydziału maskowania radiowego.

Obowiązki poszczególnych osób funkcyjnych mogłyby być następujące:

Oficer z wydziału radiowego. Podlega bezpośrednio szefowi wojsk łączności armii i w jego imieniu sprawuje ogólne kierownictwo nad przedsięwzięciami maskowania operacyjnego. Kieruje pracą nietatowego wydziału maskowania radiowego. Koordynuje pracę wydziału maskowania z pozostałymi komórkami szefostwa wojsk łączności. Planuje, organizuje i kieruje łącznością radiową organizowaną na potrzeby maskowania operacyjnego. Dokonuje oceny potrzeb w zakresie ilości sił i środków niezbędnych do maskowania. Anali-



Rys. 6. Miejsce nieetatowego wydziału maskowania radiowego w strukturze szefostwa wojsk łączności

zuje dane dotyczące możliwości rozpoznawczych nieprzyjaciela i proponuje szefowi wojsk łączności ograniczenia lub zakazy wykorzystania łączności radiowej. Współdziałając z wydziałem łączności radiowej opracowuje niezbędne dokumenty planu maskowania w części dotyczącej wykorzystania łączności radiowej. Kieruje pracą środków radiowych podczas realizacji zadań maskowania operacyjnego.

Oficer z wydziału łączności radioliniowo-przewodowej. Planuje i organizuje łączność radioliniową i przewodową na potrzeby maskowania operacyjnego i kieruje nią podczas realizacji zadań maskowniczych. Opracowuje niezbędne dokumenty planistyczne w tym zakresie oraz dokumenty zapewniające pracę środków radioliniowych i przewodowych wydzielanych do wykonania zadań maskowania. Współdziała z wydziałem łączności radioliniowo-przewodowej. Kieruje pracą pododdziału stacji radioliniowych i kablowo-liniowego. Planuje i odpowiada za realizację ruchu środków WPP /samochodów osobowo-terenowych i śmigłowców/ w pozorowanym systemie łączności.

Oficer z wydziału łączności specjalnej i bezpieczeństwa łączności. Organizuje, nadzoruje i kieruje działalnością środków do utajniania wiadomości w pododdziałach łączności biorących udział w maskowaniu operacyjnym. Zaopatruje sztaby i wojska biorące udział w maskowaniu w dokumenty do utajniania wiadomości. Kieruje eksploatacją urządzeń do utajniania wiadomości wydzielonych do realizacji zadań maskowania operacyjnego. Kontroluje przestrzeganie zasad utajniania wiadomości przekazywanych przez techniczne środki łączności. W zakresie swoich obowiązków współdziała z wydziałem łączności specjalnej i bezpieczeństwa łączności.

Oficer z wydziału zaopatrzenia, eksploatacji i remontu.

Współdziałając z oficerami swojego rodzimego wydziału, kieruje remontem sprzętu wydzielonego do realizacji zadań maskowania operacyjnego. Zaopatruje pododdziały łączności w sprzęt i materiały eksploatacyjne. Opracowuje i dba o realizację planu zabezpieczenia technicznego wojsk łączności biorących udział w maskowaniu.

Podczas ćwiczeń z wojskami należy sprawdzić, czy tak ukompletowany wydział maskowania radiowego jest w stanie przy współdziałaniu z pozostałą częścią szefostwa wojsk łączności armii, wykonać ciążące na nim obowiązki.

Należy zaznaczyć, że planowanie maskowania operacyjnego w zakresie łączności przebiegać powinno równoległe z planowaniem łączności do operacji, a niektóre przedsięwzięcia z zakresu maskowania mogą wyprzedzić działania wojsk i organizację systemu łączności.

Po zapoznaniu się z zamiarem maskowania operacyjnego zarówno szef wojsk łączności, jak i oficerowie nieetatowego wydziału maskowania radiowego przystępują do oceny sytuacji. Na tej podstawie wyciągane są następujące wnioski dotyczące udziału wojsk łączności w maskowaniu operacyjnym:

a/ z oceny nieprzyjaciela:

- w jakim rejonie /kierunku/ i w jakim czasie - ze względu na działanie nieprzyjaciela - należy skoncentrować główny wysiłek przedsięwzięć maskowania operacyjnego;

- jakie środki rozpoznania nieprzyjaciela należy obezwładnić, jakie należy zniszczyć lub jakie zastosować przeciwko nim środki przeciwdziałania;

- w jaki sposób najskuteczniej wprowadzić poszczególne rodzaje rozpoznania, a szczególnie rozpoznania radiowego, w błąd;

- jakie sposoby maskowania radiowego będą w danym czasie i miejscu najskuteczniejsze;

b/ z oceny terenu, pory roku i warunków atmosferycznych:

- gdzie i w jakim stopniu pozorować pracę środków radiowych w marszu dla osiągnięcia właściwego efektu i zrealizowania zamiaru maskowania operacyjnego;

- w jaki sposób zamaskować faktyczne rejony rozmieszczenia punktów dowodzenia i gdzie zorganizować rejony pozorowanych węzłów łączności;

- możliwości wykorzystania warunków terenowych oraz zasobów miejscowych do przedsięwzięć maskowania operacyjnego i bezpośredniego;

- w jakim zakresie rozbudowywać pozorowane węzły łączności;

c/ z oceny własnych sił i środków:

- jakie elementy systemu łączności należy ukrywać przede wszystkim i gdzie w związku z tym skupić główny wysiłek maskowania;

- w jaki sposób i w jakim zakresie wykorzystać rzeczywistą pracę systemu łączności armii do realizacji zadań maskowania operacyjnego;

- jakie siły i środki wojsk łączności mogą być wydzielone do wykonania zadań maskowniczych;

- jakie są możliwości tych pododdziałów w zakresie realizacji pozorowania radiowego;

- które przedsięwzięcia maskowania należy realizować na szczeblu armii, a które powierzyć związkom taktycznym i oddziałom armii;

- kto i w jaki sposób dokona kontroli maskowania radiowego;

d/ z oceny czasu:

- czas niezbędny na wykonanie zadań maskowniczych;
- kiedy i na jaki okres organizować przedsięwzięcia pozorowania radiowego w określonych rejonach;
- kiedy rozpocząć poszczególne przedsięwzięcia i kiedy w związku z tym postawić zadania wydzielonym do maskowania operacyjnego wojskom łączności;
- w jakim czasie prowadzić kontrolę zaplanowanych czynności;

e/ z oceny warunków i możliwości zabezpieczenia materiałowo-technicznego:

- niezbędna ilość środków i materiałów łączności konieczna do realizacji poszczególnych zadań maskowania operacyjnego;
- przewidywany manewr środkami łączności dla realizacji kolejnych przedsięwzięć maskowniczych;
- określenie ilości środków niezbędnych do prowadzenia kontroli maskowania radiowego.

Wnioski z oceny położenia powinny dotyczyć całości maskowania operacyjnego i bieżącego wojsk łączności. Na podstawie tych wniosków precyzuje się zadania maskowania operacyjnego w części dotyczącej wojsk łączności oraz przygotowuje plan maskowania radiowego.

W trakcie oceny sytuacji szef wojsk łączności lub nieetatowy szef wydziału maskowania radiowego uzgadnia współdziałanie w zakresie wykonania specjalistycznych zadań z szefami innych komórek organizacyjnych dowództwa i sztabu armii.

Z oddziałem rozpoznawczym sztabu armii należy wspólnie ocenić nieprzyjaciela, a szczególnie jego możliwości w zakresie rozpoznania radiowego oraz oddziaływania radioelektronicznego na pozorowany system łączności.

Z oddziałem walki radioelektronicznej należy uzgodnić niezbędny zakres obezwładnienia zakłóceniami środków rozpoznania radiowego nieprzyjaciela. Uzgodnieniu podlegać powinny wszelkie dane dotyczące wykonania przez pododdziały walki radioelektronicznej zasłon radiowych na korzyść wojsk łączności armii.

Z szefem oddziału WSW powinno się uzgadniać sposób wykrywania i niszczenia środków rozpoznawczych grup specjalnych nieprzyjaciela działających w obszarze wojsk armii, a także zakres prowadzenia kontroli przedsięwzięć maskowniczych, w których biorą udział wojska łączności.

Z dowództwem wojsk raketowych i artylerii oraz lotnictwa należy określać najbardziej niebezpieczne dla systemu łączności obiekty rozpoznania radiowego nieprzyjaciela, które środkami rażenia tych wojsk powinny być niszczone.

Z szefostwem wojsk inżynieryjnych należy uzgadniać specjalistyczne zadania wchodzące w zakres fortyfikacyjnej rozbudowy węzłów, stacji i urządzeń podczas ukrywania operacyjnego, a także zakres inżynieryjnej rozbudowy oraz niezbędne ilości rakiet i odbijaczy do pozorowania węzłów łączności.

Wnioski z przeprowadzonej oceny sytuacji oraz uzgodnień z szefami komórek organizacyjnych są podstawą sprecyzowania zamiaru użycia wojsk łączności w realizacji zadań maskowania operacyjnego.

Zamiar stanowiący koncepcję użycia wojsk łączności w realizacji zadań maskowania operacyjnego jest podstawą decyzji. Określa on najważniejsze zagadnienia, na podstawie których rozpracowuje się poszczególne elementy decyzji i realizuje planowanie łączności dla potrzeb maskowania operacyjnego.

W zamiarze użycia wojsk łączności w maskowaniu operacyjnym szef wojsk łączności armii określa:

- rejony, rubieże, kierunki lub obiekty armii, w których obowiązują ograniczenia lub zakazy pracy na nadawanie;

- obiekty i rejony /kierunki/, w których prowadzone będzie pozorowanie radiowe;

- sposób powiązania systemu łączności pozorowanego z rzeczywistym;

- siły i środki łączności wydzielane na potrzeby maskowania operacyjnego;

- przewidywany manewr siłami i środkami przeznaczonymi do maskowania operacyjnego;

- terminy gotowości przedsięwzięć maskowniczych.

W rezultacie dokonanej analizy zadania, oceny sytuacji, przeprowadzonych kalkulacji, wysłuchania propozycji podwładnych oraz sprecyzowania zamiaru, szef wojsk łączności armii podejmuje decyzję użycia wojsk łączności w maskowaniu operacyjnym. W decyzji określa:

1. Zamiar użycia wojsk łączności w maskowaniu operacyjnym.
2. Zadania dla pododdziałów łączności.
3. Organizację kierowania wojskami łączności wydzielonymi do realizacji zadań maskowania operacyjnego oraz pozorowanym systemem łączności.
4. Terminy realizacji poszczególnych przedsięwzięć.

Po sprecyzowaniu decyzji szef wojsk łączności armii stawia zadania do planowania i opracowania niezbędnych dokumentów. Następnie szef wojsk łączności podpisuje przygotowane do tego czasu wstępne zarządzenia bojowe i wysyła je dowódcom pododdziałów wydzielonych do realizacji pozorowania radiowego. Dane te umożliwią im przystąpienie do wypracowania decyzji i planowania bojowego wykorzystania posiadanych sił i środków. Podczas stawiania za-

dań nie informuje się wykonawców o pozorowanym charakterze wykonywanych przez nich zadań. Bezpośredni wykonawcy, a szczególnie załogi stacji radioliniowych i radiostacji muszą być przekonani, że pracują w systemie rzeczywistym.

Podczas określania zadań dla pododdziałów łączności, szef wojsk łączności uwzględnia ich dyslokację, zdolność bojową i ich aktualną sytuację. Na podstawie tych danych przeprowadza kalkulacje ich wykorzystania w maskowaniu operacyjnym armii.

Organizując współdziałanie pomiędzy systemem pozorowanym i rzeczywistym szef wojsk łączności określa strefy odpowiedzialności i stopień uczestnictwa wojsk łączności podczas wykonywania wspólnych zadań przez różne pododdziały. Współdziałanie to organizuje się w czasie, przestrzeni i według zadań.

W wyniku napływu nowych i uściślenia posiadanych danych szef wojsk łączności armii kończy wypracowanie decyzji. Do tego czasu na mapie roboczej szefa wojsk łączności armii powinny być naniesione przedsięwzięcia maskowania operacyjnego oraz opracowane zarządzenie łączności /łącznie z częścią dotyczącą przedsięwzięć maskowania operacyjnego/ i zarządzenia bojowe. W toku wypracowania decyzji szef wojsk łączności wysłuchuje propozycji oficerów maskowania radiowego i zapoznaje się z ich kalkulacjami oraz zapewnia koordynację przedsięwzięć maskowniczych z organizacją łączności na okres operacji.

Po opracowaniu niezbędnych dokumentów wykonanych na potrzeby maskowania, szef wojsk łączności melduje ich treść szefowi sztabu. Najczęściej odbywało się to będzie równocześnie z meldowaniem dokumentów planu łączności. Po zatwierdzeniu planu maskowania radiowego szef wojsk łączności zatwierdza plany bojowego użycia jednostek łączności i wraz z oficerami wydziału radiowego przystępuje do kontroli przedsięwzięć maskowniczych oraz jednostek

Osoby funkcyjne łączności	PLANOWANIE WSTĘPNE												PLANOWANIE SZCZEGÓŁOWE																					
	SPRECYZOWANIE I OGŁOSZENIE ZAMIARU MASKOWANIA OPERACYJNEGO. WYDANIE ZARZĄDZEŃ BOJOWYCH						OCENA SYTUACJI - MELDOWANIE DANYCH DO DECYZJI DOWÓDCY						REKONESANS - SPRECYZOWANIE ZADAŃ ORGANIZACJA WSPÓŁDZIAŁANIA		ZATWIERDZENIE DOKUMENTÓW. KONTROLA GOTOWOŚCI WOJSK DO WYKONANIA ZADAŃ MASKOWANIA																			
DOWÓDCA ARMII	ANALIZA ZADAŃ		OGŁOSZENIE ZAMIARU																															
SZEF SZTABU ARMII	KALKUL. CZASU	INFORMACJE OPERACYJNE	WYTYCZNE DO ORGAN. MASK.		WYSLUCHANIE ZAMIARU												Podpisanie zarz. łączności sztabu A			Wysłuchanie meldunku i zatwierdzenie planu maskowania radiowego														
	SPRECYZOWANIE I OGŁOSZENIE ZAMIARU UŻYCIA WOJSK ŁĄCZNOŚCI W MASKOWANIU OPERACYJNYM. WYDANIE WSTĘPNEGO ZARZĄDZENIA DO ORGANIZACJI MASKOWANIA I ZARZĄDZEŃ BOJOWYCH						SPRECYZOWANIE I OGŁOSZENIE DECYZJI SZEFĄ WOJSK ŁĄCZNOŚCI DO UŻYCIA WOJSK ŁĄCZNOŚCI W MASKOWANIU OPERACYJNYM						WYDANIE ZARZĄDZENIA ŁĄCZNOŚCI I ZARZĄDZEŃ BOJOWYCH		MELDOWANIE PLANU MASKOWANIA RADIOWEGO ORGANIZACJA WSPÓŁDZIAŁANIA POMIĘDZY SYSTEMEM RZECZYWISTYM I POZOROWANYM																			
SZEF WOJSK ŁĄCZNOŚCI ARMII	ANALIZA ZADAŃ DO MASKOWANIA OPERACYJNEGO. ANALIZA ZARZĄDZENIA ŁĄCZNOŚCI SZTABU FRONTU. KALKULACJA CZASU		Wysłuchanie zamiaru dowódcy A do maskowania operacyjnego		Przyjęcie wytycznych szefa sztabu do organ. maskowania radiowego		Wysłuchanie propozycji oficerów wydziału maskowania do organ. mask. radiowego		Sprecyzowanie i meldowanie zamiaru użycia wojsk łączności operacyjnym		Ogłoszenie zamiaru użycia wojsk łączności w maskowaniu operacyjnym		Ocena sytuacji z udziałem oficerów wydz. maskowania oraz szefów wydziałów - wysłuchanie ich propozycji do organ. maskowania		Sprecyzowanie decyzji do organ. maskowania radiowego		Wysłuchanie decyzji dowódcy do organ. maskowania operac.		Ogłoszenie decyzji szefa wojsk łączności do organ. maskowania bojowego		Rozpatrzenie zarządzenia łączności i przedstawienie go szefowi sztabu do podpisu.		Przygotowanie planu maskowania radiowego do meldowania		Meldowanie planu maskowania radiowego szefowi sztabu armii		Organizacja współdziałania pomiędzy systemem rzeczywistym i pozorowanym		Zatwierdzenie planów bojowego użycia jednostek łączności w maskowaniu operacyjnym		Kontrola gotowości systemu i jednostek łączności armii do wykonania zadań maskowniczych		Meldowanie szefowi sztabu armii gotowości wojsk łączności do realizacji zadań maskowania operacyjnego	
OFICEROWIE WYDZIAŁU MASKOWANIA RADIOWEGO	Zbiórnie danych o możliwościach rozpoznać nieprzyjaciela		Zapoznanie się z danymi i wnioskami z analizy zadania. Wysłuchanie wytycznych do opracowania wstępnego zarządzenia łączności i zarządzeń bojowych		Opracowanie zarządzeń bojowych. Przygotowanie meldunku i propozycji do zaimpl. organ. mask. łączności		Wysłuchanie propozycji dotyczących organ. maskowania radiowego		Przygotowanie wstępnego zarządzenia łączności sztabu armii		Wysłuchanie zamiaru i wytycznych. Przekazanie wstępnym zarządzeniom dla jednostek łączności oraz podległym szefów łączności		Ocena sytuacji z udziałem oficerów poszczególnych wydziałów szefostwa wojsk łączności armii		Meldowanie szefowi wojsk łączności do decyzji w zakresie maskowania radiowego		Kierowanie opracowaniem dokumentów rozkazodawczych i eksploatacyjnych. Przygotowanie meldunku treści tych dokumentów		Wysłuchanie decyzji szefa wojsk łączności armii do organ. maskowania radiowego		Opracowanie zarządzenia łączności sztabu armii		Przedstawienie dokumentów eksploatacyjnych do zatwierdzenia		Wypracowanie propozycji i udział w organizacji współdziałania pomiędzy systemem łączności rzeczywistym i pozorowanym		Udział w zatwierdzeniu planów bojowego użycia jednostek w maskowaniu operacyjnym		Udział w kontroli gotowości systemu i jednostek łączności armii do wykonania zadań maskowniczych					
WYDZIAŁY SZEFOSTWA WOJSK ŁĄCZNOŚCI ARMII																																		
													2 h		3 h 30'		5 h		7 h		6 h													
DOWÓDCA JEDNOSTEK ŁĄCZNOŚCI							Analiza wstępnych zarządzeń bojowych						Meldowanie zamiaru boj. użycia pododdziałów łączności		Analiza zarz. bojowych szefa wojsk łączności A		Podjęcie decyzji do użycia pododdz. łączn.		Meldowanie planów bojowego użycia jednostek		Wydanie rozkazów bojowego użycia jednostek													
SZEFOWIE ŁĄCZNOŚCI ZT I ODDZIAŁÓW							Analiza wstępnego zarządzenia łączności sztabu A								Analiza zarządzenia łączności sztabu armii		Podjęcie decyzji do użycia pododdziałów łączności				Wydanie zarządzeń łączności													

ROZPOCZĄCIE MASKOWANIA OPERACYJNEGO
KIEROWANIE UDZIAŁEM WOJSK ŁĄCZNOŚCI W MASKOWANIU OPERACYJNYM

wydzielonych do wykonania poszczególnych zadań. Następnym etapem pracy szefa wojsk łączności i wydziału maskowania będzie kierowanie przedsięwzięciami maskowania i wydzielonymi do wojskami łączności. Przykładowy układ pracy szefostwa wojsk łączności armii w zakresie planowania użycia wojsk łączności w maskowaniu operacyjnym przedstawiono w tabeli nr 23.

