



AKADEMIA SZTABU GENERALNEGO  
im. Generała Broni Karola Świerczewskiego

KATEDRA STRATEGII

DO UŻYTKU  
SŁUŻBOWEGO

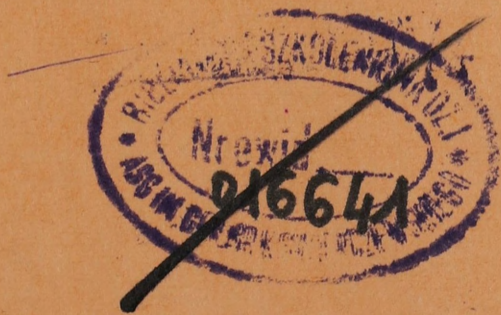
**TAJNE**

Egz. Nr 1

ORGANIZACJA I PROWADZENIE WALKI  
RADIOELEKTRONICZNEJ W OPERACJI ZACZEPNEJ  
ARMII

(Skrypt wykładu)

~~916641~~



039902

BIBLIOTEKA NAUKOWA ASG WP  
Archiwum Działu Zbiór Specjalnych

Nr ewid. 039902

WARSZAWA

STYCZEŃ

1971



AKADEMIA SZTABU GENERALNEGO

im. Generała Broni Karola Świerczewskiego

KATEDRA STRATEGII

DO UŻYTKU  
SŁUŻBOWEGO

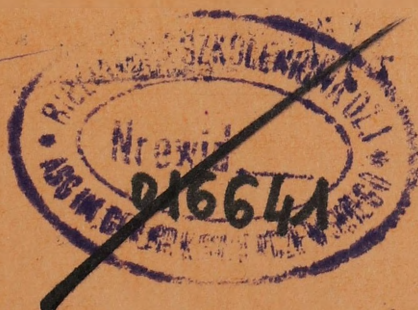
~~TAJNE~~

Egz. Nr. 1

ORGANIZACJA I PROWADZENIE WALKI  
RADIOELEKTRONICZNEJ W OPERACJI ZACZEPNEJ  
ARMII

(Skrypt wykładu)

~~016641~~



039902

BIBLIOTEKA NAUKOWA ASG WP  
Archiwum Działu Zbiors. Specjalnych

Nr ewid. 039902

WARSZAWA

STYCZEŃ

1971

AKADEMIA SZTABU GENERALNEGO  
im. Generała Broni Karola Świerczewskiego

KATEDRA STRATEGII

ZATWIERDZAM  
SZEF SZTABU GENERALNEGO WP

gen. dyw. Bolesław CHOCHA  
Wiceminister Obrony Narodowej

DO UŻYTKU  
SŁUŻBOWEGO

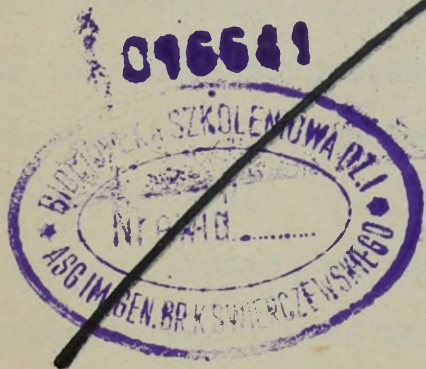
~~TAJNE~~

Egz. Nr..... 1

*Archiw. post 12657*

ORGANIZACJA I PROWADZENIE WALKI  
RADIOELEKTRONICZNEJ W OPERACJI ZACZEPNEJ  
ARMII

(Skrypt wykładu)



Opracowali:

plk mgr inż. Mieczysław JARCZYŃSKI  
plk. dypl. Jan PRZYBYŁA

BIBLIOTEKA NAUKOWA ASG WP  
Archiwum Działu Zbiór Specjalnych

Nr ewid. 639902

WARSZAWA

STYCZEŃ

1971

## W S T Ę P

Postęp techniczny, jaki obserwujemy od zakończenia drugiej wojny światowej stał się wykładnikiem współczesnej armii. W niezliczonej ilości różnorodnego sprzętu i urządzeń technicznych mających zastosowanie w wojsku na czoło wysuwają się urządzenia radioelektroniczne. Do urządzeń radioelektronicznych zaliczamy urządzenia działające na zasadzie promieniowania i odbioru energii elektromagnetycznej. Są to urządzenia łączności radiowej, radioliniowej, telewizyjne, radiolokacyjne, radionawigacyjne, troposferyczne i kosmiczne oraz pracujące na podczerwieni, a także urządzenia laserowe.