4.2. Proponowana dokumentacja łączności wykonywana dla potrzeb kierowania udziałem wojsk łączności w maskowaniu operacyjnym

Opracowanie dokumentów niezbędnych do kierowania maskowaniem stanowi finalną czynność planowania użycia wojsk łączności w maskowaniu operacyjnym. Służą one do kierowania maskowaniem systemu łączności, zabezpieczeniem pracy oraz eksploatacją planowanego systemu łączności w operacji armijnej.

Dokumenty łączności opracowuje się sukcesywnie, w miarę wpływu danych ze sztabu przełożonego i rozwiązywania poszczególnych problemów organizacji maskowania radiowego.

Dokumentami tymi są mapy, wykresy, tabele i zestawienia obejmujące zagadnienia organizacji i funkcjonowania maskowania, dane do pracy środków łączności w pozorowanym systemie, niektóre elementy eksploatacyjno-techniczne. Ponadto dowódcy i personel łączności powinni wykonywać dokumenty określające przedsięwzięcia zabezpieczenia wykonania zadań przez te oddziały i działy.

Instrukcja o maskowaniu wojsk cz.II "Zasady maskowania operacyjnego" określając dokumenty planistyczne wymienia typy maskowania operacyjnego. W punkcie 100 na str. 46 mówi się o "Plan maskowania operacyjnego opracowuje zarząd /oddział



wydzielonych do wykonania poszczególnych zadań. Następnym etapem pracy szefa wojsk łączności i wydziału maskowania będzie kierowanie przedsięwzięciami maskowania i wydzielonymi do tego wojskami łączności. Przykładowy układ pracy szefostwa wojsk łączności armii w zakresie planowania użycia wojsk łączności w maskowaniu operacyjnym przedstawiono w tabeli nr 23.

4.2. Proponowana dokumentacja łączności wykonywana dla potrzeb kierowania udziałem wojsk łączności w maskowaniu operacyjnym

Opracowanie dokumentów niezbędnych do kierowania maskowaniem stanowi finalną czynność planowania użycia wojsk łączności w maskowaniu operacyjnym. Służą one do kierowania maskowaniem systemu łączności, zabezpieczeniem pracy oraz eksploatacją pozorowanego systemu łączności w operacji armijnej.

Dokumenty łączności opracowuje się sukcesywnie, w miarę napływu danych ze sztabu przełożonego i rozwiązywania poszczególnych problemów organizacji maskowania radiowego.

Dokumentami tymi są mapy, wykresy, tabele i zestawienia ujmujące zagadnienia organizacji i funkcjonowania maskowania łączności, dane do pracy środków łączności w pozorowanym systemie oraz niektóre elementy eksploatacyjno-techniczne. Ponadto dowódcy jednostek łączności powinni wykonywać dokumenty określające przedsięwzięcia zabezpieczenia wykonania zadań przez te oddziały i pododdziały.

Instrukcja o maskowaniu wojsk cz.II "Zasady maskowania operacyjnego" określając dokumenty planistyczne wymienia tylko plan maskowania operacyjnego. W punkcie 100 na str. 46 mówi się, że "Plan maskowania operacyjnego opracowuje zarząd /oddział/ opera-

cyjny sztabu frontu /armii/ przy współudziale szefostw rodzajów wojsk i służb". Można więc założyć, że dokumenty rodzajów wojsk dotyczące maskowania są załącznikiem stanowiącym integralną część planu maskowania operacyjnego.

Należy więc określić oraz nazwać niezbędne dokumenty łączności wchodzące w skład planu maskowania operacyjnego. Wydaje się, że ogół tych dokumentów powinien nosić nazwę planu maskowania radiowego. Nie będzie to nazwa myląca co do pozorowania, gdyż poprzednio dowiedziono, że pozorowanie ma za zadanie m.in. ukrycie rzeczywistego stanu łączności, że jest również maskowaniem, lecz realizowanym nie poprzez ukrywanie, a poprzez pracę, tylko pracę nie tego co rzeczywiste i nie tam, gdzie prawdziwe obiekty pracują.

Plan maskowania radiowego powinien spełniać jeden podstawowy warunek: musi być w treści i formie zbliżony do dokumentów ogólnie obowiązujących w wojskach łączności, aby był zrozumiały dla wszystkich oficerów łączności. Jego opracowanie nie powinno wykonawcom sprawiać większych trudności niż wykonanie planu łączności do operacji.

Stąd należy posłużyć się "Wzorami dokumentów łączności szczebli operacyjnych" wydanymi przez Szefostwo Wojsk Łączności MON w 1983 r. i poprzez analogię określić dokumenty opracowywane podczas organizacji maskowania operacyjnego.

Na tej podstawie dokumentami tymi powinny być:

1. Plan maskowania radiowego obejmujący:

a/ Schemat pozorowania łączności radioliniowej i przewodowej. Dokument ten opracowuje się na mapie. Powinien on zawierać pozorowane relacje radioliniowe oraz ich powiązania z relacjami rzeczywistymi. Należy w nim wykazać również linie kablowe budowane w pozorowanym systemie łączności. Ponadto należy w nim zamieścić:

- linie rozgraniczenia;
- głębokość zadań /bliższego i dalszego/;
- graficzną ocenę rozpoznania nieprzyjaciela, a głównie rozpoznania radiowego;
- rubieże ograniczenia pracy środków radiowych;
- rejony rozwijania pozorowanych obiektów łączności /węzłów, stacji itp./;
- rejony i obiekty, w których obowiązuje całkowity lub częściowy zakaz promieniowania;
- ograniczenia w zakresie wykorzystania łączności radiowej i radioliniowej;
- podstawowe terminy /czasy/ dotyczące maskowania;
- plan przesunięcia i manewru sił i środków wojsk łączności wydzielonych do pozorowania.

b/ Schemat łączności radiowej. Wykonuje się go w formie tabelarycznej na sformalizowanych blankietach. W dokumencie tym należy przedstawić pracę pozorowanych radiostacji oraz ich sprzężenie z rzeczywistymi relacjami radiowymi. Należy również wykazać manewr radiostacjami, jeżeli każda z nich pracuje w więcej niż jednej sieci /kierunku/ radiowej.

c/ Notatka do planu maskowania radiowego. Jest to dokument wykonywany w formie opisowej. Powinien zawierać:

- zasadnicze zadania wojsk łączności w maskowaniu operacyjnym;
- zamiar maskowania radiowego;
- charakterystykę pozorowanego systemu łączności;
- siły i środki wydzielone do maskowania operacyjnego;
- ocenę możliwości rozpoznawczych nieprzyjaciela.

2. Dokumenty rozkazodawcze:

a/ Zarządzenie łączności sztabu armii do maskowania radiowego. W dokumencie tym w formie opisowej stawia się zadania podległym dowódcom i szefom łączności dotyczące strony eksploatacyjnej przedsięwzięć maskowania. W związku z tym do zarządzenia łączności należy dołączyć niezbędne dokumenty eksploatacyjne do pracy środków łączności.

b/ Zarządzenia bojowe dla jednostek łączności biorących udział w maskowaniu operacyjnym. Do zarządzeń należy dołączyć niezbędne dokumenty eksploatacyjne.

3. Dokumenty robocze:

a/ Rozliczenie sił i środków łączności wydzielonych do maskowania operacyjnego.

b/ Schemat kierowania maskowaniem radiowym.

c/ Plan ochrony przedsięwzięć maskowniczych przed rozpoznaniem nieprzyjaciela.

d/ Schemat demonstracyjnych przejazdów środków wojskowej poczty polowej.

e/ Plan technicznego zabezpieczenia wojsk łączności wydzielonych do realizacji zadań maskowania radiowego.

f/ Plan kontroli maskowania radiowego.

Inne dokumenty stosownie do potrzeb.

4. Dokumenty sprawozdawcze, do których będą należały doraźne i okresowe meldunki i sprawozdania z realizacji przedsięwzięć maskowania operacyjnego.

Powyżej przedstawiono dokumenty wykonywane sposobem tradycyjnym. Wadą tak opracowanych dokumentów jest znaczna pracochłonność ich wykonania oraz możliwość powstawania pomyłek. Należy sądzić, że w przyszłości w proces planowania użycia wojsk łączności armii wprzęgnięte zostaną elektroniczne maszyny cyfrowe, a sprawdzenie będzie realizowane metodą symulacji komputerowej.

4.3. Kontrola wykonania zadań maskowniczych realizowanych przez wojska łączności

Kontrola maskowania łączności jest istotną częścią z ogólnej problematyki pracy szefostwa wojsk łączności w zakresie realizacji zadań maskowania operacyjnego. Stawiać należy przed nią dwa zadania: pierwsze, mające na celu wykrycie i usunięcie niedociągnięć powstałych w czasie realizacji zadań maskowania i drugie, mające na celu ustalenie, w jaki sposób realizowane przedsięwzięcia oddziałują na rozpoznanie nieprzyjaciela.

Jest to szczególnie ważne dlatego, że kontrolę maskowania należy rozpatrywać w dwóch aspektach: nieprzyjaciel - wojska własne. W pierwszym przypadku konieczne jest uzyskanie odpowiedzi na następujące pytania:

- w jaki sposób nieprzyjaciel ocenia nasze działanie w zakresie maskowania;
- do jakich wniosków może lub powinny go skłonić dane przedsięwzięcia maskowania radiowego.

Do kontroli maskowania łączności należy używać sił i środków różnych rodzajów wojsk. Szczególnie należy mieć na uwadze, aby organa kontrolujące prawidłowość i skuteczność maskowania operacyjnego i bezpośredniego miały do dyspozycji następujące siły i środki kontroli:

- zespoły oficerskie;
- lotnictwo;
- urządzenia rozpoznania radiowego.

Zespoły oficerskie należy tworzyć w celu stwierdzenia, w jakim stopniu zadania maskowania realizowane są na poszczególnych węzłach i w rejonach zajmowanych przez jednostki łączności. Terenem działania tych zespołów będą zarówno obiekty rzeczywiste jak i pozorowane.

W skład zespołu oficerskiego wchodzić może 2-3 oficerów z szefostwa wojsk łączności armii. W niektórych przypadkach szef sztabu może zlecić utworzenie zespołu oficerskiego z oficerów pionu operacyjnego lub też powołać zespół mieszany, w skład którego będą wchodzić zarówno oficerowie pionu ogólnowojskowego jak i łączności.

Bardzo ważnym elementem kontroli maskowania operacyjnego i bezpośredniego jest lotnictwo wyposażone w aparaturę radiolokacyjną, termalną i fotograficzną. Lotnictwo powinno być wykorzystane do prowadzenia rozpoznania obiektów łączności podlegających maskowaniu. W ramach rozpoznania wykonuje się zdjęcia czarno-białe, w podczerwieni, a także zdjęcia termalne i zobrazowań radiolokacyjnych. Na podstawie tych zdjęć przeprowadza się fotointerpretację, ustalając skuteczność maskowania oraz niezbędne przedsięwzięcia w celu polepszenia tej skuteczności.

Istotne znaczenie posiada porównywanie zdjęć węzłów łączności pozorowanych punktów dowodzenia z maskowanymi węzłami rzeczywistymi tego samego typu.

Spośród wszystkich sposobów kontrolowania maskowania łączności, najbardziej efektywna jest kontrola radiowa. Umożliwia ona kontrolowanie ustalonych reżimów maskowania radiowego.

W armii kontrolę radiową należy organizować na podstawie wytycznych szefa wojsk łączności frontu przy wykorzystaniu aparatuwni kontroli radiowej. Można również do tego celu wykorzystać część sił i środków radiowych znajdujących się aktualnie w odwodzie. Kontrola radiowa armii powinna być tak zaplanowana i zorganizowana, aby zapewniała obserwację pracy armijnych i zasadniczych relacji bezpośrednio podporządkowanych związków i oddziałów.

Oprócz etatowych i specjalnie do tego celu wydzielonych środków, kontrola radiowa powinna być prowadzona również przez radiostacje główne wszystkich sieci i kierunków radiowych od szczebla armii do pułków i batalionów włącznie. Radiostacja główna obowiązana jest do wydawania poleceń za pomocą służbowych skrótów radiowych oraz tabel dyżurnego radiotelegrafisty wymuszając likwidację stwierdzonych naruszeń dyscypliny przez danego korespondenta.

Okresowo do prowadzenia kontroli radiowej mogą być wykorzystane środki z pododdziałów rozpoznania radioelektronicznego, a także walki radioelektronicznej. Będzie to możliwe wówczas, gdy pododdziały te znajdują się w rejonach, które ze względu na dużą odległość od linii styczności wojsk uniemożliwiają realizowanie typowych dla nich zadań prowadzenia rozpoznania radiowego nieprzyjaciela.

Kontrola radiowa realizowana może być metodą ciągłej obserwacji, według opracowanego zawczasu harmonogramu lub swobodnego poszukiwania. Ciągłej obserwacji powinny podlegać najważniejsze relacje radiowe stanowiące ważne źródło dla rozpoznania radioelektronicznego nieprzyjaciela. Według harmonogramu prowadzi należy kontrolę w pozostałych relacjach radiowych, zaś swobodne poszukiwanie - w określonych zakresach w celu ujawniania radiostacji nie przestrzegających dyscypliny łączności, a także ustalenia stopnia obciążenia poszczególnych zakresów częstotliwości.

Meldunki z prowadzonej kontroli radiowej przedstawiać należy w określonych terminach szefowi wojsk łączności. Niezależnie od tego, o wszystkich stwierdzonych naruszeniach dyscypliny łączności obsługi radiostacji powinny meldować dyżurnemu łączności, który powinien niezwłocznie likwidować wszelkie nieprawidłowości.

Cechą typową procesu kontrolowania powinno być wykraczanie poza ramy operacji, tzn. że kontrola powinna być prowadzona systematycznie zarówno w okresie przygotowawczym, w toku operacji, jak i po jej zakończeniu.

W N I O S K I

1. Celem planowania użycia wojsk łączności w maskowaniu operacyjnym jest określenie zadań, kolejności, sposobów i terminów ich realizacji oraz ustalenie niezbędnej ilości sił i środków.
2. Bezpośrednie kierownictwo w zakresie wykorzystania wojsk łączności armii w maskowaniu operacyjnym sprawuje szef wojsk łączności armii osobiście i przez podległe mu szefostwo. Natomiast do planowania maskowania operacyjnego wojsk łączności celowym jest doraźne utworzenie nieetatowego wydziału maskowania radiowego ze składu poszczególnych komórek szefostwa.
3. W trakcie planowania użycia wojsk łączności w maskowaniu operacyjnym, niezbędne jest współdziałanie szefostwa wojsk łączności armii w zakresie wykonania specjalistycznych zadań z szefami innych komórek organizacyjnych dowództwa i sztabu armii. Konieczne jest również współdziałanie wewnątrz komórek organizacyjnych szefostwa wojsk łączności w celu koordynacji systemu łączności pozorowanego i rzeczywistego.

4. W szefostwie wojsk łączności armii dla celów kierowania maskowaniem operacyjnym należy opracowywać plan maskowania radiowego. Stanowi on integralną część planu maskowania operacyjnego wykonywanego w sztabie armii. Plan maskowania radiowego powinien być w treści i formie zbliżony do planu łączności wykonywanego na operację armijną.
5. Kontrolę maskowania łączności traktować należy jako integralną część pracy szefostwa wojsk łączności armii w zakresie realizacji zadań maskowania operacyjnego. Celem kontrolowania powinno być usunięcie usterek powstałych w czasie realizacji zadań maskowania oraz ustalenie, w jaki sposób przedsięwzięcia maskowania radiowego oddziałują na rozpoznanie nieprzyjaciela.
6. Najbardziej efektywnym sposobem sprawdzania maskowania łączności jest kontrola radiowa. Należy ją organizować na podstawie wytycznych szefa wojsk łączności frontu za pomocą aparatowni kontroli radiowej, środków z odwodu łączności, radiostacji głównych sieci i kierunków radiowych, a także pododdziałów rozpoznania radiowego.

WNIOSKI KOŃCOWE

Z doświadczeń użycia wojsk łączności w maskowaniu operacyjnym w przeszłości, szczególnie zaś w okresie drugiej wojny światowej i w konfliktach powojennych, na podstawie badań, doświadczeń i ćwiczeń oraz problematyki zawartej w rozprawach naukowych i obowiązującej literaturze fachowej wynika szereg istotnych wniosków. Na wybrane z nich należy zwrócić szczególną uwagę.

1. We współczesnych operacjach armijnych maskowanie operacyjne jest głównym warunkiem uzyskania zaskoczenia operacyjnego oraz podstawą obrony wojsk armii przed rażącym działaniem środków walki nieprzyjaciela. Stanowi ono również jeden z ważnych elementów determinujących uzyskanie przewagi nad nieprzyjacielem i tym samym rozbicie silniejszego liczebnie przeciwnika przy minimalnych stratach własnych.
2. W drugiej połowie lat osiemdziesiątych państwa NATO zamierzają wprowadzić w wyposażenie swych sił zbrojnych konwencjonalne środki rażenia sprzęgnięte z nowoczesnymi systemami rozpoznania. Siła niszczenia tych środków zbliżona jest do dolnej granicy skuteczności działania broni jądrowej. Najgroźniejszym dla łączności będzie system precyzyjnego rozpoznania i zwalczania źródeł promieniowania elektromagnetycznego typu PLSS. Efektywne zwalczanie środków tego systemu jest w dużym stopniu utrudnione, przyjmując obecne uzbrojenie naszych wojsk. Jednostki walki radioelektronicznej nie mają obecnie możliwości obez-

władnienia systemu PLSS zakłóceniami ze względu na zastosowanie w nim odpornej na zakłócenia modulacji TDMA.

Środki ogniowe mogą w niewielkim zakresie zwalczać działanie systemu PLSS z powodu braku na wyposażeniu wojsk armii sprzętu mogącego skutecznie niszczyć główne jego komponenty, tzn. samoloty TR-1 na tak znacznej odległości od linii styczności wojsk /100-150 km/ i wykonujących lot na dużej wysokości /do 24 000 m/. W związku z powyższym, do czasu zdezorganizowania pracy systemu PLSS przez środki ogniowe i lotnictwo frontu, podstawowymi sposobami obrony wojsk przed jego działaniem będą przedsięwzięcia maskowania operacyjnego realizowane przez wojska łączności armii, a zwłaszcza pozorowanie i ukrywanie radiowe.

3. W warunkach stosowania przez nieprzyjaciela systemów rozpoznawczych i rozpoznawczo-uderzeniowych niezbędne jest użycie znacznie większej liczby sił i środków, w tym również najnowszej techniki wykorzystywanej przez wojska oraz nowoczesnych środków o wysokich walorach maskowniczych. Konieczne jest również wykorzystanie środków zapewniających właściwą ochronę wojsk przed zniszczeniem.