Współczesne systemy dowodzenia oparte są głównie na środkach radiowych i radioliniowych. Wykrywanie, śledzenie i naprowadzanie lotnictwa na cele powietrzne oparte jest na radiolokacji. Siły powietrzne i marynarka wojenna mogą efektywnie działać w oparciu o radiowe i radiolokacyjne systemy nawigacyjne i bombardierskie. Wojska raketowe charakteryzuje wysoka zależność od urządzeń radioelektronicznych w systemie dowodzenia, kierowania i naprowadzania raketowych środków rażenia na cel.

Można ogólnie stwierdzić, że ta wzrastająca zależność funkcjonowania i rozwoju współczesnych systemów uzbrojenia od różnorodnych urządzeń radioelektronicznych spowodowały pełną zależność wyników operacji i działań bojowych wojsk od tego, w jakim stopniu uda się wyeliminować z działań środki radioelektroniczne przeciwnika przy jednoczesnym zapewnieniu swobody pracy własnych środków radioelektronicznych. Przedsięwzięcia te stały się podstawą do wprowadzenia jeszcze jednego, bardzo ważnego, rodzaju zabezpieczenia działań

bojowych wojsk, znanego pod pojęciem walki radioelektronicznej.

Walka radioelektroniczna jest to zespół przedsięwzięć mających na celu: sparaliżowanie działania systemów i środków radioelektronicznych dowodzenia wojskami oraz kierowania środkami rażenia przeciwnika; walkę z jego rozpoznaniem radioelektronicznym; obronę własnych systemów i środków radioelektronicznych przed oddziaływaniem ze strony przeciwnika; eliminację wzajemnych zakłóceń spowodowanych jednoczesną pracą dużej liczby środków radioelektronicznych wojsk własnych.

W skrypcie omówione zostaną zagadnienia związane z organizacją i prowadzeniem walki radioelektronicznej w operacji zaczepnej armii z uwzględnieniem niektórych przedsięwzięć realizowanych przez sztab Frontu.

## I. CELE I ZADANIA WALKI RADIOELEKTRONICZNEJ W OPERACJI ZACZEPNEJ ARMII.

Cel i zadania walki radioelektronicznej w operacji zaczepnej armii zależą każdorazowo od celów i zadań tejże operacji.

Celem operacji zaczepnej armii z użyciem broni jądrowej, a także w działaniach konwencjonalnymi środkami rażenia będzie rozbicie zadadniczego zgrupowania wojsk przeciwnika z jego środkami jądrowymi na całą głębokość jego operacyjnego ugrupowania, a także opanowanie ważniejszych obiektów w pasie armii na głębokość zadania bliższego frontu stwarzając dogodne warunki do prowadzenia kolejnej armijnej operacji.

Odpowiednio do tego ogólnego celu, walka radioelektroniczna w operacji zaczepnej armii z zastosowaniem i bez użycia broni jądrowej, będzie miała zadanie dezorganizację dowodzenia zasadniczymi zgrupowaniami wojsk, zmniejszeniu efektywności jego uderzeń jądrowymi i klasycznymi środkami rażenia na wojska i obiekty armii, dezorganizację współdziałania wojsk lądowych z lotnictwem przeciwnika. Osiągnięcie tego celu zapewnia się przez realizację wielu zadań walki radioelektronicznej z uwzględnieniem najskuteczniejszego wykorzystania sił i środków jednostek zakłóceń radiowych, radiolokacyjnych z jednoczesnym zniszczeniem najważniejszych obiektów radioelektronicznych i punktów dowodzenia wojskami raketowymi i wspierającym lotnictwem, artylerią, działaniami desantów powietrznych i grup specjalnych.

Konkretne zadania walki radioelektronicznej w pierwszym zmasowanym uderzeniu jądrowym oraz podczas wykonywania zadania bliższego i dalszego armii każdorazowo zależą od zadań wojsk armii i frontu w operacji, organizacji, składu i sposobu zastosowania radioelektronicznych systemów i środków dowodzenia wojskami i środkami rażenia przeciwnika; ilości i możliwości sił i środków walki radioelektronicznej frontu.

Treścią zadań walki radioelektronicznej w pierwszym zmasowanym uderzeniu jądrowym może być dezorganizacja pracy radioelektronicznych systemów dowodzenia siłami i środkami napadu jądrowego przeciwnika, systemów powiadamiania wojsk, ważniejszych radiowych i radioliniowych sieci łączności w systemie dowodzenia zasadniczymi zgrupowaniami wojsk w taktycznej strefie działania i w całym pasie działania armii.