Jak wykazują badania umiejętnie i racjonalnie wykonane przedsięwzięcia maskowania operacyjnego i bezpośredniego wojsk, zmniejszają rezultaty rozpoznania nieprzyjaciela o 20-30 %, co w konsekwencji powoduje poważne obniżenie skutków ogniowego rażenia przeciwnika i utrzymanie wymaganego stopnia zdolności bojowej wojsk.

4. Doświadczenia drugiej wojny światowej, a szczególnie doświadczenia lokalnych konfliktów wojennych i ćwiczeń oraz stały rozwój radioelektroniki dowodzą, że walczące strony stosunkowo

szybko uzyskują dane o przeciwniku za pomocą coraz doskonalszego technicznie systemu rozpoznania, w tym głównie radioelektronicznego. Uzyskiwane dane w wypadku braku maskowania są tak ściśle, że pozwalają w stosunkowo krótkim czasie razić różnorodnymi środkami ogniowymi zasadnicze cele i zgrupowania wojsk, a tym samym rozstrzygać o wynikach operacji w przyszłej wojnie.

Nieprzyjaciel jest w stanie rozpoznać system dowodzenia dywizji w ciągu 3-4 godzin, a armii ogólnowojskowej w ciągu 6-8 godzin od czasu rozpoczęcia pracy środków radiowych w warunkach niestosowania przedsięwzięć obrony łączności przed rozpoznaniem radioelektronicznym. Dlatego warunek skutecznej walki z rozpoznaniem nieprzyjaciela stanowi dokładna znajomość jego możliwości rozpoznawczych. Szefostwa wojsk łączności armii /OW/ i MON zobowiązane są na bieżąco śledzić rozwój środków rozpoznania potencjalnego przeciwnika i stosownie do tego planować wykorzystanie własnych środków w operacji. Szczególny nacisk należy położyć na studiowanie możliwości nieprzyjaciela w zakresie prowadzenia przez niego rozpoznania radioelektronicznego.

5. Każda emisja radiowa, niezależnie od jej charakteru jest źródłem wiadomości dla nieprzyjaciela, gdyż m.in. wskazuje mu na istnienie nadajnika, który może być zlokalizowany za pomocą namierników radiowych. Wykorzystanie tej właściwości w pozorowaniu radiowym umożliwia zdeformowanie rzeczywistego ugrupowania operacyjnego poprzez celowe ukształtowanie sytuacji radiowej oddziałującej na system rozpoznania radiowego nieprzyjaciela. Stosowanie pozorowanej pracy środków łączności kieruje uwagę przeciwnika w rejony i na kierunki pasywne pod względem opera-

cyjnym. Warunkiem skuteczności przedsięwzięć pozorowania radiowego jest udział w nim innych rodzajów wojsk przy jednoczesnym stosowaniu ukrywania operacyjnego.

Aby pozorowanie radiowe spełniło zamierzony cel, natężenie wymiany radiowej powinno wynikać z aktualnej sytuacji operacyjno-taktycznej i być odbiciem funkcjonowania sztabu w tym okresie. Treść przesyłanej korespondencji musi mieć charakter operacyjny i być utajniona według ogólnie obowiązujących zasad. Przekazywanie telegramów ćwiczebnych jest nie tylko bezcelowe, ale i demaskujące. W pozorowanych relacjach wymianę prowadzić powinni, oprócz obsługi łączności, oficerowie dowództwa i sztabu armii.

Sprzęt wydzielany do pozorowania powinien być tej samej klasy, jaki znajduje się w powszechnym użyciu wojsk. Wykorzystanie sprzętu starszych generacji, wycofanego z wyposażenia wojsk operacyjnych, może spowodować, że nieprzyjaciel poprzez badanie charakterystyki sygnałów w stosunkowo łatwy sposób stwierdzi pozoracyjny charakter działań wojsk łączności.

6. Wyniki przeprowadzonych badań wykazują, że do pozorowania wojsk raketowych należy wydzielać 80 % ogólnej ilości sprzętu pracującego w rzeczywistym systemie łączności, natomiast dla pozostałych rodzajów wojsk 20-30 %. Dane zawarte w Instrukcji o maskowaniu wojsk, część II, "Zasady maskowania operacyjnego", wyd. MON z 1977 r. są w tej kwestii zaniżone. Aby pozorować jedno ze stanowisk dowodzenia armii /SD lub ZSD/ oraz ABROT konieczne są ekwiwalentne środki jednego batalionu dowodzenia pułku łączności oraz środki radioliniowe jednego armijnego węzła łączności. Nie należy uważać, że środki wydzielone do maskowania operacyjnego nie będą wykorzystane do zapewnienia dowo-

dzenia przez cały czas trwania operacji armijnej. Maskowanie operacyjne z pełnym natężeniem realizowane będzie w określonych etapach operacji, głównie zaś w okresie przygotowawczym i w jej początkowej fazie. Nawet podczas ich pracy w systemie pozorowanym mogą na określony sygnał przerwać wykonywane zadania maskownicze i zostać skierowane do zapewnienia łączności w operacji, zgodnie z decyzją szefa wojsk łączności armii. Mogą być więc traktowane jako specyficznego rodzaju odwód łączności, a nawet jako PwŁ wzmacniający system łączności armii.

Związki taktyczne i oddziały armii są w stanie wydzielić dla potrzeb pozorowania minimalnie niezbędne ilości środków łączności ograniczając liczbę relacji koniecznych do dowodzenia. Organizacja łączności w tych związkach i oddziałach posiadała będzie cechy łączności realizowanej ograniczoną ilością sił i środków łączności.

7. Ukrywanie rzeczywistego stanu łączności jest częścią maskowania operacyjnego. Aktualnie, uwzględniając taktyczno-techniczne parametry stosowanych środków i systemów łączności ukrywanie można stosować głównie poprzez ograniczenia lub zakazy pracy bezprzewodowych technicznych środków łączności. Generalnie można założyć, że ograniczenia lub zakazy emisji będą realizowane podczas pobytu wojsk w rejonach alarmowych, wyjściowych czy też w początkowej fazie organizacji i prowadzenia operacji obronnej. W podanych wyżej przypadkach nieprzyjaciół znajduje się w korzystniejszych warunkach do prowadzenia rozpoznania. Umożliwi mu to uzyskanie wystarczająco dokładnych danych rozpoznawczych o pracy systemu łączności i w konsekwencji obezwładnianie relacji radiowych i radioliniowych środkami walki radioelektronicznej, za pomocą systemów rozpoznawczo-uderzeniowych, a także środkami konwencjonalnymi.

Wykorzystanie bezprzewodowych środków łączności w manewrowych formach działań jest możliwe, gdyż w tym wypadku nieprzyjaciół znajduje się w bardziej niekorzystnych warunkach ze względu na konieczność przesuwania elementów systemu rozpoznania. Oznacza to, że stosując ograniczenia promieniowania w mało manewrowych formach działań pozbawia się nieprzyjaciela uzyskania pełnych danych rozpoznawczych i tym samym podwyższa efektywność maskowania radiowego.

8. Pełną skuteczność ukrywania radiowego trudno osiągnąć w eksploatowanych obecnie systemach i środkach łączności. Posiadają one wiele cech demaskujących, które umożliwiają m.in. rozróżnianie rodzaju emisji oraz początku i końca transmisji. Wobec stosowania przez nieprzyjaciela zautomatyzowanych systemów rozpoznania radiowego umożliwiających badanie struktury sygnału, ma on na podstawie tych danych możliwość określenia przynależności poszczególnych relacji łączności. Zachodzi konieczność wprowadzenia na wyposażenie wojsk łączności armii nowych środków, które w stosunku do rozpoznania radiowego przeciwnika miałyby właściwości przeciwozpoznawcze.

Pierwszym krokiem w tym kierunku jest wprowadzenie w wyposażenie wojsk łączności na początku lat osiemdziesiątych aparatu ARO-KU-10, umożliwiającej skokową zmianę 10 zaprogramowanych częstotliwości w czasie 0,5; 1; 2 oraz 4 minut i przesyłanie utajnionej wiadomości z gwarantowaną mocą kryptograficzną przez urządzenie UTD-3CT z maksymalną szybkością 1200 bodów.

Podobnie radiostacja średniej mocy EKWATOR, która zostanie wprowadzona na wyposażenie wojsk łączności w latach 1986-1990, posiada możliwość wyboru znacznie większej ilości czę-

stotliwości oraz przygotowania 20 fal przestrajanym automatycznie. Prowadzone są również prace naukowo-badawcze i produkcja prototypowa środków przeznaczonych do pracy w cyfrowych systemach łączności. Wdrożenie ich umożliwi grupowe utajnianie traktów, przez co wyparta zostanie łączność nieutajniona, ujednolici się czas trwania elementarnego impulsu niezależnie od rodzaju łączności oraz zaistnieje możliwość ukrycia początku i końca transmisji.

Dodatkowym elementem maskującym w cyfrowych systemach łączności będzie odsunięcie teletransmisyjnych środków łączności poza strefę stanowisk dowodzenia, gdyż dowiązane one będą do układu zwanego podstawową siecią łączności.

9. Doświadczenia drugiej wojny światowej oraz wojen lokalnych dowodzą, że dezinformowanie przynosiło najlepsze efekty w sytuacjach skrajnie niejasnych, gdy nieprzyjaciel usilnie zabiegał o uzyskanie informacji o obiektach strony przeciwnej. W tej sytuacji, ze względu na najpoważniejszy swój atut - szybkość dotarcia do nieprzyjaciela - można do przekazania nieprzyjacielowi odpowiednio przygotowanych informacji wykorzystać środki radiowe i radioliniowe. Dezinformowanie radiowe może być realizowane przez wojska łączności armii bez przeszkód, chociaż należy przy tym zauważyć, że wiadomość dezinformującą powinni przygotować bezwzględnie oficerowie sztabu armii, natomiast rola wojsk łączności ograniczać się powinna w zasadzie do /nieświadomego/ przekazywania tych wiadomości oraz na udostępnieniu środków lub kanałów łączności oficerom sztabu przekazującym je osobiście.
10. Szczególne znaczenie w maskowaniu operacyjnym spełnia maskowanie bezpośrednie. O ile realizacja zadań maskowania bezpośred-

niego możliwa jest autonomicznie, tzn. bez wykonywania przedsięwzięć maskowania operacyjnego, to sytuacja odwrotna jest nieosiągalna. Zatem wykonanie zadań maskowania bezpośrednio warunkuje osiągnięcie celów maskowania operacyjnego.

Spośród metod maskowania bezpośredniego podstawowym jest nadal wykorzystanie naturalnych warunków otoczenia. Racjonalne wykorzystanie terenu dla ukrycia wojsk łączności jest jednym z podstawowych przedsięwzięć maskowania bezpośredniego. Umożliwia ukrycie elementów systemu łączności, zwiększając ochronę wojsk i obiektów przed środkami rozpoznania i rażenia, w tym przed systemami rozpoznawczo-uderzeniowymi o 5-10 %.

Bardzo ważne znaczenie w zakresie maskowania bezpośredniego środków i urządzeń łączności ma opracowanie specjalistycznych środków do maskowania masztów antenowych - w przyszłości anten bezmasztowych.

Tak samo ważnym zadaniem jest opracowanie powłok radioabsorpcyjnych stanowiących skuteczny środek maskowania przeciwradiolokacyjnego. Powłoki te powodują wygaszenie fali elektromagnetycznej padającej na rozpoznawany obiekt. Zastosowanie tego typu powłok rozwiązałoby przynajmniej częściowo problem maskowania jednostek łączności w marszu oraz uniezależniłoby wybór rejonów na rozwinięcie węzłów łączności od pokrycia terenu.

Bezwarunkową koniecznością stosowania powłok radioabsorpcyjnych staje się wyposażanie sił zbrojnych NATO w systemy rozpoznawczo-uderzeniowe typu ASSAULT-BREAKER działające na zasadzie wykorzystania stacji radiolokacyjnych w wyszukiwaniu i śledzeniu celu. Pokrycie sprzętu łączności powłokami przeciwradiolokacyjnymi w wymaganym stopniu uodporni sprzęt łączności przed skutkami rażenia tego systemu.

Konieczne jest, aby powłoki te w sposób kompleksowy rozwiązały szereg zagadnień maskowania bezpośredniego bez szkody dla warunków eksploatacji urządzeń łączności.

11. Nierozwiązana jest sprawa inżynieryjnej rozbudowy rejonów węzłów łączności. Prace inżynieryjne siłami i środkami wojsk łączności mogą być wykonane w czasie nie krótszym niż cztery doby. Jak na wymagania współczesnych operacji jest to okres wręcz niedopuszczalny. Dowódcy i sztaby określonych szczebli dowodzenia powinni fakt ten uwzględniać i przewidywać część wysiłku wojsk inżynieryjnych do rozbudowy węzłów łączności. Można też usamodzielnic wojska łączności w tym względzie, przewidując część wysiłku specjalistycznych pododdziałów wojsk inżynieryjnych do wyłącznego wykorzystania zgodnie z decyzją szefa wojsk łączności /albo szefów węzłów łączności armii/, lub w ostateczności przydzielając niezbędne ilości materiałów wybuchowych do wykonywania ukryć na sprzęt i ludzi.
12. Rozbudowa systemów rozpoznawczych sił zbrojnych NATO oraz wprowadzanie do wojsk nowoczesnych systemów rozpoznawczo-uderzeniowych wymaga zwrócenia szczególnej uwagi na problematykę maskowania w szkoleniu wojsk, któremu należy nadawać większe znaczenie. Szefostwo wojsk łączności armii powinno doskonalić w tym względzie kilku oficerów z poszczególnych komórek szefostwa. Oficerowie ci będą w razie realizacji przez armię zadań maskowania operacyjnego planowali i kierowali wojskami łączności w tych przedsięwzięciach. Skompletowany w ten sposób nieetatowy wydział maskowania radiowego zajmowałby się nie tylko maskowaniem, ale również problematyką obrony i ochrony radioelektronicznej systemu łączności armii. Wydział ten powinien mieć możliwość podczas ćwiczeń z wojskami raz na

jeden-dwa lata opracować pełną dokumentację, postawić zadania wydzielonym wojskom łączności i skontrolować ich wykonanie. Stwarzałoby to możliwość jednoczesnego szkolenia dowódców jednostek oraz załóg łączności w realizacji zadań maskowania operacyjnego. W ćwiczeniach tego typu, oprócz wojsk łączności, udział powinny brać pododdziały rozpoznania radiowego w celu sprawdzenia efektywności poczynañ maskowniczych. W kaźdych ćwiczeniach z wojskami należy ćwiczyc elementy maskowania operacyjnego, a zwlaszcza ukrywanie rzeczywistego stanu łączności i maskowanie bezpośrednie sił i środków łączności armii.

13. Przeprowadzone studia i badania problematyki udziału wojsk łączności w maskowaniu operacyjnym nie wyczerpują wszystkich problemów z jakimi spotka się szefostwo wojsk łączności armii w czasie przygotowania i prowadzenia operacji. Są one jednak pewnym krokiem naprzód i stanowią podstawę do dalszego rozwijania form i sposobów wykorzystania wojsk łączności w maskowaniu operacyjnym. Szereg wysuniętych wniosków wymaga sprawdzenia i zweryfikowania podczas ćwiczeń.

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

1. "Analiza porównawcza stanu WRE w armiach państw NATO i w Wojsku Polskim", Zarząd I Sztabu Generalnego nr 15/0151
2. "Analiza taktyczno-techniczna stosowania dymów maskujących na współczesnym polu walki", Wyd. ASG 1976 r.

Biuletyn Informacyjny Sztabu Generalnego WP:

3. Nr 5/100/ 1970 r. "Niektóre problemy eliminacji wzajemnych zakłóceń środków radioelektronicznych"
4. Nr 1/119/ 1975 r. "Niektóre aspekty systemów łączności"
5. Nr 3/123/ 1976 r. "Zmiany w rozpoznaniu radioelektronicznym w świetle najnowszych osiągnięć teoretycznej i technicznej myśli wojskowej"
6. Nr 1/128/ 1979 r. "Maskowanie operacyjne w pierwszej operacji zaczepnej"
7. CICHOSZ Jerzy kpt. inż. "Organizacja radioswiazi armii w nastupliennej opieracji na zapadnom TDW /grupawoje upraznienije/", Leningrad 1977 r., BAC
8. CICHOSZ Jerzy ppłk dypl. inż. "Notatki z kursu w BAC", Leningrad 1983 r.
9. "Charakterystyka wojsk lądowych państw NATO jako obiektów rozpoznania lotnictwa" DWL/Wewn. 895/78
10. CIESIELSKI Mieczysław płk dypl. pil. "Strategiczne /powietrzno-kosmiczne/ i taktyczne rozpoznanie powietrzne w siłach zbrojnych NATO", Wyd. ASG WP, 1977 r.
11. "Charakterystyka obiektów jako przedmiotów rozpoznania", Szt. Gen. 645/72

12. GALUSZKO J. gen. płk "Tyły w warunkach użycia przez nieprzyjaciela broni precyzyjnego rażenia" - Przegląd Kwatermistrzowski nr 1 1985 r.

Instrukcje:

13. Instrukcja łączności. "Organizacja łączności w wojskach lądowych", Łącz. 95/60
14. Instrukcja o maskowaniu wojsk. Część I, "Metody i sposoby prowadzenia rozpoznania przez główne państwa NATO", Sztab Gen. 784/76
15. Instrukcja o maskowaniu wojsk. Część II, "Zasady maskowania operacyjnego", Sztab Gen. 785/76
16. Instrukcja o maskowaniu wojsk. Część III, "Zasady maskowania bezpośredniego. Środki i sposoby maskowania",
17. Instrukcja saperska dla wszystkich rodzajów wojsk i wojsk specjalnych", Inż. 124/61
18. Instrukcja. "Zasady organizacji i planowania walki ze środkami radioelektronicznymi nieprzyjaciela", Wyd. MON, 1968 r.
19. GONDEK Leszek: "Wywiad Polski w Trzeciej Rzeszy", Wyd. MON, 1979 r.
20. KAWECKI Arnold: "O walce w eterze bez tajemnic", Wyd. MON, 1964 r.
21. KLIMCZYK Zdzisław płk inż.: "Konsultacja nt. "Możliwości nieprzyjaciela w zakresie rozpoznania systemu łączności armii i dywizji" /22.10.1984 r./
22. Kompendium sił zbrojnych państw NATO, Szt. Gen. 868/78
23. KORBELA Władysław mjr dypl.: "Wykorzystanie środków i urządzeń węzłów łączności armii w procesie dowodzenia wojskami", Skrypt, Wyd. ASG WP, 1984 r.
24. KOZACZUK Władysław: "Wojna w eterze", Wyd. Radia i Telewizji 1977 r.
25. KRÓLIKIEWICZ Tadeusz: "Maskowanie", Wyd. MON, 1966 r.

26. KRUSZYŃSKI Marian mjr dypl.: "Organizacja i prowadzenie walki radioelektronicznej w działaniach korpusu armijnego głównych państw NATO", Wyd. ASG WP, 1978 r.
27. KUKOWSKI Andrzej ppłk dypl., STAROBRAT Henryk ppłk dypl.: "Organizacja i wyposażenie oddziałów i pododdziałów łączności armii", Wyd. ASG, 1982 r.
28. Leksykon wiedzy wojskowej, Wyd. MON, 1979 r.
29. LEWANDOWSKI Stanisław płk dypl.: "Wojna elektroniczna według poglądów zachodnich", Wyd. ASG WP, 1975 r.
30. LEWANDOWSKI Stanisław płk dypl.: "Zasady organizacji oraz charakterystyka radioelektronicznych systemów dowodzenia głównych państw NATO", Wyd. ASG WP, 1976 r.
31. "Łączność radiowa w siłach zbrojnych państw NATO oraz jej cechy rozpoznawcze", Sztab Gen. - Zarząd II, 1969 r.
32. MACULENKO W.A.: "Opieratiwnaja maskirowka", Wyd. Wojennoje Izdatielstwo Ministerstwa Obrony CCCR, Moskwa 1975 r.
33. "Maskowanie i mylenie w siłach lądowych Stanów Zjednoczonych", Wyd. Sztab Gen. 694/74
34. "Maskowanie przeciwradiolokacyjne", Wyd. Sztab Gen. 346/64
35. "Materiały ilustracyjne do wystąpienia Ministra Obrony Narodowej PRL ob. gen. armii W. Jaruzelskiego w dyskusji nad 1 punktem XI posiedzenia Komitetu Ministrów Obrony w Berlinie w grudniu 1978 r. na temat: "Stan i perspektywy rozwoju sił zbrojnych NATO"
36. Materiały na konferencje metodyczne na temat: "Maskowanie operacyjno-taktyczne wojsk i sztabów na współczesnym polu walki", Wyd. POW, 1974 r.
37. MAGDZICKI Zdzisław kpt.: "Maskowanie węzłów łączności armii w podstawowych rodzajach operacji", Praca dyplomowa, ASG WP, 1979 r.
38. MAGNUCKI Zbigniew mjr dypl.: "Dezinformacja radioelektroniczna na obszarze państwa /kraju/ według poglądów głównych państw NATO", Przegląd OTK Nr 1/17/1978 r.

39. MAZURKIEWICZ Jerzy ppłk dypl.: "Kierunki doskonalenia metod planowania łączności na szczeblu taktycznym oraz kierowania nią w toku działań bojowych", Praca naukowo-badawcza, Wyd. ASG WP, 1984 r.
40. "Możliwości załóg rozpoznawczych oraz stosowanie manewru w czasie prowadzenia rozpoznania wzrokowego", Wyd. DWL, 1973 r.
"Myśl Wojskowa":
41. Nr 1 1975 r. /tajna/: "Możliwości urządzania pozornych rejonów w ramach maskowania operacyjnego"
42. Nr 2 1975 r. /tajna/: "Niektóre problemy maskowania operacyjnego"
43. Nr 1 1976 r. /tajna/: "Wybrane zagadnienia maskowania systemów łączności radiowej"
44. Nr 4 1975 r. /tajna/: "Dywersja radiowa"
45. Nr 2 1978 r. /tajna/: "Ocena zagrożenia ugrupowania operacyjnego armii przez lotnictwo przeciwnika"
46. Nr 3 1978 r. /tajna/: "Niektóre problemy organizacyjne maskowania operacyjnego i bezpośredniego w operacji"
47. Nr 5 1979 r. /jawna/: "Problemy maskowania wojsk i obiektów na współczesnym polu walki"
48. NOŻKO Kazimierz płk prof. dr: "Maskowanie operacyjne", Wyd. ASG WP 1974 r.
49. NOŻKO Kazimierz płk dypl.: "Maskowanie operacyjne we współczesnych działaniach bojowych", Rozprawa doktorska, Wyd. ASG WP 1962 r.
50. NOŻKO Kazimierz płk prof. dr: "Założenia i zasady współczesnej sztuki operacyjnej", Wyd. ASG WP 1977 r.
51. "Operacyjne i bezpośrednie maskowanie w wojskach lotniczych", Wyd. DWL, Poznań 1973 r.
52. "Organizacja i prowadzenie rozpoznania łączności radiowej", Podręcznik, Sztab Gen. 706/74

53. "Organizacja i prowadzenie rozpoznania techniczno-operacyjnego sygnałów radiowych zakresu fal krótkich", Podręcznik, Wyd. MON, Warszawa 1977 r.
54. OSTROKÓLSKI Andrzej ppłk dypl.: "Działania bojowe pułku rakiet przeciwlotniczych OSA - AK podczas osłony dywizji /DZ, DPanc/ jako operacyjnej grupy manewrowej armii", Rozprawa doktorska, ASG WP 1984 r.
55. PALESKI Zbigniew dr: "Zasady maskowania" - Żołnierz Wolności nr 103/1978 r.
56. PALIJ Aleksander: "Wojna radiowa", Wyd. MON, 1966 r.
57. PATKOWSKI Kazimierz płk dypl. mgr inż.: "Charakterystyka środków łączności wdrażanych do eksploatacji na szczeblach taktycznych", Wyd. ASG WP 1984 r.
58. PATKOWSKI Kazimierz płk dypl. mgr inż., POLESKI Włodzimierz mjr mgr inż.: "Rozwój struktur organizacyjno-technicznych wojskowych systemów łączności", Wyd. ASG WP 1978 r.
59. PATKOWSKI Kazimierz płk dypl. mgr inż.: Węzły łączności, Część I, "Wiadomości ogólne i struktura organizacyjna węzłów łączności", Podręcznik, Wyd. ASG WP 1983 r.
60. PATKOWSKI Kazimierz płk dypl. mgr inż. + zespół: "Wykorzystanie środków technicznych w polowych systemach łączności", Wyd. ASG WP 1978 r.
61. PATKOWSKI Kazimierz płk dypl. mgr inż.: "Wnioski w zakresie łączności z ćwiczeń LATO-82 i SOJUZ-83", Wyd. ASG WP 1984 r.
62. PIĄTKOWSKI Kazimierz ppłk mgr inż.: "Zastosowanie bojowe radioelektronicznych środków do prowadzenia rozpoznania terenu i dla nawigowania samolotów państw NATO", Wyd. ASG WP, Warszawa 1976 r.
63. PIEKARSKI Henryk płk dr: "Obrona radioelektroniczna łączności radiowej i radioliniowej przed rozpoznaniem nieprzyjaciela", Wyd. ASG WP 1977 r.
64. PIEKARSKI Henryk płk dr: "Rozpoznanie radioelektroniczne w siłach zbrojnych NATO", Wyd. ASG WP 1976 r.

65. PIEKARSKI Henryk płk dr: "Walka radioelektroniczna. Ochrona łączności radiowej i radioliniowej przed rozpoznaniem i zakłóceniami radioelektronicznymi nieprzyjaciela", Wyd. ASG WP, 1973 r.
66. PIEKARSKI Henryk płk doc. dr hab.: "Zagrożenie radioelektroniczne w operacji zaczepnej armii /frontu/ na północnym i centralnym kierunku strategicznym ZTDW", Wyd. ASG WP 1983 r.
67. PIEKARSKI Henryk płk dr: "Założenia i zasady walki radioelektronicznej", Podręcznik, Część I, Wyd. ASG WP, 1978 r.
- "Przegląd informacyjno-dokumentacyjny" /1972 r./:
68. "Maskowanie wojsk" - płk dypl. M. GOWOREK
69. "Wojna elektroniczna - stan obecny i kierunki rozwoju" - gen. mjr A. PALIJ
- Przegląd Informacyjny ASG WP:
70. Nr 1 1971 r. "Wojna elektroniczna" - kpt. Divry
71. Nr 3 1974 r. "Amerykańskie szpiegostwo elektroniczne" - A. Memoir
72. Nr 6 1974 r. "O zaskoczeniu we współczesnych warunkach", kmdr prof. dr hab. W. Szłomin
73. Nr 1 1976 r. "Rozwój sił i środków rozpoznania wojskowego" - płk doc. dr W.R. Wołubiew
74. Nr 5 1976 r. "Rozwój środków i metod walki radioelektronicznej na Zachodzie" - płk inż., A. W. Wasiliew
75. Nr 6 1976 r. "Operacyjno-strategiczne maskowanie na podstawie minionych wojen" - gen.mjr prof dr hab. S.P. Sołowiow
- Przegląd Wojsk Lądowych:
76. Nr 6 1969 r. "Wojna radioelektroniczna"
77. Nr 4 1973 r. "Maskowanie w pododdziałach" - ppłk Czesław LIPKA
78. Nr 3 1974 r. "Technika i możliwości prowadzenia rozpoznania oraz stosowania przeciwdziałania radioelektronicznego" - ppłk Jerzy STACHURSKI

79. PTASZYŃSKI Stanisław mjr dypl.: "Organizacja i wyposażenie pododdziałów łączności rodzajów wojsk armii", Wyd. ASG WP 1979 r.
80. "Rozpoznanie strategiczno-operacyjne w siłach zbrojnych NATO", Sztab Gen. 646/72, Wyd. MON 1972 r.
81. "Rozwój działań wojennych w Wietnamie" /Część X/. Elektronika, Wyd. MON, Warszawa 1969 r.
82. "Siły i środki oraz zasady prowadzenia WRE przez siły zbrojne państw NATO", Wyd. OPK, 1983 r.
83. "Rozpoznanie taktyczne w siłach zbrojnych NATO", Wyd. MON, 1975 r.
84. "Rozwitiye sredstw i mietodow radioelektronnoj borby za rubieżom" - "Wojennaja Myśl" nr 12/1975 r.
85. SOCHAL Czesław, WIERCIŃSKI Ludwik: "Rozpoznanie wojskowe", Wyd. MON, Warszawa 1975 r.
86. "Sprzęt i uzbrojenie NATO", Wyd. WOW, 1985 r.
87. "Świaź w obszczewojskowom boju i armiejskich opieracjach", Wyd. Wojennaja Akademia im. Frunze, Moskwa 1975 r.
88. "Środki i sposoby prowadzenia walki z rozpoznaniem kosmicznym przeciwnika". Rozdział III, Wyd. ASG WP, 1975 r.
89. "Walka radioelektroniczna na szczeblach taktycznych i operacyjnych", Wyd. MON, Warszawa 1975 r.
90. "Walka z rozpoznaniem kosmicznym przeciwnika", Wyd. ASG WP 1975 r.

Wojskowy Przegląd Zagraniczny:

91. Nr 6/64/ 1968 r. "Wojna elektroniczna w konflikcie wietnamskim"
92. Nr 1/71/ 1970 r. "Wojna elektroniczna"
93. Nr 2/84/ 1972 r. "Nadzorowanie i przeciwdziałanie radiolokacyjne"

94. Nr 4/92/ 1973 r. "Maskowanie żołnierzy i pojazdów sił lądowych Bundeswehry"
95. Nr 4/98/ 1974 r. "Nowoczesna technika maskowania - zestaw Barnaouda"
96. Nr 6/100/ 1974 r. "Wojna elektroniczna"
97. Nr 2/102/ 1975 r. "Walka elektroniczna"
98. Nr 4/110/ 1976 r. "Maskowanie i mylenie"
99. "Wojna elektroniczna amerykańskich sił lądowych i powietrznych" /Zbiór materiałów/, Wyd. MON, 1969 r.
100. "Wpływ rozpoznania kosmicznego na działanie wojsk", Podręcznik, Wyd. MON, 1980 r.
101. "Wybrane zagadnienia organizacji rozpoznania powietrznego w armii lotniczej", Wyd. DWL, Poznań 1972 r.
102. WRÓŃSKI Czesław ppłk dypl.: "Lotnicze rozpoznanie i przeciwdziałanie radioelektroniczne", Wyd. ASG WP 1973 r.
103. ZABOROWSKI Maciej mjr mgr inż.: "Maskowanie wojsk w świetle nowych osiągnięć technicznych. Temat 27", Warszawa 1967 r.
104. "Założenia i zasady walki radioelektronicznej /dywizja, armia, front/", Podręcznik, Część II, Wyd. ASG WP 1978 r.
105. "Zasadnicze przedsięwzięcia inżynieryjne maskowania taktycznego i operacyjnego", Podręcznik, Inż. 370/74, Wyd. MON
106. "Zasady opracowywania wiadomości z rozpoznania radiowego", Podręcznik, Sztab Gen. 470/67, Wyd. MON, 1967 r.
107. "Zasady przeciwdziałania radioelektronicznego w wojskach OPK", Podręcznik, OPK 340/68, Wyd. WOPK, Warszawa 1970 r.
108. "Zasady rozpoznania radiowego", Podręcznik, Sztab Gen. 745/69, Wyd. MON, Warszawa 1969 r.
109. "Zastosowanie środków łączności i radioelektronicznego rozpoznania naziemnego w czasie dowodzenia działaniami bojowymi wojsk lądowych państw kapitalistycznych" /Maszynopis/ 1973 r.

110. "Zbiór materiałów z konferencji metodycznej z dziedziny maskowania wojsk i sztabów przeprowadzonej przez Sztab POW w dniach 17-18.10.1974 r.;" Wyd. POW, 1974 r.

111. Zespół oficerów: "Organizacja łączności armii w podstawowych rodzajach operacji", Podręcznik, Wyd. ASG WP 1975 r.

Zeszyt Naukowy ASG WP:

112. Nr 2 1974 r. "Maskowanie operacyjne w operacji zaczepnej armii" - płk prof. dr K. NOŻKO

113. Nr 2/9/ 1976 r. "Niektóre aspekty dezinformacji w operacji zaczepnej frontu" - płk dypl. B. JABŁOŃSKI

114. Nr 2/13/ 1977 r. "Wykorzystanie sił i środków inżynierskich do maskowania przeciwradiolokacyjnego wojsk i obiektów w operacji zaczepnej armii" - ppłk inż. St. MROCZEK

115. Nr 3/14/ 1977 r. "Obrona radioelektroniczna systemów łączności armii i dywizji przed rozpoznaniem i zakłóceniami" - płk dypl. mgr inż. Kazimierz PATKOWSKI.

WYKAZ TABEL

	Strona
1. Kategorie zdjęć kosmicznego rozpoznania fotograficznego	21
2. Dokładność namiaru środków radiowych	34
3. Pododdziały rozpoznania i WRE korpusów sił lądowych NATO na ŚE TDW z uwzględnieniem ich operacyjnego podporządkowania	38
4. Natężenie rozpoznania powietrznego wzdłuż granic PRL	54
5. Natężenie rozpoznania wzdłuż granicy morskiej PRL	56
6. Oddalenie stanowisk dowodzenia armii i podległych wojsk od linii styczności stron walczących	98
7. Wykaz promieniujących środków łączności pracujących na węzłach łączności punktów dowodzenia armii i podległych wojsk	104
8. Niezbędna ilość środków łączności do pozorowania wybranych obiektów /wg Instrukcji o maskowaniu wojsk, cz. II/	106
9. Niezbędna ilość środków łączności do realizacji zadań pozorowania radiowego węzłów łączności punktów dowodzenia armii i podległych wojsk	108
10. Ilość środków niezbędnych do pozorowania radiowego punktów dowodzenia armii	110
11. Ilość środków niezbędnych do radiowego pozorowania ABROT	110
12. Ilość środków łączności niezbędnych do pozorowania punktów dowodzenia armii oraz ABROT	111

13. Ilość środków łączności niezbędnych do pozorowania ABROT i jednego punktu dowodzenia /SD lub ZSD/ armii 111
14. Potrzeby środków łączności w zakresie pozorowania radiowego jednej DZ 112
15. Potrzeby środków łączności w zakresie pozorowania radiowego jednego punktu dowodzenia armii /SD lub ZSD/ ABROT oraz jednej DZ 112
16. Ilość żołnierzy łączności znajdujących się na czynnych punktach dowodzenia armii i podległych wojsk 113
17. Wymagane ilości żołnierzy na pozorowane węzły łączności punktów dowodzenia armii i podległych wojsk 114
18. Bilans sprzętu łączności w zakresie potrzeb pozorowania WŁ SD A oraz możliwości baterii dowodzenia 117
19. Bilans sprzętu łączności w zakresie potrzeb na pozorowanie WŁ SD armii i ABROT oraz możliwości batalionu dowodzenia 118
20. Zestawienie ilości relacji łączności w armii i dywizji 128
21. Wymagane ilości masek naturalnych niezbędnych do ukrywania wybranych elementów systemu łączności 163
22. Skuteczność sposobów maskowania bezpośredniego 174
23. Praca szefostwa wojsk łączności w zakresie planowania użycia wojsk łączności armii w maskowaniu operacyjnym 188

Z A Ł Ą C Z N I K I

WYJĄTKI Z ROZKAZÓW SZKOLENIOWYCH MINISTRA OBRONY NARODOWEJ
Z LAT 1978-1984 TRAKTUJĄCE O MASKOWANIU WOJSK

Rozkaz Ministra Obrony Narodowej do szkolenia Sił Zbrojnych PRL
w roku 1979 nr 013/oper. z dnia 24 października 1978 roku

...Nie usunięto... formalizmu w organizowaniu... maskowania punktów dowodzenia oraz rejonów ześrodkowania wojsk..."

"Uzyskać postęp w zakresie przeciwdziałania rozpoznaniu nieprzyjaciela. Zapewnić - w oparciu o analizę sytuacji radioelektronicznej - wyższą efektywność maskowania operacyjnego, szczególnie przed radioelektronicznym rozpoznaniem satelitarnym, kształtując odpowiednio reżim pracy własnych środków radioelektronicznych. Podwyższyć wiarygodność dezinformowania nieprzyjaciela. Osiągnąć wysoką skuteczność maskowania bezpośredniego".

Rozkaz Ministra Obrony Narodowej do szkolenia Sił Zbrojnych PRL
w 1980 roku nr 014/oper. z dnia 30 października 1979 roku

"Nie wszędzie umiejętnie organizowano zabezpieczenie wojsk podczas ich przechodzenia do wyższych stanów gotowości bojowej, szczególnie w zakresie... maskowania".

"Nie zawsze uzyskiwano wiarygodność maskowania bezpośredniego, głównie z powodu nieumiejętnego wykorzystania środków maskowniczych oraz naturalnych właściwości terenu".

"Nadać właściwą rangę obronie przed rozpoznaniem nieprzyjaciela, wprowadzając ją do procesów decyzyjnych i dynamiki ćwiczeń.

Zaostrzyć dyscyplinę przestrzegania zasad tajności korespondencji radiowej, kładąc szczególny nacisk na skracanie do niezbędnego minimum objętość informacji przesyłanych technicznymi środkami łączności".

Rozkaz Ministra Obrony Narodowej do szkolenia Sił Zbrojnych PRL w roku 1981 nr 016 z dnia 25 października 1980 roku

"...powierzchniowo organizowano i nie w pełni realizowano zabezpieczenie bojowe, zwłaszcza w zakresie... maskowania... podczas przechodzenia wojsk do wyższych stanów gotowości bojowej".

"Wykorzystywać szerzej śmigłowce do... stawiania maskujących zasłon dymnych".

"Zwiększyć sprawność wszystkich rodzajów wojsk w zakresie... maskowania bezpośredniego wykorzystując właściwości terenu oraz etatowy sprzęt i środki maskujące".

Rozkaz Ministra Obrony Narodowej do szkolenia Sił Zbrojnych PRL w roku 1982 nr 010/szkol.oper. z dnia 4 listopada 1981 r.

"Nie uzyskano... wyraźnego postępu w zabezpieczeniu bojowym procesów osiągania wyższych stanów gotowości bojowej, a zwłaszcza w zakresie... maskowania".

"Przygotować lepiej wojska do realizacji zadań... maskowania bezpośredniego".