Do zadań walki radioelektronicznej w okresie wykonywania zadania bliższego armii należy: obezwładnianie radiowej i radioliniowej łączności zasadniczych zgrupowań wojsk nieprzyjaciela na kierunku głównego wysiłku armii i współdziałania tych wojsk z lotnictwem taktycznym; zakłócenie pracy radioelektronicznych systemów kierowania raketowo-jądrowymi środkami nieprzyjaciela; osłona zasadniczych zgrupowań wojsk i ważniejszych obiektów w pasie działania armii przed rozpoznaniem i celnym bombardowaniem za pomocą środków radioelektronicznych. Zasadniczy wysiłek sił i środków walki radioelektronicznej w armii skupia się na dezorganizacji dowodzenia w ogniwie taktycznym /korpus armijny - związek taktyczny - oddział/, w którym zasadniczym środkiem dowodzenia jest łączność radiowa i radioliniowa.

Podczas wykonywania przez wojska armii zadania dalszego treścią zadań tej walki radioelektronicznej jest dezorganizacja pracy radioelektronicznych systemów dowodzenia ocalałych od uderzeń jądrowych wojsk lądowych, zakłócenia pracy radioelektronicznych systemów dowodzenia bliższych odwołów, zmniejszenie efektywności uderzeń przeciwnika na wojska i obiekty armii środkami jądrowymi, a także konwencjonalnymi oraz uderzeń wykonanych z zastosowaniem radioelektronicznych środków /zakłócania/

## II. ORGANIZACJA WALKI RADIOELEKTRONICZNEJ W SZTABIE ARMII

W sferze radioelektroniczną organizuje i planuje się w zasadzie kompleksowo w sztabie Frontu jednocześnie z organizacją i planowaniem innych zasadniczych elementów zabezpieczenia operacyjnego działań.

Przedsięwzięcia walki radioelektronicznej w armii organizuje i planuje się stosownie do decyzji i wytycznych dowódcy armii, a także zarządzeń operacyjnych ze sztabu Frontu. W wytycznych tych określa on główne zadania walki radioelektronicznej i ważniejsze radioelektroniczne obiekty i punkty dowodzenia nieprzyjaciela podlegające niszczeniu i obezwładnieniu środkami frontu i armii.

Organizacja walki radioelektronicznej należy do obowiązków komórek operacyjnych w sztabie frontu i armii.

Organizacja walki radioelektronicznej obejmuje:

- analizę i ocenę sytuacji radioelektronicznej w pasie działania armii i na jej skrzydłach;

- ustalenie i zaproponowanie dowódcy najważniejszych radioelektronicznych obiektów przeciwnika, które należy wyeliminować z walki środkami rażenia /raketowymi, artylerii, lotnictwa lub działaniem grup specjalnych względnie desantów taktycznych/ oraz sposób dezorganizacji radioelektronicznych systemów dowodzenia wojskami i kierowania środkami rażenia przeciwnika za pomocą zakłóceń pracy środków radioelektronicznych przeciwnika;

- planowanie walki radioelektronicznej;

- przekazywanie zadań wykonawcom i organizacja kontroli ich wykonania;

- organizację współdziałania między jednostkami rozpoznania radioelektronicznego, a zakłóceń radiowych i radiolokacyjnych podczas rozpoznania i obezwładniania środków radioelektronicznych przeciwnika oraz z rodzajami wojsk i sąsiednimi armiami w toku wspólnego wykonywania zadań w zakresie dezorganizacji dowodzenia wojskami i kierowania środkami rażenia nieprzyjaciela;

- organizacje dowodzenia przydzielonymi siłami i środkami walki radioelektronicznej;

- organizacje wszechstronnego zabezpieczenia działań przydzielonych sił i środków walki radioelektronicznej, a szczególnie rozpoznania systemów i środków radioelektronicznych nieprzyjaciela;

- planowanie i kierowanie przedsięwzięciami walki z rozpoznaniem radiowym i radiolokacyjnym nieprzyjaciela;

- obronę własnych systemów i środków przed oddziaływaniem na nie zakłóceń radiowych i radiolokacyjnych przeciwnika;

- eliminację wzajemnych zakłóceń w czasie jednoczesnej pracy dużej liczby własnych środków radioelektronicznych, a także w trakcie zakłóceń środków radioelektronicznych przeciwnika.

Przedsięwzięcia walki radioelektronicznej w armijnej operacji zaczepnej ujmuje się w odpowiednim planie walki radioelektronicznej, zarządzeniach bojowych przekazywanych przydzielonym oddziałom zakłóceń radiowych i radiolokacyjnych.

Natomiast przedsięwzięcia dotyczące zwalczania obiektów radioelektronicznych i punktów dowodzenia nieprzyjaciela ujmuje się w planie operacji armii oraz w planach użycia poszczególnych rodzajów wojsk i oddziałów specjalnych.