Rozkaz Ministra Obrony Narodowej do szkolenia Sił Zbrojnych PRL w roku 1983 nr 015/szkol.oper. z dnia 29 października 1982 roku

"Nie uzyskano wyraźnego postępu w zabezpieczeniu bojowym osiągania wyższych stanów gotowości bojowej, zwłaszcza w zakresie maskowania..."

"Podnieść skuteczność przeciwdziałania technicznym środkom rozpoznania nieprzyjaciela oraz obrony radioelektronicznej własnych systemów dowodzenia wojskami i kierowania środkami walki".

"Osiągnąć wyższą skuteczność maskowania operacyjnego. Zapewnić w organizacji tego przedsięwzięcia obronę przed różnymi rodzajami rozpoznania, wiążąc ją z przedsięwzięciami dezinformowania nieprzyjaciela. Stosować szerzej pozorowanie punktów dowodzenia... Prowadzić systematycznie kontrolę pracy środków radioelektronicznych".

Rozkaz Ministra Obrony Narodowej do szkolenia Sił Zbrojnych PRL w roku 1984 nr 010/szkol.oper. z dnia 24 października 1983 roku

"Wymagać od wszystkich użytkowników systemów radioelektronicznych podejmowania przeciwdziałań technicznym środkom rozpoznania nieprzyjaciela oraz obrony radioelektronicznej własnych systemów dowodzenia i kierowania środkami walki".

"Podjąć... prace nad wszechstronnym zbadaniem... sposobów skutecznego zwalczania rozpoznawczych i rozpoznawczo-uderzeniowych systemów nieprzyjaciela".

Rozkaz Ministra Obrony Narodowej do szkolenia Sił Zbrojnych PRL w roku 1985 nr 014/szkol.oper. z dnia 29 października 1984 roku

"Poszukiwać efektywniejszych sposobów obrony systemów radioelektronicznych przed rozpoznaniem...".

"W czasie ćwiczeń częściej zmieniać rejony rozmieszczenia wojsk... Doskonalić metody planowania i realizacji przedsięwzięć z zakresu maskowania. Uwzględnić w planach operacji problematykę maskowania operacyjnego. Powszechniej stosować pozorowanie elementów ugrupowania bojowego. W pełni wykorzystywać maskownicze właściwości terenu. Prowadzić systematycznie kontrolę pracy środków radioelektronicznych".

SATELLITY ROZPOZNANIA FOTOGRAFICZNEGO

Typ satelity	Rodzaj obrazu	Częstotliwość startów	Czas aktywności na orbicie	Szerokość rozp. pasa terenu	Częstotliwość przeleotu nad PRL	Zdolność rozdzielcza zdjęć	Sposób przekazywania obrazu
"BIG BIRD" rozpoznania szczegółowego i ogólnego	Fotograficzny	2-3 rocznie	do 300 dni	Ok. 120 km /do 300 km - rozpoznawanie ogólne	1-2 razy na dobę	0,15-0,25 m	Zrzut kaset z filmem raz na 2-3 tygodnie
"Program 110"	Fotograficzny	2 rocznie ^{x/}	70-80 dni	Ok. 120 km	1-2 razy na dobę	0,15-0,25 m	Zrzut kaset z filmem raz na 2-3 tygodnie
"KH-11"	Optyczny przetworzony cyfrowo	1 rocznie	do 2 lat	do 300 km	1-2 razy na dobę	0,4-0,5 m	Radiowy w czasie rzeczywistym

^{x/}Od 1979 roku nie umieszczany na orbitach.

CHARAKTERYSTYKA POTENCJALNYCH OBIEKTÓW ROZPOZNANIA KOSMICZNEGO
/Wybrane typy sprzętu łączności/

Typ sprzętu	Przybliżone rozmiary sprzętu /długość i szerokość w cm/	Stopień kontrastowości sprzętu			Wielkość zobrazowania obiektów na zdjęciu bez powiększenia /w mm/ w zależności od ogniskowej przy optymalnej orbicie /H=140 km/		
		slaby kon-trast	średni kon-trast	wysoki kon-trast	$f_1=0,5 \text{ m}^x$	$f_2=6 \text{ m}^x$	$f_3=25 \text{ m}^x$
Radiostacja R-102	328 x 244	1	0	0	0,01x0,008	0,14x0,10	0,58x0,43
Radiostacja R-104	385 x 175	1	0	0	0,01x0,006	0,16x0,07	0,68x0,31
Radiostacja R-110	328 x 244	1	0	0	0,01x0,008	0,14x0,10	0,58x0,43
Radiostacja R-118	690 x 242	1	0	0	0,02x0,008	0,29x0,10	1,23x0,43
Radiostacja R-125	328 x 244	1	0	0	0,01x0,008	0,14x0,10	0,58x0,43
Radiostacja R-140 i R-137	760 x 244	1	0	0	0,02x0,008	0,32x0,10	1,35x0,43
WD RD-115	385 x 175	1	0	0	0,01	0,16x0,07	0,68x0,31
R-821 i R-822	740 x 320	1	0	0	0,02x0,01	0,31x0,13	1,32x0,57
R-820 M	730 x 245	1	0	0	0,02x0,008	0,31x0,10	1,30x0,43
R-824 i R-825	734 x 320	1	0	0	0,02x0,01	0,31x0,13	1,31x0,57

x f₁, f₂, f₃ - ogniskowe obiektów.

MOŻLIWE REZULTATY ROZPOZNANIA ŚRODKÓW ŁĄCZNOŚCI PRZY WYKORZYSTANIU
KOSMICZNEGO ROZPOZNANIA FOTOGRAFICZNEGO^{x/}

225

Typ sprzętu	Obiekt wykrywalny /rozróżnialny/			Możliwe określenie klasy obiektu			Możliwe określenie rodzaju obiektu			Możliwe określenie typu obiektu		
	$f_1=0,5m$	$f_2=6m$	$f_3=25m$	$f_1=0,5m$	$f_2=6m$	$f_3=25m$	$f_1=0,5m$	$f_2=6m$	$f_3=25m$	$f_1=0,5m$	$f_2=6m$	$f_3=25m$
R-102	$\frac{1}{0}$	$\frac{1}{0}$	$\frac{1}{1}$	$\frac{0}{0}$	$\frac{1}{0}$	$\frac{1}{0}$	$\frac{0}{0}$	$\frac{0}{0}$	$\frac{1}{0}$	$\frac{0}{0}$	$\frac{0}{0}$	$\frac{1}{0}$
R-104	$\frac{0}{0}$	$\frac{1}{0}$	$\frac{1}{1}$	$\frac{0}{0}$	$\frac{1}{0}$	$\frac{1}{0}$	$\frac{0}{0}$	$\frac{0}{0}$	$\frac{1}{0}$	$\frac{0}{0}$	$\frac{0}{0}$	$\frac{1}{0}$
R-110	$\frac{1}{0}$	$\frac{1}{0}$	$\frac{1}{1}$	$\frac{0}{0}$	$\frac{1}{0}$	$\frac{1}{0}$	$\frac{0}{0}$	$\frac{0}{0}$	$\frac{1}{0}$	$\frac{0}{0}$	$\frac{0}{0}$	$\frac{1}{0}$
R-118	$\frac{1}{0}$	$\frac{1}{0}$	$\frac{1}{1}$	$\frac{0}{0}$	$\frac{1}{0}$	$\frac{1}{0}$	$\frac{0}{0}$	$\frac{0}{0}$	$\frac{1}{0}$	$\frac{0}{0}$	$\frac{0}{0}$	$\frac{1}{0}$
R-125	$\frac{1}{0}$	$\frac{1}{0}$	$\frac{1}{1}$	$\frac{0}{0}$	$\frac{1}{0}$	$\frac{1}{0}$	$\frac{0}{0}$	$\frac{0}{0}$	$\frac{1}{0}$	$\frac{0}{0}$	$\frac{0}{0}$	$\frac{1}{0}$
R-137 i R-140	$\frac{0}{0}$	$\frac{1}{0}$	$\frac{1}{1}$	$\frac{0}{0}$	$\frac{1}{0}$	$\frac{1}{0}$	$\frac{0}{0}$	$\frac{0}{0}$	$\frac{1}{0}$	$\frac{0}{0}$	$\frac{0}{0}$	$\frac{1}{0}$
RD-115	$\frac{0}{0}$	$\frac{1}{0}$	$\frac{1}{1}$	$\frac{0}{0}$	$\frac{1}{0}$	$\frac{1}{0}$	$\frac{0}{0}$	$\frac{0}{0}$	$\frac{1}{0}$	$\frac{0}{0}$	$\frac{0}{0}$	$\frac{1}{0}$
R-820 M	$\frac{1}{0}$	$\frac{1}{0}$	$\frac{1}{1}$	$\frac{0}{0}$	$\frac{1}{0}$	$\frac{1}{0}$	$\frac{0}{0}$	$\frac{0}{0}$	$\frac{1}{0}$	$\frac{0}{0}$	$\frac{0}{0}$	$\frac{1}{0}$
R-821 i R-822	$\frac{1}{0}$	$\frac{1}{0}$	$\frac{1}{1}$	$\frac{0}{0}$	$\frac{1}{0}$	$\frac{1}{0}$	$\frac{0}{0}$	$\frac{0}{0}$	$\frac{1}{0}$	$\frac{0}{0}$	$\frac{0}{0}$	$\frac{1}{0}$
R-824 R-825	$\frac{1}{0}$	$\frac{1}{0}$	$\frac{1}{1}$	$\frac{0}{0}$	$\frac{1}{0}$	$\frac{1}{0}$	$\frac{0}{0}$	$\frac{0}{0}$	$\frac{1}{0}$	$\frac{0}{0}$	$\frac{0}{0}$	$\frac{1}{0}$

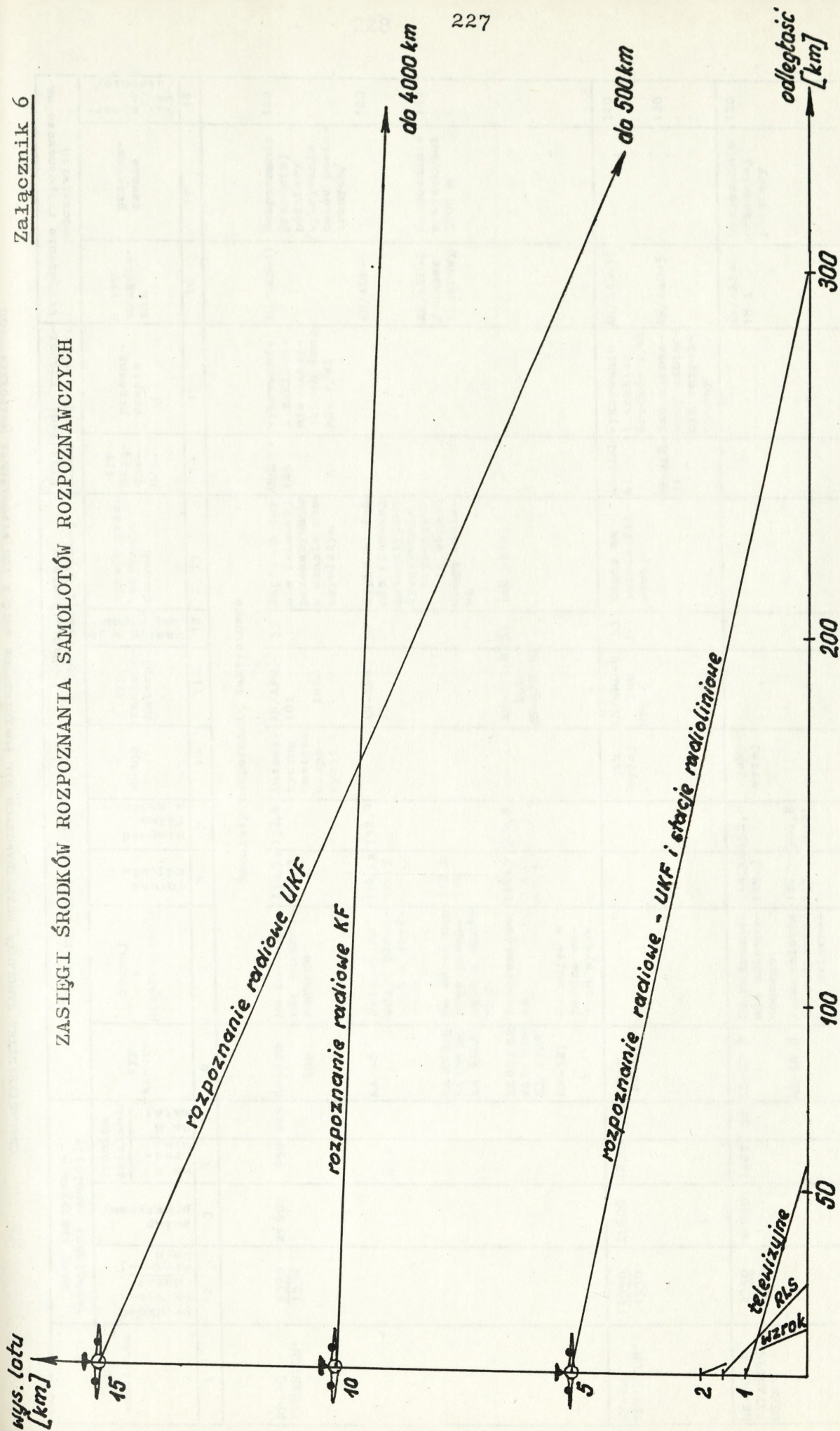
^{x/}Licznik - w optymalnych warunkach; mianownik - przy maskowaniu pobieżnym.

ŚRODKI ROZPOZNANIA POWIETRZNEGO NATO^{x/} NA ŚE TDW

Dowództwo NATO	Typy samolotów	Liczba samolotów	Wyposażenie w środki rozpoznawcze				
			RLS	radioelek.	fotograficzne	podzer-wieni	boczne RLS
Siły morskie	RF 104G /TORNADO/ Atlantik	35		x	x	x	
Siły powietrzne	RF 4E RF 35	46			x	x	x
CB i BZ		81					
Siły lądowe	OV 1D "Mohawk"	16		x	x	x	x
lotnictwo taktycz.	RF 4C, RF 4E "Jaguar", "Mirage" 5BR, RF-104 G	119		x	x	x	x
AWACS	E3C "Sentry"	10	x	x			
Siły powietrzne		129					
ŚE TDW		145					
Rozpoznanie strategiczne	SR 71, U-2, TR-1, RC-135, RC-130	20...		x	x	x	x
O g ó ł e m		ok.250					

^{x/}Na podstawie "Sprzęt i uzbrojenie NATO", Wyd. WOW, 1985 r.

ZASIĘGI ŚRODKÓW ROZPOZNANIA SAMOLOTÓW ROZPOZNAWCZYCH



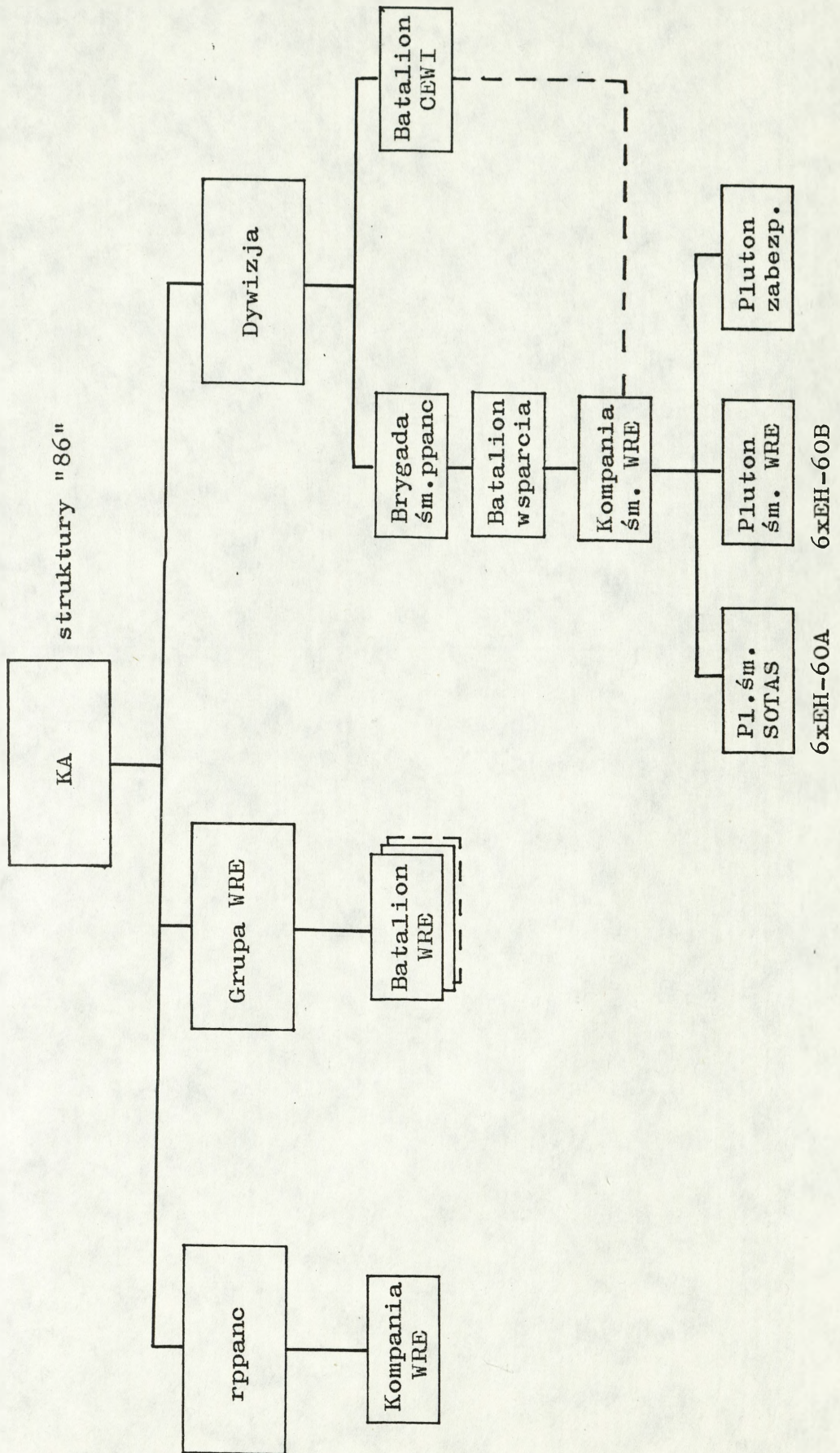
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
"JAGUAR" GR Mk 1	$\frac{1590}{1350}$	14 000	820	580	3 x Vinten 591	Jak wyżej	55,4 x 57	30- 60	Jak wyżej								
"DRAKEN" RF-35	$\frac{2100}{1400}$	18 500	630	370	3 x Vinten 360	Do zdjęć pionowych i skośnych z małych wysokości	55,4 x 57	30	Jak wyżej								
"MIRAGE" 5BR	$\frac{2640}{1490}$	17 000	1460	600	4xOKE RA 31 lub 4 x Vinten 360	Do zdjęć z małych wy- sokości przy dużej pręd- kości lotu	120- 240	120- 240	Automa- tyczna kompen- sacja ruchu sam. zdalne prześt. obiek- tywu						CYCLO PE	Rozpoznanie z małych wy- sokości 200-400 m	120