Organizacja i prowadzenie walki radioelektronicznej są możliwe tylko w wypadku zebrania danych o środkach i systemach radioelektronicznych nieprzyjaciela. Dane te zdobywane są wszystkimi dostępnymi środkami i sposobami tak w czasie pokoju, jak i prowadzenia działań wojennych przez wszystkie rodzaje rozpoznania, a szczególnie rozpoznania radiowego i radiolokacyjnego. W okresie przygotowania i prowadzenia operacji zaczepnej

armii rozpoznanie powinno wykryć systemy radioelektroniczne nieprzyjaciela w pasie natarcia armii, ich skład, dyslokację, przeznaczenie środków, sposoby ich użycia, zasadnicze charakterystyki i wrażliwe elementy na efektywność naszych przedsięwzięć walki radioelektronicznej.

Szczególna aktywność naszych środków rozpoznania radioelektronicznego przeciwnika winna się przejawiać w okresie zagrożenia, tj. wtedy kiedy przeciwnik będzie rozwijał swe siły oraz sprawdzał i wprowadzał zapasowe systemy i środki radioelektroniczne. Dlatego w tym okresie powinny być zaangażowane wszystkie środki rozpoznania radiowego i radioelektronicznego, będące nie tylko w jednostkach rozpoznania radioelektronicznego, ale również przez oddziały przeciwdziałania radiowego i radiolokacyjnego.

Ocenę radioelektronicznego systemu dowodzenia wojskami i kierowania środkami rażenia przeciwnika, zbieranie, analizę danych z rozpoznania o tym systemie na kierunku działania armii przygotowuje się jeszcze w okresie pokoju, natomiast w okresie poprzedzającym rozpoczęcie wojny lub z chwilą jej rozpoczęcia uzupełnia się ją i wyciąga odpowiednie wnioski.

### III. OCENA SYTUACJI RADIOELEKTRONICZNEJ PRZECIWNIKA

Ocena sytuacji radioelektronicznej winna obejmować system radioelektroniczny przeciwnika siły i środki oraz możliwości w zakresie ich oddziaływania na nasze systemy i środki radioelektroniczne, siły i środki przeciwdziałania radioelektronicznego armii, system i środki radioelektroniczne własnych wojsk /z punktu widzenia ich wpływu na organizację i prowadzenie przeciwdziałania radioelektronicznego/, teren oraz warunki

rozprzestrzeniania się fal radiowych. Ocena ta winna być dokonana z uwzględnieniem warunków prowadzenia operacji zaczepnej armii z użyciem i bez użycia broni jądrowej w całym pasie działania armii.

Oceny sytuacji radioelektronicznej każdorazowo dokonuje się na podstawie posiadanych danych ugrupowania wojsk przeciwnika, jego poglądów na sposoby prowadzenia działań bojowych i przyjmowanego systemu dowodzenia wojskami, kierowania środkami rażenia, ugrupowaniu bojowym /operacyjnym/ organizacji systemu obrony przeciwlotniczej a także przyjętego systemu rozpoznania radioelektronicznego oraz organizacji sił i środków walki radioelektronicznej przeciwnika.

Do podstawowych systemów radioelektronicznych, które mogą wykorzystywać nasi potencjalni przeciwnicy można zaliczyć:

- system łączności radiowej i radioliniowej operacyjno-taktycznych i taktycznych szczebli dowodzenia;
- system kierowania działaniami bojowymi lotnictwa i obrony przeciwlotniczej;
- system dowodzenia wojskami raketowymi i artylerii.

Przy ocenie systemu radioelektronicznego przeciwnika przede wszystkim należy ocenić jego rolę w zapewnieniu wykonania pierwszego uderzenia jądrowego, zapewnieniu dowodzenia wojskami i kierowania środkami rażenia, określić mocne i słabe strony oraz najczulsze punkty tego systemu, określić jego ważność i na podstawie takiej oceny wyciągnąć wnioski o właściwej kolejności i możliwym sposobie naruszenia pracy tego systemu.

Do systemów, obiektów i środków radioelektronicznych pierwszej kategorii ważności mogą być zaliczone:

- punkty dowodzenia, węzły łączności, sieci radiowe, linie łączności radiowej, system i środki radionawigacyjne, radiolokacyjne, zapewniające kierowanie siłami jądrowymi i wykonanie uderzeń jądrowych przez przeciwnika;

- węzły łączności, sieci radiowe, linie łączności radiowej zapewniające dowodzenie związkami taktycznymi pierwszego rzutu operacyjnego wojsk przeciwnika na kierunku działania armii;

- radiolokacyjne ośrodki i posterunki w systemie obrony przeciwlotniczej przeciwnika, warunkujące trwałość i efektywność tego systemu;

- stacje i posterunki, węzły i ośrodki łączności przewodowej, radioliniowej i radiowej KF, od pracy których zależy trwałość systemu łączności na operacyjno-taktycznych szczeblach dowodzenia.