Samoloty rozpoznania strategicznego																		
U-2	$\frac{800}{900}$	25 900	max. 6000			Do zdjęć z b. dużej wysokości				Nie usta- lony		W czasie ręcznym drogą ra- diową	Nie usta- lone				Do wykrywania stanowisk startowych rakiet balis.	
SR-71	$\frac{1600}{}$	30 000	max. 9500			Jak wyżej		55		AN/APQ- 108-XAI AN/APQ- 102		Jak wyżej					Jak wyżej	
RC-135	$\frac{850}{965}$	15 000	max. 14 500			Kamera fo- tograficzna	228,6 x 228,6	119		AN/APQ- 102		Zapis na taśmie filmowej	AN/ASR- 5	Automatycz- ne urządze- nie rozpoz. r/el				
TR-1		21 300	4800	4900				55				Przesyłanie obrazu dro- gą radiową	AN/USD -7	Zestaw rozp. r/el				Nie usta- lony
RC-130		10 100	3500	3000		Brak danych												Nie usta- lony

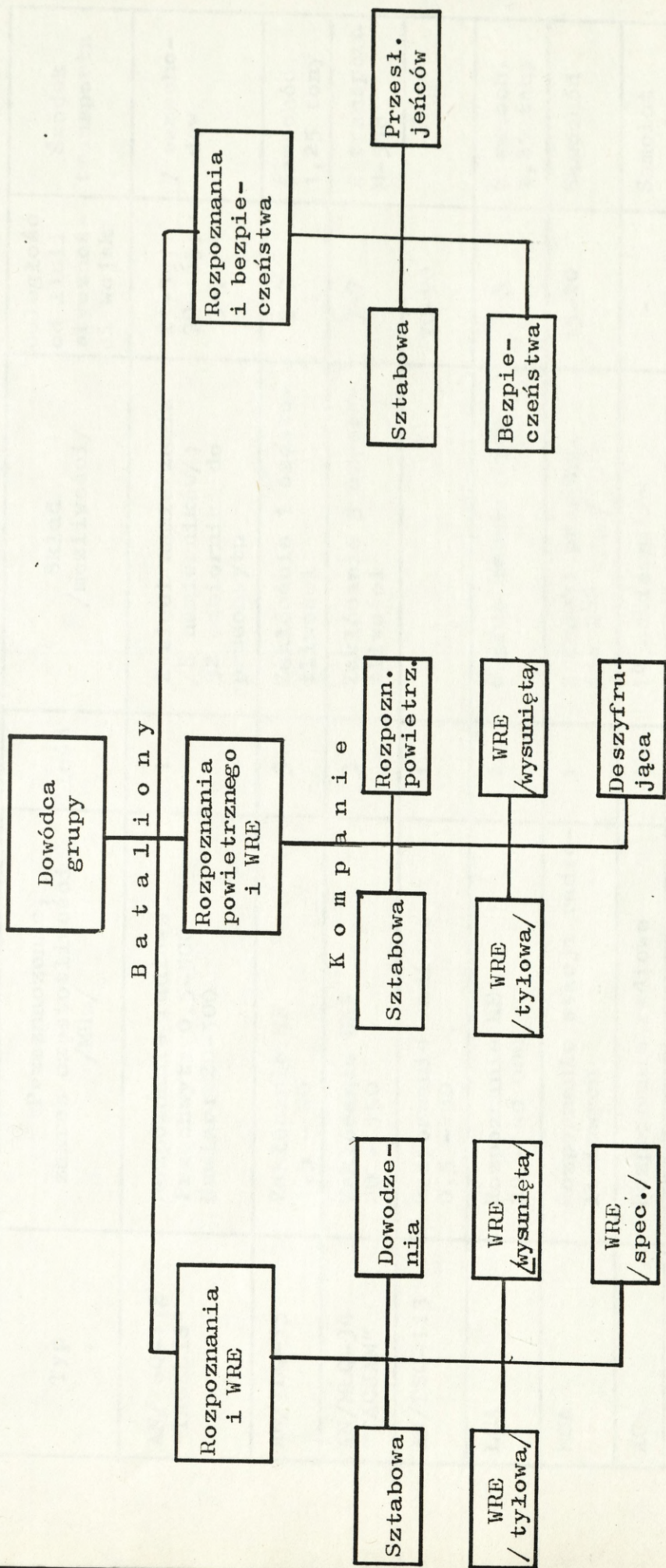
DANE TAKTYCZNO-TECHNICZNE BEZPILOTOWYCH ŚRODKÓW ROZPOZNAWCZYCH

Oznaczenie bezpilotowego środka rozpoznawczego	Na uzbrojeniu sił zbrojnych	Przeznaczenie	Parametry techniczne				System naprawiania dzania	Wyposażenie pokładowe
			prędkość maksym. km/h	pułap /m	zasięg /km	czas lotu		
Dornier GmbH DO34K ARGUS	RFN NATO	Rozpoznanie radiolokacyjne	.	300- 1200	do 75	24 h	Kierowanie przechyłem płaszczyzn wirnika	Radolokator, WRE, wskaźnik celów
Canadaair Ltd CL-89 /AN/USD-501/	NATO Francja	Rozpoznanie fotograficzne i w pod- ozerwieni	740	300- 1200	160	13,5 min.	Komendy ra- diowe, pro- gramowany	Aparaty foto- graficzne, śr.podzer- wieni
Canadaair Ltd CL-289	NATO Francja	Rozpoznanie telewizyjne i fotogra- ficzne	750	1200	400	.	Komendy ra- diowe	Telewizja, wskaźnik ce- lów, aparaty fotograficzne
Aerospatiale CT, 20 /R 20/	Francja NATO	Rozpoznanie fotografi- czne	900	14 000	160/150	15-70 min.	Komendy ra- diowe, auto- pilot	Aparaty foto- graficzne, podzerwień
KDAR-LOCUST Mini RPV	NATO	Rozpoznanie radioloka- cyjne	400	3000	.	3 h	Programowany, autopilot	Pociski prze- ciwradioloka- cyjne

STRUKTURA ORGANIZACYJNA PODODZIAŁÓW WRE KA WOJSK LĄDOWYCH USA



ORGANIZACJA GRUPY ROZPOZNANIA I WRE KA /USA/



PODSTAWOWY SPRZĘT ROZPOZNANIA I WRE KA USA

Typ	Przeznaczenie, zakres częstotliwości /MHz/	Ilość	Skład /możliwości/	Odległość od linii stycznosci wojsk	Środek transportu
AN/TSQ-112 "TACELIS"	Rozpoznanie radiowe Przechwyty: 0,5-500 Namiar: 20-500	1	2 sieci namierzania /8 namierników/ 32 odbiorniki do przechwyty	25-35; 70-165; 3-7	7 samocho- dów
AN/TLQ-15	Zakłócanie KF 1,5 - 20	3	Zakłócanie 1 często- tliwości	3-7	Samochód 1,25 tony
AN/MLQ-34 "TACJAM"	Zakłócanie UKF 20 - 150	3	Zakłócanie 3 często- tliwości	3-7	2 transport M-548
AN/TSQ-113	Rozpoznanie radiowe 0,5 - 30	1		70-90	
LCA	Rozpoznanie RE 20 - 40 000	1	6 grup manewrowych	3-5	6 samoch. 1,25 tony
MCA	Rozpoznanie stacji radio- liniowych	1	2 środki przechw. /do 248 kCm./	15-20	Samochód
ACA	Rozpoznanie radiowe	1	14 odbiorników	-	Samolot
AN/ALQ-150	Rozpoznanie i zakłócanie stacji radioliniowych 60 - 2000	1		30-40	3 samoloty
AN/ULQ-16	Rozpoznanie radioelek- troniczne 20-75; 100-150; 350-450	1	6 odbiorników w 1 sa- molocie	30-40	3 samoloty RU-21H

MOŻLIWOŚCI BOJOWE GRUPY ROZPOZNANIA I WRE KA USA

Grupa Rozpoznania i WRE KA USA może rozwinąć:

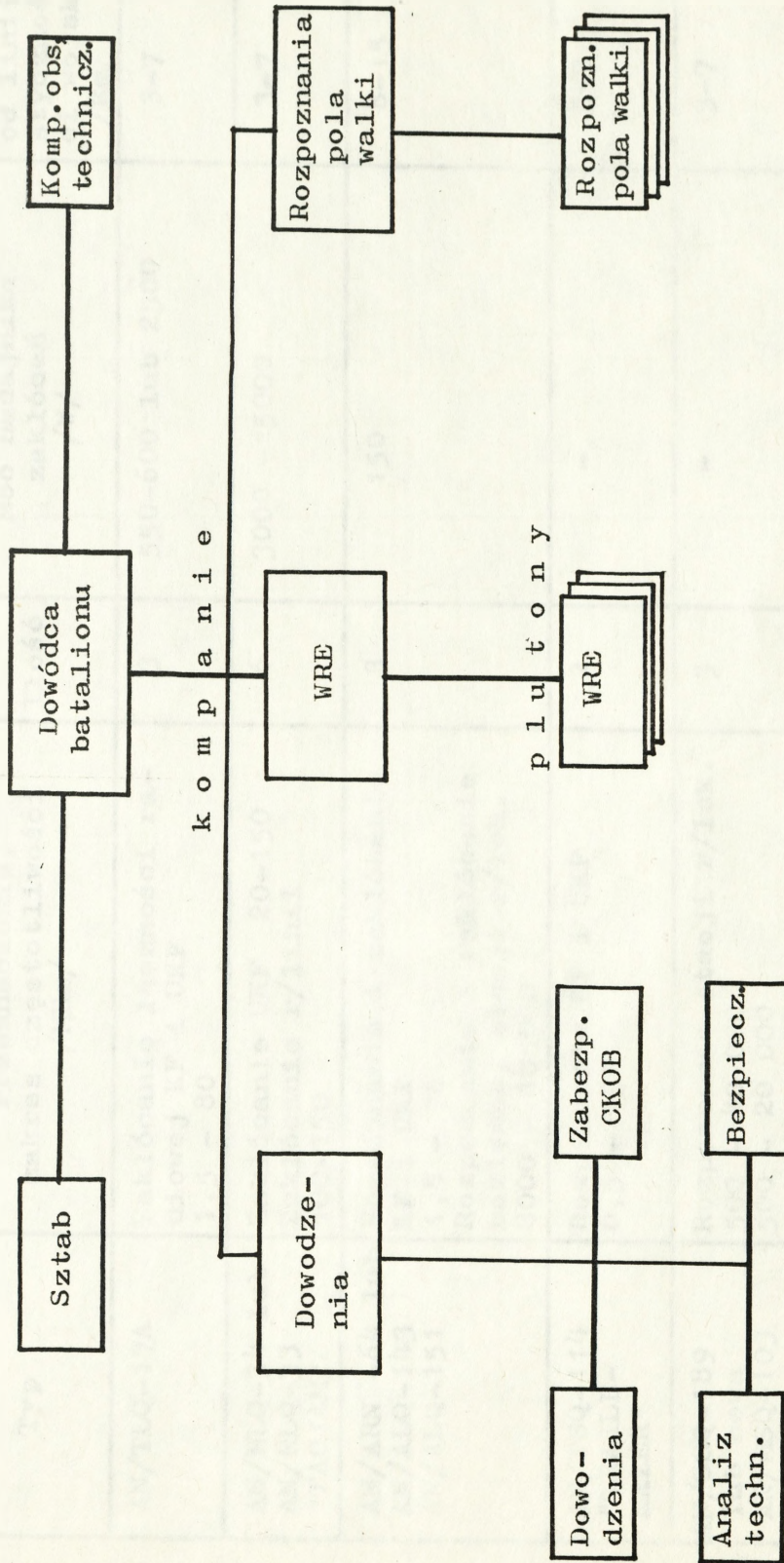
- 2 sieci namierzania w zakresie częstotliwości 20-500 MHz;
- 70-80 stanowisk rozpoznawczych;
- 15-16 stacji rozpoznania systemów radiolokacyjnych;
- 1 śmigłowcowy zestaw rozpoznania i zakłócania łączności radioliniowej;
- 3 naziemne stacje zakłóceń łączności radiowej KF;
- 3 naziemne stacje zakłóceń łączności radiowej UKF.

Siły i środki Grupy Rozpoznania i WRE KA pozwalają:

- w czasie 1 godz. określić położenie do 2000 źródeł promieniowania RE i śledzić pracę 280-320 sieci radiowych;
- określić parametry i położenie 70-80 stacji radiolokacyjnych artylerii, OPL i lotnictwa;
- prowadzić rozpoznanie 248 kanałów radioliniowej i obezwładniać ją na głębokość do 100 km;
- obezwładnić ważniejsze sieci łączności radiowej KF i UKF na głębokość do 40 km.

Przytoczone wyżej możliwości Grupy Rozpoznania i WRE KA USA pozwalają nieprzyjacielowi rozpoznać i obezwładnić ważniejsze środki RE 2-3 dywizji zmechanizowanych /pancernych/.

ORGANIZACJA BATALIONU ROZPOZNANIA I WRE /CEWI/ DYWIZJI USA



CHARAKTERYSTYKI TECHNICZNE PODSTAWOWEGO SPRZĘTU ROZPOZNANIA I WRE DYWIZJI USA

Typ	Przeznaczenie, zakres częstotliwości /MHz/	Ilość	Moc nadajnika zakońceń /W/	Odległość od linii styczności ci wojsk /km/	Środek transportu
AN/TLQ-17A	Zakończenie łączności ra- diowej KF i UKF 1,5 - 80	3	550-600 lub 2500	3-7	Transpor- ter M-577
AN/MLQ-34 lub AN/MLQ-33 "TACJAM"	Zakończenie UKF 20-150 Zakończenie r/linii 100-150	6	3000 - 5000	3-7	Transpor- ter M-548
AN/ARN -64 lub AN/ALQ-143 AN/ALQ-151	Rozpoznanie i zakończenie KF i UKF 1,5 - 76 Rozpoznanie i zakończenie naziennej stacji r/lok. 8000 - 18 000	3	150	8-15	Śmigłowiec EH-60A
AN/TSQ-114 "TRAILB- LAZER"	Rozpoznanie KF i UKF 0,5 - 150	2	-	3-7	
AN/GSQ-189 lub nowa AN/MSQ-103	Rozpoznanie stacji r/lok. 500 - 40 000 500 - 20 000	3	-	3-7	Transpor- ter lub samochód
AN/PPS-5	Stacja radiolokacyjna wykrywania 16 000 - 16 500	26	500	1-2	Przenośna

MOŻLIWOŚCI BOJOWE BATALIONU ROZPOZNANIA I WRE /CEWI/
DYWIZJI USA

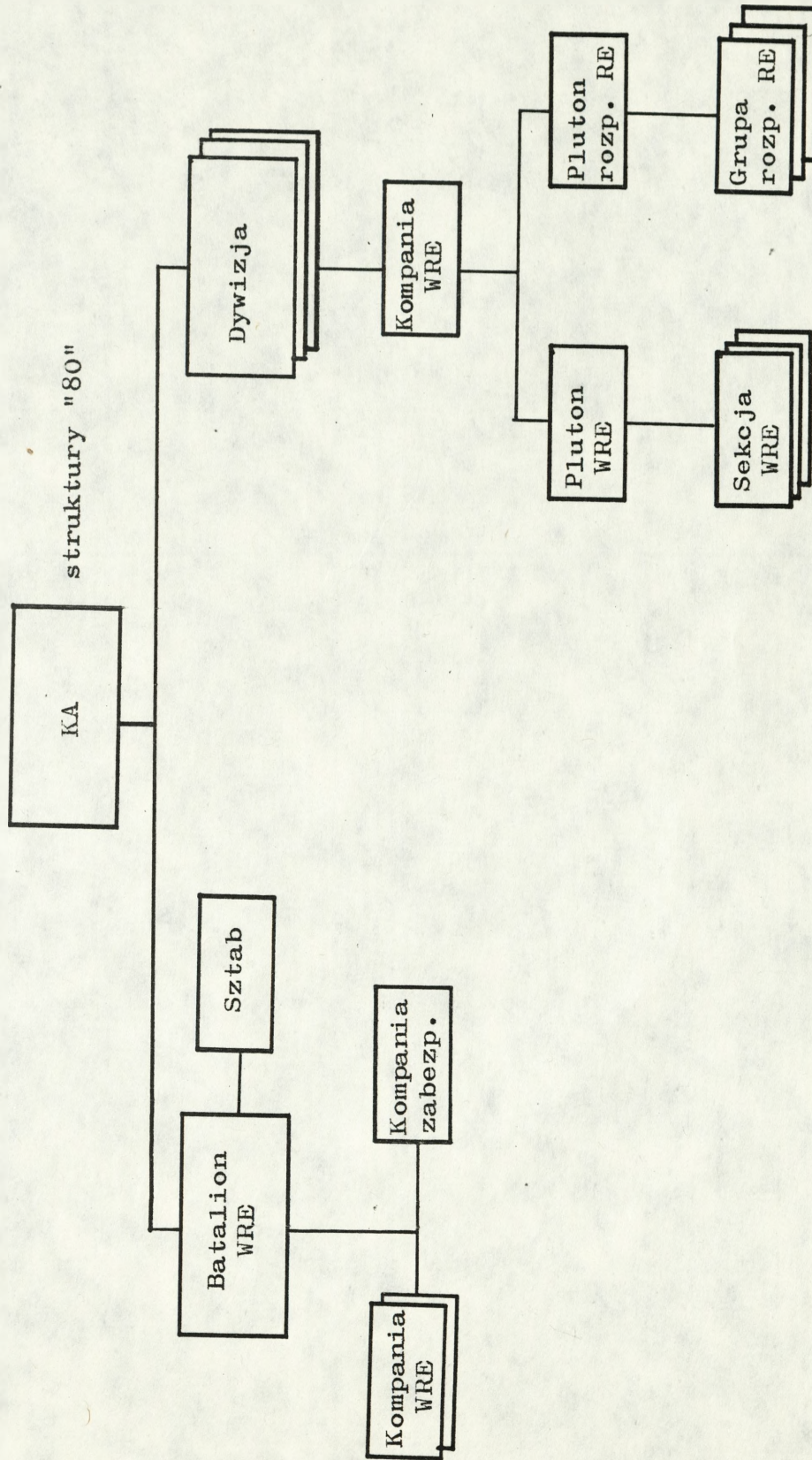
Batalion rozpoznania i WRE /CEWI/ może rozwinąć:

- 1 sieć namierzania w zakresie KF i UKF;
- 3 stacje rozpoznania radiolokacyjnego;
- 3 zestawy śmigłowcowe rozpoznania i zakłócania łączności radiowej w zakresie KF i UKF;
- 3 śmigłowcowe zestawy zakłócające stacje radiolokacyjne;
- 3 naziemne stacje zakłóceń KF i UKF;
- 4 naziemne stacje zakłóceń w zakresie UKF;
- 26 stacji radiolokacyjnych obserwacji pola walki.