Do systemu i obiektów radioelektronicznych drugiej kategorii ważności można zaliczyć:

- węzły łączności zapasowych i kwatermistrzowskich punktów dowodzenia związków taktycznych pierwszego rzutu operacyjnego;

- pomocnicze węzły łączności typu "siatka";

- radiolokacyjne ośrodki i posterunki obrony przeciwlotniczej drugiej i trzeciej linii;

- sieci radiowe współdziałania wojsk;

- radioelektroniczne systemy naprowadzania lotnictwa, radiolokacyjne ośrodki i posterunki kierowania lotnictwem taktycznym przeciwnika w jego strefie taktycznej.

Pozostałe systemy i środki radioelektroniczne przeciwnika mogą być zaliczone do systemów i obiektów trzeciej kategorii ważności.

Analiza systemu łączności radiowej i radioliniowej na szczeblach operacyjno-taktycznych prawdopodobnego przeciwnika wskazuje, że w sumie w tym systemie w pasie działania armii można naliczyć około 10 węzłów łączności, 800-900 KF i UKF sieci i kierunków radiowych, lecz w tej liczbie ważniejsze dla przeciwnika relacje radiowe nie przekraczają sumy 250-300, co stanowi około 30% ogólnej ilości relacji.

W poniższej tabeli wykazano ilości ważniejszych relacji łączności radiowej i radioliniowej dowodzenia związków operacyjnych i taktycznych przeciwnika.

Przynależność radiowych i radioliniowych relacji łączności dowodzenia	Ilości ważniejszych relacji łączności		
	KF	UKF	radioliniowych
Armie polowe	15-17		6-8
Taktyczne armie lotnicze	10-12		6-8
Narodowe lotnictwo taktyczne /Dowództwo/	8-10		3-4
Korpus armijny	10-12	20-30	10-12
Dywizja zmechanizowana /pancerna/	8-10	8-10	6-8

Na szczeblu taktyczno-operacyjnym i operacyjnym do łączności wykorzystuje się następujące pasma:

- łączność krótkofalowa - 2 - 30 MHz;
- łączność UKF lotnicza - 225 - 400 MHz;
- łączność radioliniowa - 50 - 600 MHz;  
758 - 985 MHz;  
1700 - 2400 MHz.

W łączności satelitarnej na tym szczeblu są wykorzystywane pasma 4 400 - 5 000 MHz i 7 250 - 8 025 MHz.

Podczas oceny możliwości zakłócenia łączności radiowej KF i UKF na szczeblu taktyczno-operacyjnym i operacyjnym należy oddzielić emisje proste od złożonych /wielokanałowe, wielokrotne, z korekcją błędów itp/.

Zakłócenie emisji prostych nie będzie specjalnie trudne. Urządzenia łączności przeciwnika nie są w stanie uniknąć zakłóceń. Jedynie manewr falami roboczymi, szybkie przestrajanie urządzeń i zmiana danych radiowych może częściowo zmniejszyć skuteczność zakłóceń, ale nie wyeliminuje ich całkowicie. Wybór odpowiednich metod zakłóceń, tak zwanych siłowych czy też dywersyjnych, oraz odpowiednich mocy i rozmieszczenia środków zakłócających wpływać będzie na skuteczność zakłócania. Znajduje się on w kompetencjach organów walki radioelektronicznej.

Zakłócanie emisji złożonych będzie już trudniejsze. Emisje te z reguły odbywają się w szerokich pasmach - od kilkunastu do kilkudziesięciu kHz i na kilku falach roboczych jednocześnie. Do zakłócania tego typu emisji, trzeba mieć więcej sprzętu zakłócającego oraz stosować większe moce niż w przypadku emisji prostych. Jednak zakłócanie emisji złożonych jest niekiedy bardziej opłacalne i wydajniej wpłynie na dezorganizację dowodzenia i powiadamiania wojsk.

Zakłócenie łączności radioliniowej i troposferycznej, ewentualnie satelitarnej jednocześnie w czterech lub pięciu szerokich pasmach może okazać się bardzo trudne, tym bardziej że stacje te będą rozmieszczone w głębi ugrupowania wojsk. Ze względu na fizyczne cechy pracy stacji radioliniowych można będzie skutecznie zakłócać pracę stacji rozmieszczonych w głębi ugrupowania z obiektów latających, np. śmigłowców.

Należy stwierdzić, że systemy łączności wyższych szczebli dowodzenia trudno jest zakłócić. Z uwagi na nasycenie środkami radioliniowymi związków taktyczno-operacyjnych i operacyjnych zakłócenie linii radiowych w kilku pasmach może nie osiągnąć zamierzonego celu i do obezwładnienia łączności dowodzenia trzeba użyć więcej środków ogniowych niż w stosunku do łączności szczebla taktycznego.