Posiadanymi siłami i środkami rozpoznania i WRE dywizja :
ma możliwość:

- określić w ciągu 1 godziny położenie 300-360 radiostacji KF i UKF i 20-30 stacji radiolokacyjnych, tzn. określić praktycznie położenie wszystkich radiostacji i stacji radiolokacyjnych dywizji;
- obezwładnić, za pomocą naziemnych i śmigłowcowych stacji zakłóceń do 21 sieci i kierunków radiowych KF, UKF i radioliniowych na głębokość 20 km, tzn. obezwładnić łączność radiową 2-3 pułków zmechanizowanych /czołgów/;
- utworzyć ciągłe pole radiolokacyjne w pasie obrony dywizji przeciwnika i prowadzić rozpoznanie obiektów naziemnych i latających na głębokość do 10 km;
- obezwładnić, za pomocą zestawów śmigłowcowych do 12 stacji radiolokacyjnych artylerii i OPL na głębokość do 40 km.

STRUKTURA ORGANIZACYJNA PODODDZIAŁÓW WRE KA RFN



WYPOSAŻENIE KA I DYWIZJI RFN W SPRZĘT ROZPOZNANIA I ZAKŁÓCEN

Sprzęt	Sprzęt rozpoznania RE						Sprzęt zakłóceń RE					
	namierniki		odbiorniki				zestaw rozpozn.					
	1-30 MHz	20-80 MHz	1,5-30 MHz	1-80 MHz	20-80 MHz	R/11m.					AN/MLQ-24	EK-23
Szczebel	-	9	-	20	-	-	4	2	-	9	6	24
Kompania WRE dywizji	3	-	71	-	20	2	-	-	2	6	2	2
Batalion WRE KA	3	18	71	60	20	2	12	6	2	6	2	2
Razem w KA /3 dywizje/	3	18	71	60	20	2	12	6	2	6	2	2

MOŻLIWOŚCI BOJOWE PODODZIAŁÓW WRE SIŁ LĄDOWYCH RFN

940 batalion WRE posiadanymi środkami może rozwinąć 75 stanowisk rozpoznania i namierzania prowadząc rozpoznanie radiowe w zakresie KF na głębokości do 1500 km i w zakresie UKF - na głębokości do 150 km.

Korpuśny batalion WRE może:

- prowadzić rozpoznanie ok. 100 sieci i kierunków radiowych w zakresie KF na głębokość do 150 km, a w zakresie UKF na głębokość do 80 km;
- prowadzić rozpoznanie naziemnych stacji radiolokacyjnych na głębokość do 150 km, a samolotowych - na głębokość do 450 km;
- zakłócić pracę 16 relacji radiowych w zakresie UKF i 32 relacji w zakresie UKF.

Siły i środki batalionu WRE KA RFN pozwalają rozpoznać i obezwładnić ważniejsze relacje radiowe 1-2 dywizji zmechanizowanych /pancernych/.

Dywizyjna kompania WRE posiadanymi siłami i środkami jest w stanie rozpoznać i obezwładnić relacje radiowe 1-2 pułków /pz, pcz/, w tym:

- rozpoznawać relacje radiowe KF i UKF oraz stacje radiolokacyjne na głębokość do 60 km;
- zakłócić 4 relacje radiowe KF i 12 relacji UKF na głębokość do 30-50 km

KATEGORIE WAŻNOŚCI PUNKTÓW DOWODZENIA I ICH WĘZŁÓW ŁĄCZNOŚCI

Nazwa węzła łączności	Kategorie		
	I	II	III
1	2	3	4
Węzły łączności punktów dowodzenia armii:			
SD	x		
ZSD	x		
WPD		x	
TSD	x		
Węzły łączności punktów dowodzenia rodzajów wojsk armii:			
SD ABROT	x		
SD drot /x2/	x		
SD ABAA		x	
SDO da /x5/			x
SD APTBR	x		
SDO adak /x3/			x
SD apappanc		x	
SD adra			x
SD par		x	
SD psb		x	
SD prplot		x	
RPW /x4/		x	
SD ABSap		x	
SD bsap /x7/			x
SD appanc		x	
SD abdp			x
SD aipdm		x	
SD BChem		x	
SD bzs /x3/			x
SD bzs			x
SD bzrl			x
SD ABR		x	

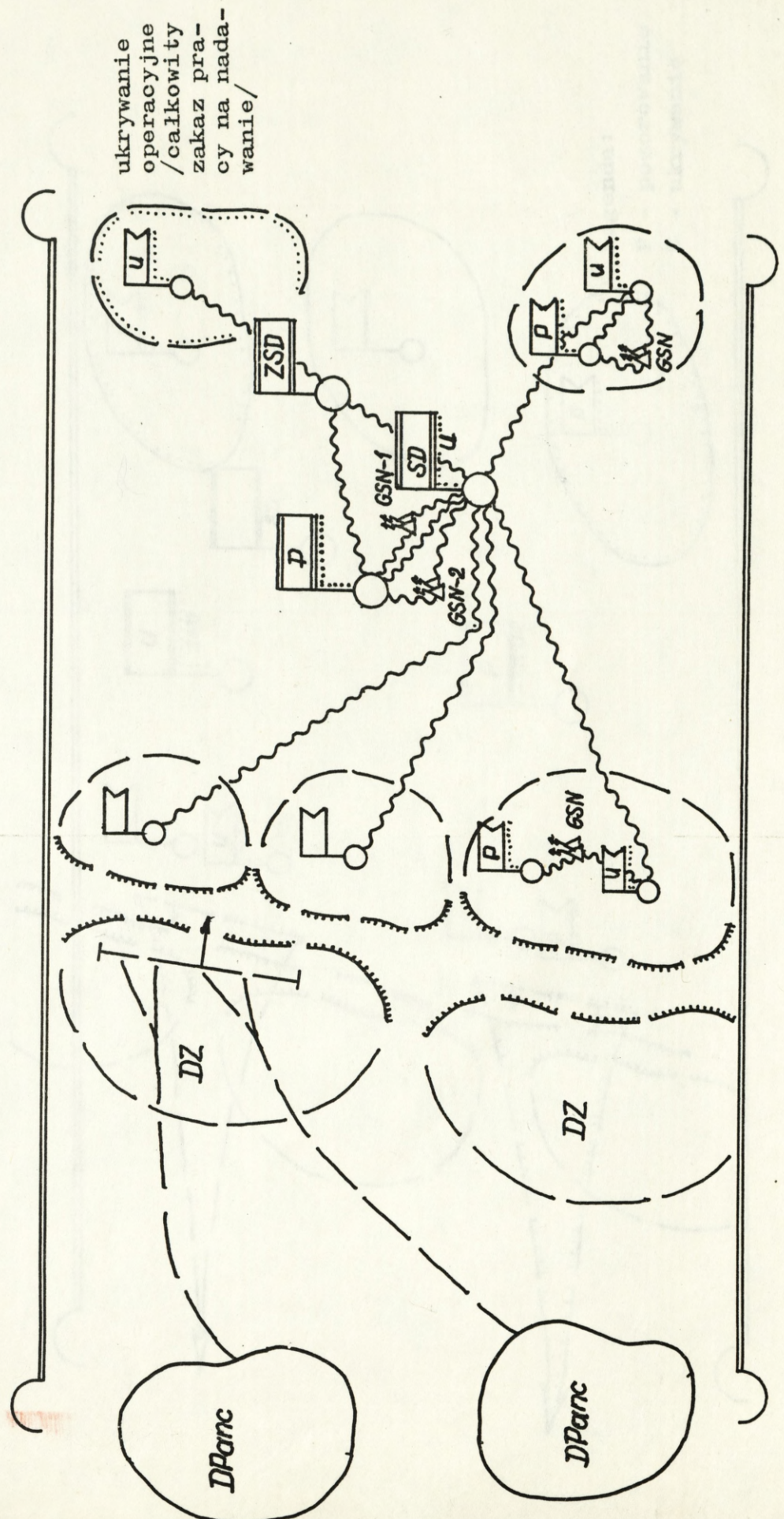
1	2	3	4
SD ABMZ		x	
SD btr /3-4/			x
SD bde			x
Węzły łączności punktów dowodzenia dywizji i oddziałów dywizyjnych /dywizja pierwszego rzutu operacyjnego/:			
SD dywizji /DZ, DPanc/	x		
WSD " "		x	
TSD " "		x	
SD pz /pcz/		x	
SD drt	x		
SD pa		x	
SDO da /x3/			x
SDO dar			x
SDO dappanc			x
SD prplot		x	
SD brozp			x
SD bsap			x
Węzły łączności punktów dowodzenia dywizji i oddziałów dywizyjnych /dywizje drugiego rzutu operacyjnego armii/:			
SD dywizji /DZ, DPanc/	x		
WSD " "		x	
TSD " "			x
SD pz /pcz/			x
SD drt	x		

ŚRODKI ROZPOZNANIA SIŁ MORSKICH^x

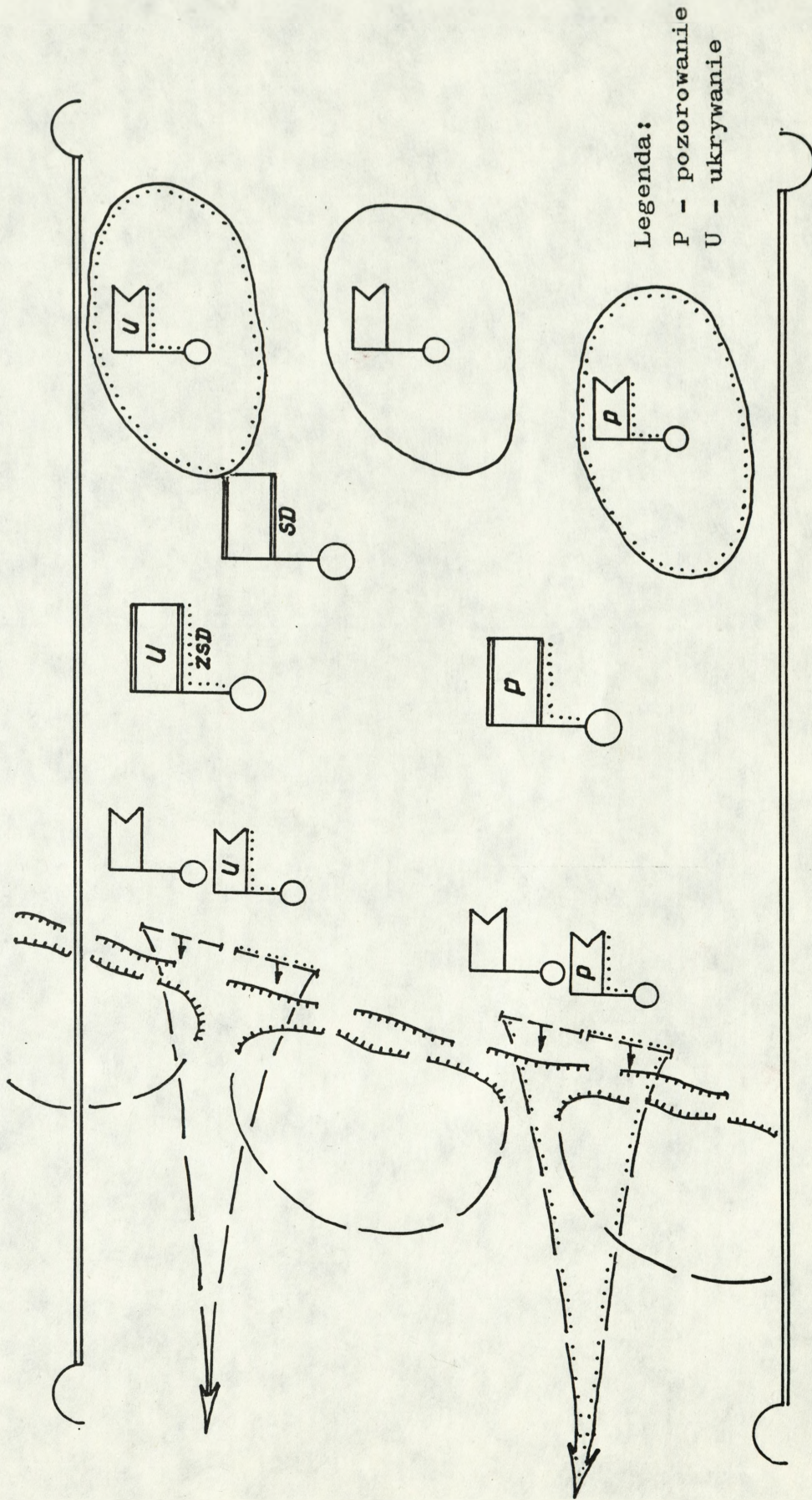
Lp.	Rodzaj środka rozpoznania	Liczba
1.	Samoloty rozpoznawcze lotnictwa taktycznego	18
2.	Samoloty dalekiego rozpoznania i ZOP	14
3.	Samoloty WRE	5
4.	Ogółem samolotów rozpoznawczych	37
5.	Śmigłowce pokładowe	16
6.	Okręty rozpoznawcze	3
7.	Nabrzeżne stacje radiolokacyjne	20
8.	Namierniki radiowe KF /odbiorniki/	powyżej 75
9.	Namierniki radiowe UKF /odbiorniki/	powyżej 200
10.	Stacje rozpoznania radiolokacyjnego	powyżej 100
Ogółem środków rozpoznania radioelektronicznego		powyżej 400

^xNa podstawie: "Sprzęt i uzbrojenie NATO", Wyd. WOW, 1985 r.

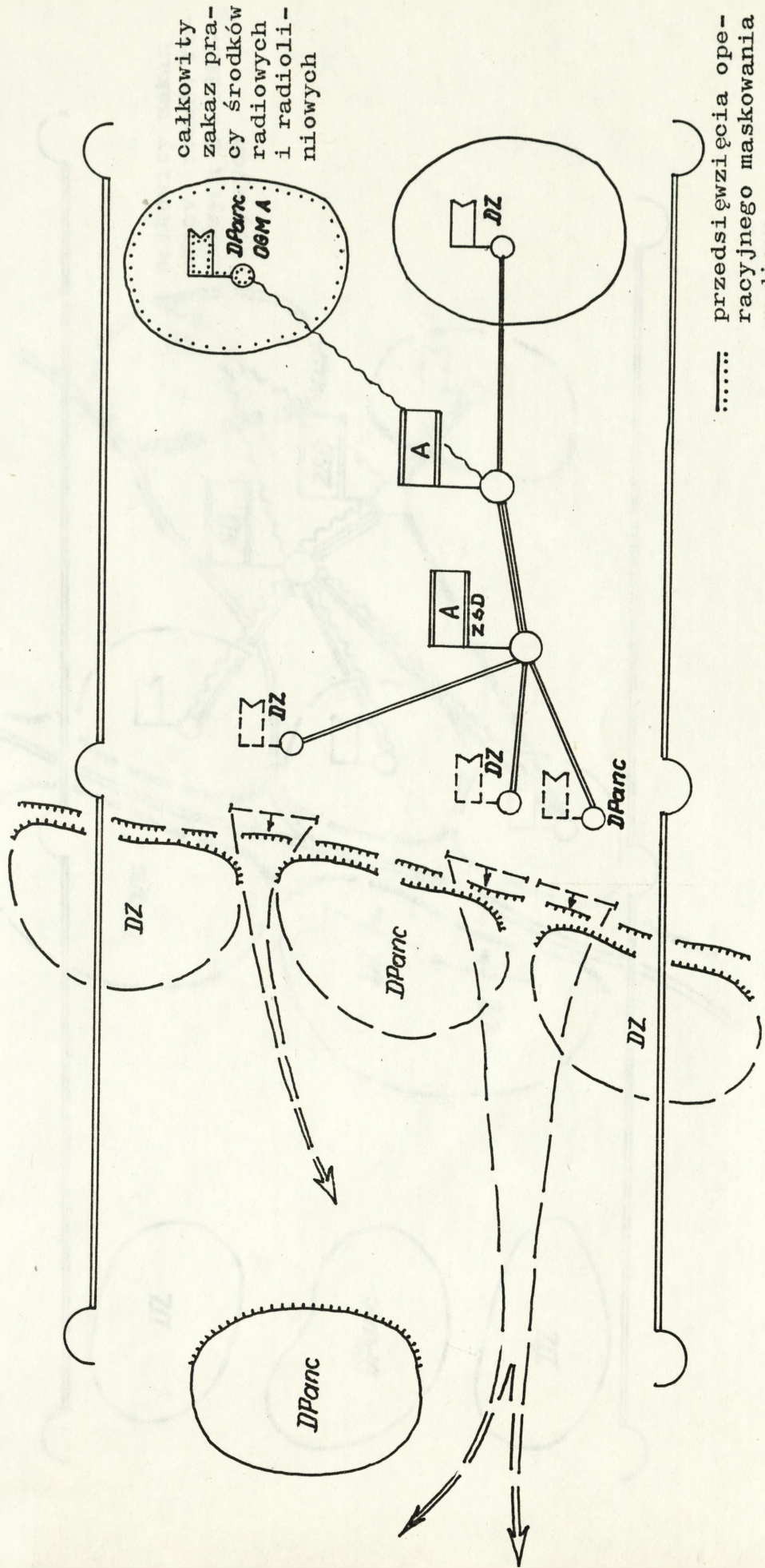
POZOROWANIE WYBRANYCH STANOWISK DOWODZENIA ARMII I DYWIZJI
W OPERACJI OBRONNEJ ARMII



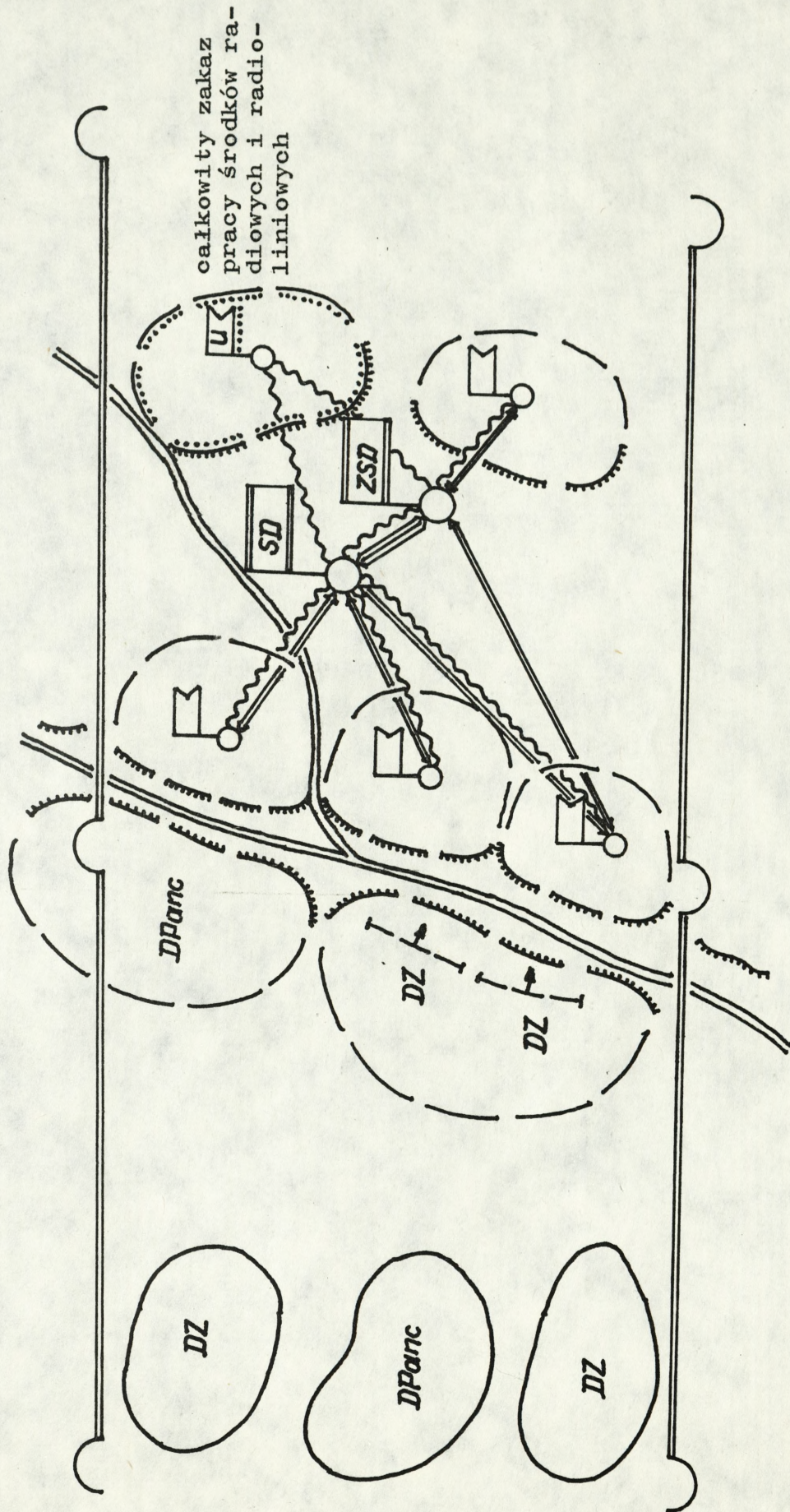
PRZYKŁAD POZOROWANIA WYBRANYCH STANOWISK DOWODZENIA DYWIZJI I ARMII
W OPERACJI ZACZEPNEJ W CELU WPROWADZENIA NIEPRZYJACIELA W BŁĄD
CO DO KIERUNKU GŁÓWNEGO UDERZENIA