Na szczeblu taktycznym nieprzyjaciel ma radiostacje podane w poniższej tabeli; są to radiostacje produkcji Stanów Zjednoczonych. W pozostałych państwach NATO sprzęt ten może mieć inną nomenklaturę, lecz jest produkowany na licencji amerykańskiej, a opracowania własne mają bardzo zbliżone parametry.

Szczelbel użycia	Typ sprzętu		Zakres MHz	Moc W	Zasięg km	Rodzaj pracy	Uwagi
	KF	UKF					
1	2	3	4	5	6	7	8
Batalion		AN/GRC-125	30-76	2	8-11	FM	łączność z samolot.
		AN/VRC-43 do 49	30-76	35	32	FM	
		AN/PRC-66	225-400	2	.	AM	
	AN/PRC-74 AN/GRC-103		2-12 2-30	15 2000 <sup>x</sup>	. 80/2500	AM,SSB AM,SSB	
Brygada		AN/VRC-43 do 49	30-76	35	32	FM	łączność z samolot.
		AN/PRC-66	225-400	2	.	AM	
	AN/GRC-106 -108		2-30	2000 <sup>x</sup>	80/2500	AM,SSB	

1	2	3	4	5	6	7	8
dywizja		AN/VRC-12 i AN/VRC-43 do 49	30-76	35	32	FM	
		AN/MRC-111 i 112	54-71	40	80	FM	
		AN/PRC-66	225-400	2	.	AM	łączność z samolot.
		AN/GRC-48	225-400	100	400	AM	łączność wsparcia lotniczego
		AN/GRC-106 -108 -122	2-30	2000 <sup>x</sup>	80/2500	AM, SSB	
	AN/TRC-24 -35	50-600	10-120	50	FM	stacje ra- dioliniowe	

Jak wynika z danych tabeli, w dywizji amerykańskiej wykorzystuje się następujące pasma częstotliwości i moce promieniowania:

- zakres UKF pododdziałów lądowych od 30 do 76 MHz, moc 2-40W;

- zakres UKF łączności wsparcia lotniczego od 225 do 400 MHz, moc 2 W;

- zakres KF łączność dowodzenia i współdziałanie od 2 do 30 MHz, moc rzędu 1 KW;

- zakres UKF łączności radioliniowej od 50 do 600 MHz, moc 2-120 W.

Konstrukcja wymienionego sprzętu nie gwarantuje mu odporności na zakłócenia. Zastosowanie odpowiednich przedsięwzięć organizacyjnych i technicznych może skutecznie zakłócać system łączności szczebla taktycznego. Nieprzyjaciel ma jednak pewne możliwości unikania zakłóceń, a mianowicie może używać sprzęt pracujący na dużej ilości kanałów roboczych /500-2 000, zależnie od typu sprzętu/ oraz dość szybko przestrajający urządzenia

na inne częstotliwości, co umożliwia manewrowanie falami roboczymi, a więc może zmniejszyć skutki zakłóceń radiowych.

Do dowodzenia siłami zbrojnymi i kierowania środkami walki ewentualny nieprzyjaciel rozwinął szeroko rozgałęzioną sieć różnorodnych systemów i środków radiolokacyjnych. We wszystkich rodzajach wojsk i na wszystkich szczeblach dowodzenia do kierowania wojskami oraz przekazywania sztabom i wojskom niezbędnych informacji o przeciwniku szeroko stosuje się urządzenia radiolokacyjne.

Zgodnie z normami operacyjno-taktycznymi oraz poglądami na wykorzystanie środków radioelektronicznych w pasie działania grupy armii na europejskim teatrze wojny, należy się spodziewać użycia do 60000 egzemplarzy różnej aparatury radioelektronicznej. Środki te są już częściowo rozwinięte i zostaną przypuszczalnie dodatkowo rozwinięte. Na poszczególnych szczeblach dowodzenia prawdopodobnie będzie:

- w kompanii pierwszego rzutu około 2 stacji radiolokacyjnych obserwacji ruchomych celów typu AN/PPS-4;

- w batalionie pierwszego rzutu do 2 stacji radiolokacyjnych obserwacji pola walki typu AN/TPS-21 i AN/TPS-33;

- w dywizji pierwszego rzutu po 1 stacji radiolokacyjnej obserwacji pola walki AN/TPS-25 i około 3 stacji radiolokacyjnych typu AN/MPQ-4A do kierowania ogniem artylerii dywizyjnej;

- na polowych lotniskach korpusu armijnego i armii ogólnowojskowej w pasie działania każdej dywizji od 4-6 stacji radiolokacyjnych kierowania lotami bezpilotowych samolotów rozpoznawczych i śmigłowcami typu AN/TPN-6, AN/FPN-33, AN/MPQ-29.

W każdej więc amerykańskiej dywizji pierwszego rzutu do pracy bojowej będzie rozwiniętych 40-55 stacji radiolokacyjnych.

Korpus armijny Stanów Zjednoczonych /niezależnie od dywizyjnych środków radiolokacyjnych/ w swoim pasie działania może rozwinąć:

- około 6 stacji radiolokacyjnych typu AN/MPQ-10 do określania stanowisk moździerzy i dział artylerii kierowania ogniem artylerii korpusnej;

- około 6 stacji radiolokacyjnych typu AN/FPN-33, AN/TPN-6, AN/MPQ-29 zabezpieczających armijne lotnictwo i bezpilotowe samoloty rozpoznawcze;

- do 20 stacji radiolokacyjnych kierowania ogniem artylerii lekkich dywizjonów OPL - typu AN/TPS-Id, AN/GPG-I;

- około 80 stacji radiolokacyjnych systemów kierowania artylerią rakietową HAWK - typu AN/MPS-23, AN/TPSiG, AN/MPQ-34, 35, 39.

Ogółem w pierwszym rzucie operacyjnego ugrupowania korpusu armijnego razem z dywizjami i jednostkami wsparcia będzie pracowało do 500 różnego typu i przeznaczenia stacji radiolokacyjnych.

Duża ilość środków radiolokacyjnych będzie rozwinięta do pracy w pasie działania armii polowej. Przede wszystkim będą to stacje radiolokacyjne do kierowania ogniem systemów rakietowych i obrony przeciwlotniczej wojsk.

Ogółem armia polowa może rozwinąć około 1 300 stacji radiolokacyjnych.

Również siły powietrzne zabezpieczające wsparcie lotnicze sił lądowych rozwiną do pracy swój system stacji radiolokacyjnych. Jak wiadomo, każdy współczesny samolot od startu do

lądowania bez przerwy znajduje się w polu radiolokacyjnym. Jest on wyposażony średnio w 1 lub 2 stacje radiolokacyjne do obserwacji kierowania uzbrojeniem.

Na lotniskach, z których będą startowały samoloty wsparcia wojsk lądowych, zostaną rozwinięte systemy radionawigacji, takie jak TACAN i VOR, oraz radiolatarnie kierunkowe i 3 stacje radiolokacyjne. Specjalne naziemne organa dowodzenia będą kierowały lotnictwem w powietrzu i naprowadzały je nad rejony zadań.

#### IV. OCENA ZAGROŻENIA SYSTEMÓW RADIOELEKTRONICZNYCH WOJSK WŁASNYCH.

Prawidłowa ocena możliwości nieprzyjaciela w zakresie oddziaływania na nasze systemy i środki radioelektroniczne zależy przede wszystkim od stopnia znajomości organizacji, wyposażenia i możliwości sprzętu będącego na wyposażeniu oddziałów przeznaczonych do prowadzenia "wojny radioelektronicznej".

Należy stwierdzić, że potencjalny przeciwnik jest dobrze przygotowany do prowadzenia wojny radioelektronicznej. Jako przykład niech służy siły zbrojne Stanów Zjednoczonych, ponieważ pozostałe państwa NATO naśladują ich strukturę organizacyjną i wyposażenie techniczne.

W amerykańskich siłach lądowych podstawową jednostką wojny elektronicznej jest batalion wojny elektronicznej korpusu armijnego w składzie czterech kompanii. Poszczególne kompanie są przydzielane dywizjom. Zasadnicze możliwości bojowe kompanii są następujące:

- rozpoznanie systemów radioelektronicznych w pasie działania dywizji za pomocą etatowych środków rozpoznania radioelektronicznego naziemnego i lotniczego;
- wskazywanie celów radioelektronicznych przeznaczonych do zwalczania środkami ogniowymi;
- zakłócenie podstawowych systemów radioelektronicznych łączności dowodzenia oraz systemów kierowania środkami rażenia;
- osłanianie zasadniczego zgrupowania uderzeniowego przed uderzeniami pocisków z zapalnikami zbliżeniowymi.

Kompania WE jest wyposażona w:

- 10 stacji zakłóceń różnego przeznaczenia;
- 14 stacji zakłóceń zbliżeniowych;
- 3 samoloty rozpoznania radioelektronicznego i zakłóceń.