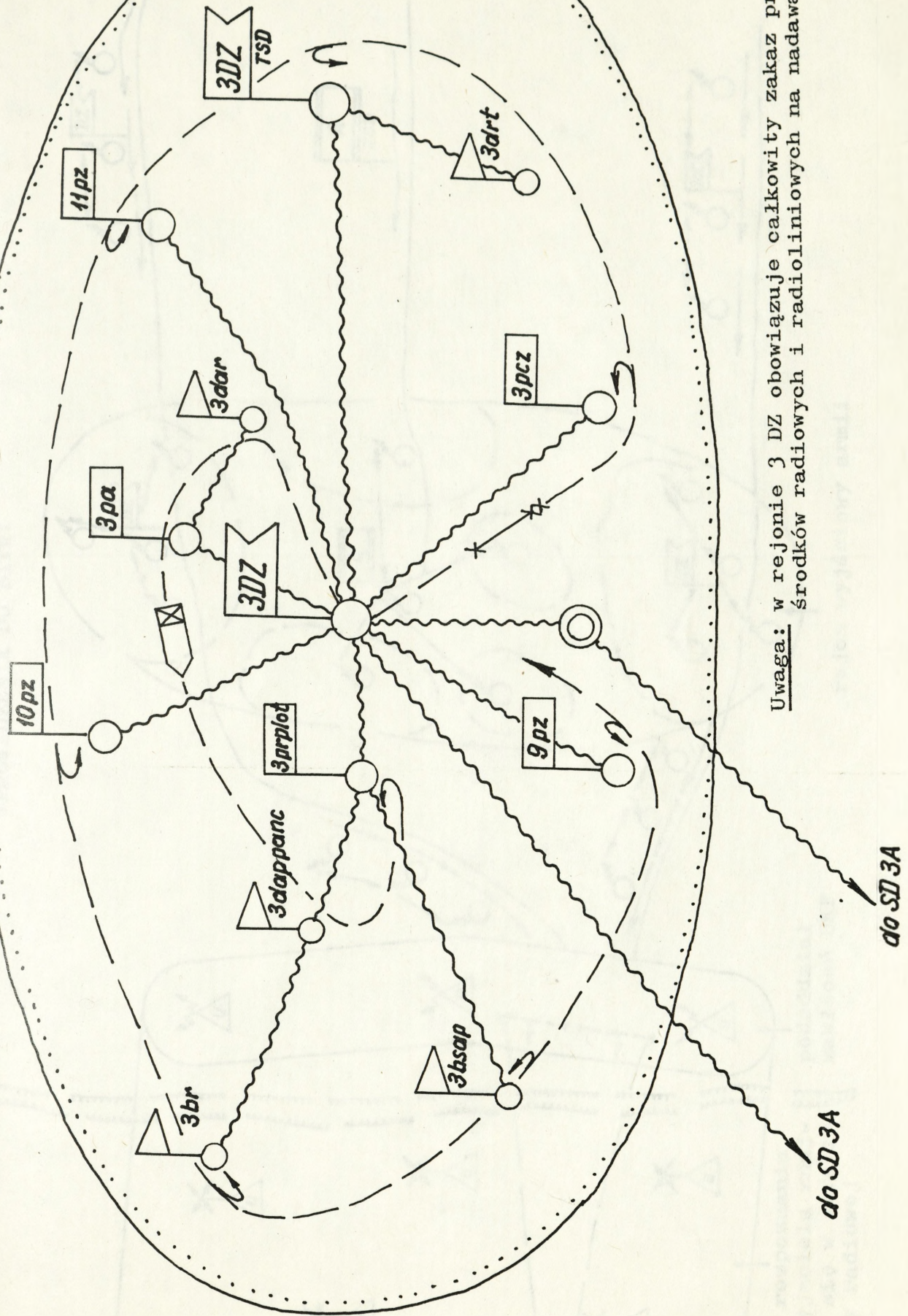
REALIZACJA PRZEDSIĘWZIĘĆ OPERACYJNEGO MASKOWANIA RADIOWEGO PODCZAS UKRYWANIA
CZĘŚCI DRUGIEGO RZUTU OPERACYJNEGO ARMII W OPERACJI ZACZEPNEJ



REALIZACJA PRZEDSIĘWZIĘĆ OPERACYJNEGO MASKOWANIA RADIOWEGO PODCZAS UKRYWANIA
CZĘŚCI DRUGIEGO RZUTU OPERACYJNEGO ARMII W OPERACJI OBRONNEJ

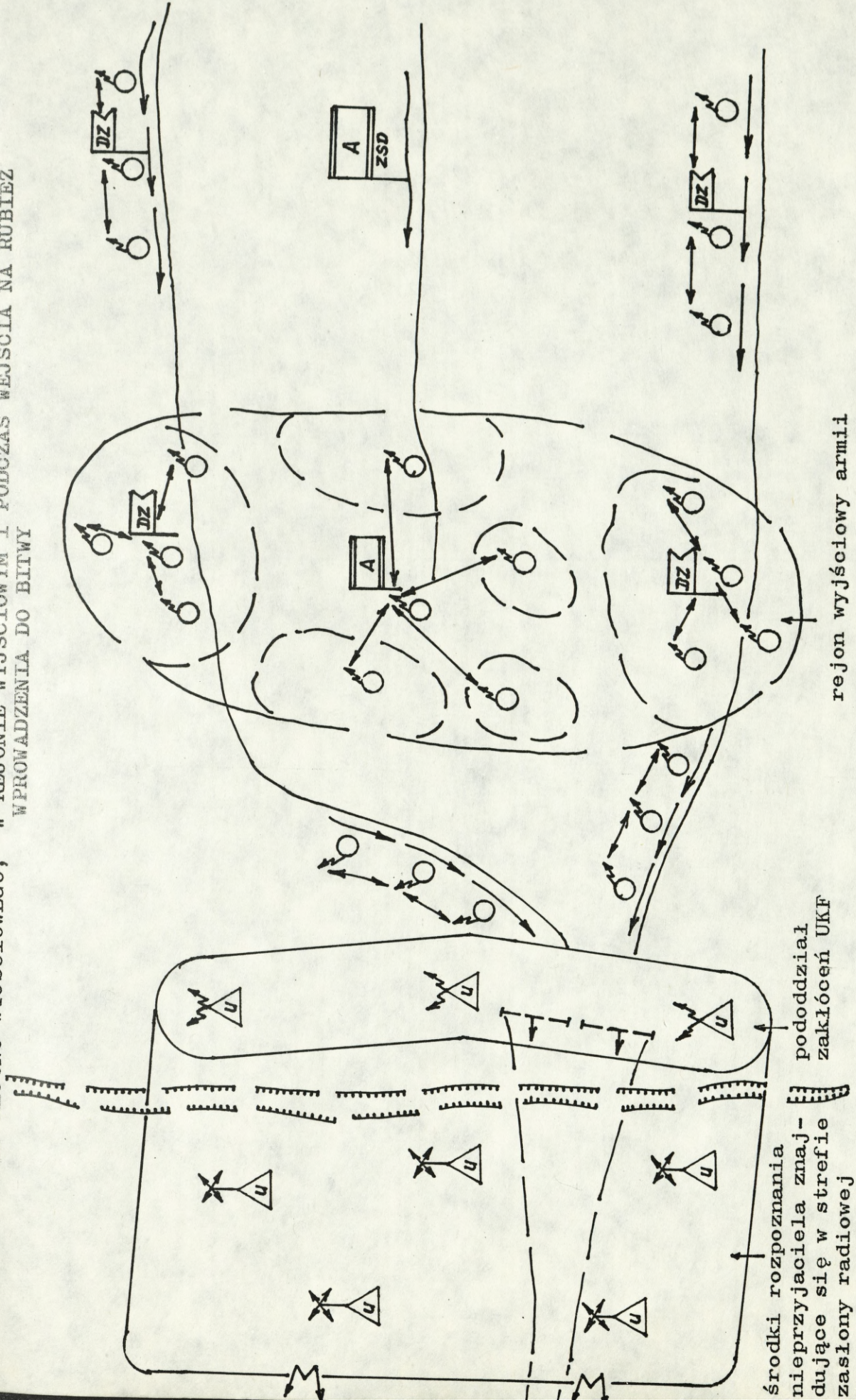


/przykład/



Uwaga: w rejonie 3 DZ obowiązuje całkowity zakaz pracy środków radiowych i radioliniowych na nadawanie

WYKORZYSTANIE ZASŁONY RADIOWEJ UKF PRZEZ WOJSKA ŁĄCZNOŚCI ARMII PODCZAS MARSZU DO REJONU WYJŚCIOWEGO, W REJONIE WYJŚCIOWYM I PODCZAS WEJŚCIA NA RUBIEŻ WPROWADZENIA DO BITWY

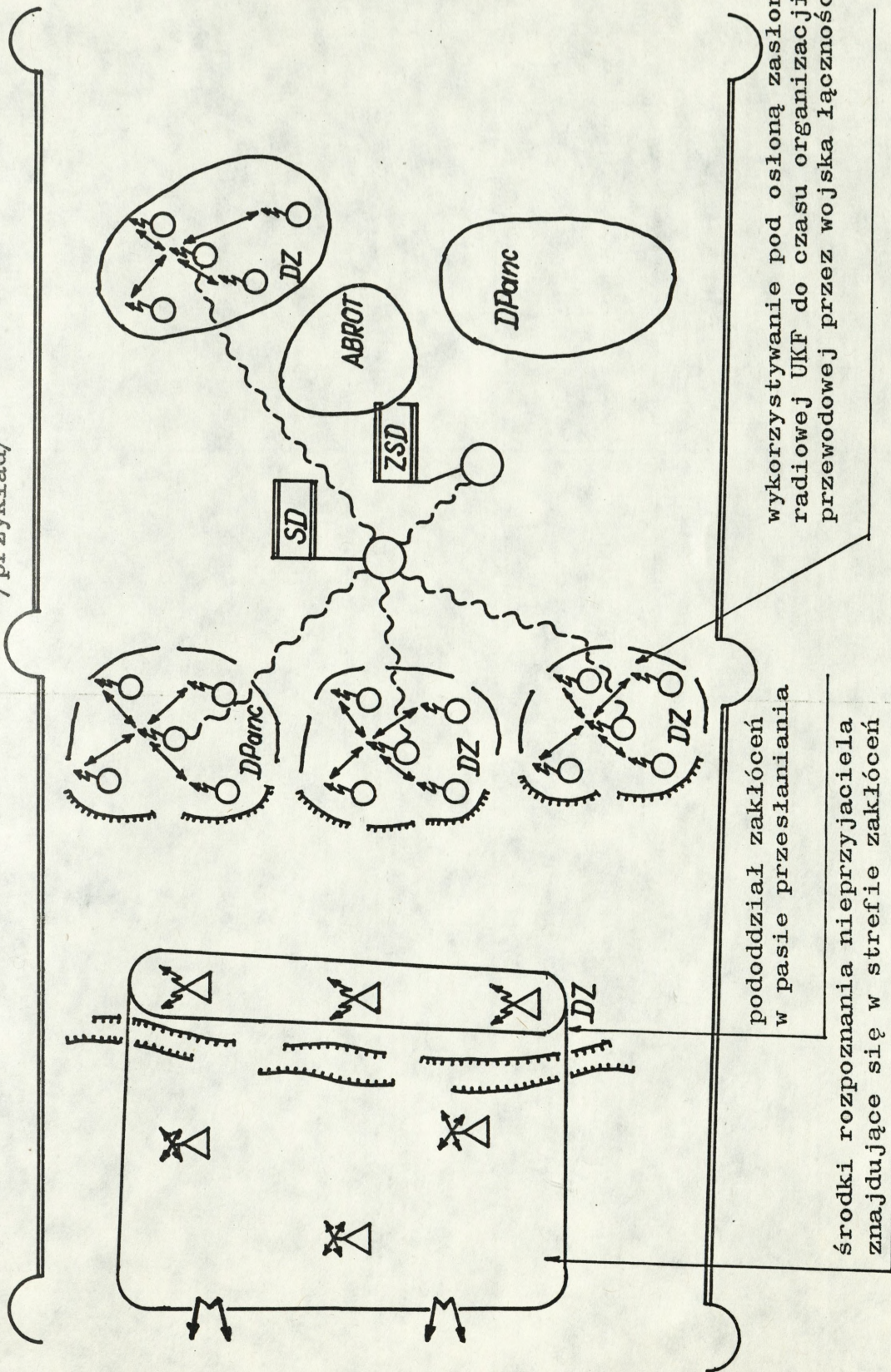


środek rozpoznania nieprzyjaciela znajdujące się w strefie zasłony radiowej

pododdział zakłóceń UKF

rejon wyjściowy armii

WYKORZYSTANIE ZASŁONY RADIOWEJ UKF PODCZAS ORGANIZACJI OPERACJI OBRONNEJ / przykład /



poddział zakłóceń w pasie przesłaniania

środki rozpoznania nieprzyjaciela znajdujące się w strefie zakłóceń

wykorzystywanie pod osłoną zasłony łączności radiowej UKF do czasu organizacji łączności przewodowej przez wojska łączności armii

CELOWOŚĆ WYKORZYSTANIA AERAZOLI DO MASKOWANIA WOJSK I OBIEKTÓW ŁĄCZNOŚCI
PRZED SYSTEMAMI ROZPOZNAWCZYMI I ROZPOZNAWCZO-UDERZENIOWYMI

Rozpatrywany szczebel	Nazwy systemu rozpoznawczego /rozpoznawczo-uderzeniowego/	Skład i zasadnicze dane taktyczno-techniczne systemu	Sposób zdobywania informacji	Celowość użycia aerazoli
1	2	3	4	5
Batalion	Rozpoznanie wzrokowe		Obserwacja przy pomocy przyrządów	Użycie celowe
	Rozpoznanie radiowe		Podsłuchiwanie informacji przekazywanych w relacjach radiowych	Użycie niecelowe
	Radiolokacyjna obserwacja pola walki	Stacje radiolokacyjne różnych typów: ZB 298, AN/PPS-4, AN-PPS-5, AN/PP-25, AN/TPS-33 i inne	Obserwacja obiektów za pomocą radiolokatorów	Użycie niecelowe
Brygada	Rozpoznanie radiowe			Użycie niecelowe
	Rozpoznanie radiolokacyjne			Użycie niecelowe
	Rozpoznanie dźwiękowe			Użycie niecelowe

1	2	3	4	5
Dywizja	Rozpoznanie radiowe, radiolokacyjne, dźwiękowe			Użycie niecelowe
	Bezpilotowe środki rozpoznania	Bezpilotowy środek rozpoznawczy Dornier GmbH DO 34 K ARGUS	Rozpoznanie radiolokacyjne	Użycie niecelowe
		Bezpilotowy środek rozpoznawczy Canadair LTD CL-89	Rozpoznanie fotograficzne i w podczerwieni	Użycie celowe
		Bezpilotowy środek rozpoznawczy Ltd CL-289	Rozpoznanie fotograficzne i telewizyjne	Użycie celowe
		Bezpilotowy środek rozpoznawczy Aerospatiale	Rozpoznanie fotograficzne	Użycie celowe
	Bezpilotowy środek rozpoznawczy KDAR LOCUST	Rozpoznanie radiolokacyjne	Użycie niecelowe	
Korpus	Rozpoznanie radiowe i radiolokacyjne			Użycie niecelowe
	Rozpoznanie powietrzne lotniczo-wojskowe	Samolot obserwacyjno-rozpoznawczy MOHAWK OV-1	Radioelektroniczny, fotograficzny, rozpoznawanie ciepłe	Użycie niecelowe
	System ASSAULT BREAKER	Podsystem rozpoznawczy: samolot F-111 wyposażony w stację radiolokacyjną Pave Mover; podsystem uderzeniowy: rakiety T-22 z podpociskami TGSM lub Skeet	Rozpoznanie radiolokacyjne	Użycie niecelowe

1	2	3	4	5
Grupa armii TDW	System rozpoznawczo-uderzeniowy PLSS	Samoloty rozpoznawcze TR-1 wykrywające cele i przekazujące komendy poprzez centrum dowodzenia do środków rażenia samolotów i rakiet	Rozpoznanie radioelektroniczne	Użycie niecelowe
	System F-4 Wild Weasel	Samoloty F-4G lub F-16B Wild Weasel	Rozpoznanie radiolokacyjne	Użycie niecelowe
	System rozpoznania sił powietrznych	Powietrzny system wykrywania i ostrzeżenia. Skład - 18 amerykańskich samolotów E-3A i 11 brytyjskich Nimrod MK-3. Wykrywa 1500 celów powietrznych, jednocześnie śledzi 100 celów na odległość do 650 km	Radioelektroniczny	Użycie niecelowe
		Taktyczne lotnictwo rozpoznawcze - samoloty RF-4C, RF-4E	Rozpoznanie fotograficzne i w podzerwieni, rozpoznanie r/el	Użycie niecelowe
		Taktyczne lotnictwo rozpoznawcze. Samoloty HF-104G, Jaguar, Draken RF-35, Mirage 5BR	Rozpoznanie fotograficzne	Użycie celowe
		Strategiczne lotnictwo rozpoznawcze - samoloty U-2, SR-71, RC-135, TR-1, RC-130	Rozpoznanie fotograficzne i radiolokacyjne	Użycie niecelowe
	Satelitarny system rozpoznawczy Stanów Zjednoczonych	Satelita Big Bird	Fotografowanie	Użycie celowe
		Satelita Program 110	Fotografowanie	J.w.
		Satelita KH-11	Rozpoznanie radioelektroniczne	Użycie niecelowe