Następną większą jednostką "wojny elektronicznej" jest Grupa agencji bezpieczeństwa przeznaczona do wsparcia armii polowej. Jest to zespół rozpoznawczo-zakłóceńowy o przewadze sił i środków rozpoznania radioelektronicznego. W skład grupy agencji bezpieczeństwa wchodzi pododdziały:

- trzy bataliony /przydzielone po jednym korpusowi armijnemu/, wyposażone w środki rozpoznania, przechwytywania i analizy oraz zakłóceń;
- dwie kompanie wojny radioelektronicznej typu "A" i "B" przeznaczone do prowadzenia, namierzania, rozpoznania i analizy radioelektronicznej oraz zakłóceń i dezinformacji radiowej;
- jedna kompania bezpieczeństwa, która czuwa przede wszystkim nad bezpieczeństwem maskowania łączności własnej.

Batalion składa się z trzech-czterech kompanii wsparcia dywizji przydzielanych po jednej do każdej dywizji.

Zadaniem pododdziałów agencji bezpieczeństwa jest przede

wszystkim prowadzenie rozpoznania radiowego i kontrola pracy własnych systemów łączności radiowej i radioliniowej. W odróżnieniu od kompanii wojny elektronicznej, które z zasady zajmują się tzw. zakłóceniami siłowymi, są one przystosowane przede wszystkim do prowadzenia zakłóceń myląco-dywersyjnych. Polegają one na włączaniu się do sieci radiowych wojsk obcych podaniu się za korespondenta i przekazywaniu fałszywych radiogramów lub komend. Podobny rodzaj zakłóceń stosowały wojska Izraela podczas agresji w 1967 r. wobec pilotów arabskich, kierując ich do lądowania na lotniska zajęte przez wojska izraelskie.

Ogółem grupa może rozwinąć:

- 63 posterunki zakłóceń UKF;
- 72 posterunki zakłóceń KF;
- 15 posterunków dezinformacji radiowej.

Należy zakładać, że w pasie działania frontu przeciwnik może rozwinąć środki agencji bezpieczeństwa i wojny elektronicznej rzędu 500 posterunków zakłócających różnego przeznaczenia. Dlatego wnioski z oceny zagrożenia winny zmierzać do sposobów i możliwości zabezpieczenia własnych systemów przed zakłóceniami oraz zwalczania środków zakłócających przeciwnika w pasie działania armii.

Odrębne znaczenie w ocenie zagrożenia systemów radioelektronicznych wojsk własnych nabiera rozpoznanie i zwalczanie przez przeciwnika systemów radioelektronicznych obrony powietrznej, gdzie uwidaczniają się następujące jego kierunki działań:

- prowadzenie rozpoznania radioelektronicznego w celu odtworzenia pola radiolokacyjnego obrony powietrznej i ustalenia w nim "martwych" obszarów umożliwiających samolotom skryte podejście do celu;

- prowadzenie rozpoznania radioelektronicznego w celu ustalenia parametrów technicznych radiolokatorów wykrycia, naprowadzania lotnictwa, kierowania artylerią lufową i rakietową. Dane z tego rozpoznania umożliwiają przeciwnikowi zwalczanie poszczególnych systemów radioelektronicznych obrony powietrznej;

- zwalczanie systemów radioelektronicznych środkami ogniowymi /bombardowanie i zwalczanie specjalnymi pociskami rakietowymi z samonaprowadzeniem/;

- zakłócenie środkami aktywnymi /nadajniki zakłóceń powodujące "zamazanie" wskaźników stacji radiolokacyjnych lub pojawienie się na nich fałszywych celów;

- zakłócanie środkami pasywnymi /wyrzucanie dipoli odbijających i elementów promieniowania cieplnego powodujących zamazywanie wskaźnika stacji radiolokacyjnej oraz mylenia rakiet posiadających mieszane /radiolokacyjne i cieplne/ samonaprowadzanie.

Do niszczenia stacji radiolokacyjnych są stosowane samonaprowadzające pociski rakietowe typu SHRIKE. Pocisk ten może być odpalany z odległości około 50 km i wysokości 1500-12000 m, o dokładności trafienia około 10 m.

Siły powietrzne państw zachodnich stosują następujące zasadnicze urządzenia służące do prowadzenia wojny radioelektronicznej.

Urządzenie zakłócające AN/QRC-279 montowane na samolotach rozpoznawczo-zakłócających. Składa się ono z 10 nadajników zakłócających umożliwiających zakłócanie w bardzo szerokim zakresie fal. Może zakłócać wszystkie typy radiolokacyjnych stacji wykrywania celów powietrznych, naprowadzania pocisków przeciwlotniczych i kierowania ogniem artylerii przeciwlotniczej. Za pomocą tego urządzenia można zakłócać stacje P-15; P-20; P-25; P-30; P-35; SON; SNR i inne.

Urządzenie zakłócające AN/ALQ-41 do zakłócania pokładowych stacji radiolokacyjnych samolotów MiG-17 oraz MiG-21. Instaluje się je na samolotach A-6A. Pracuje ono w pasmie 8000 - 11000 MHz i jest przystosowane do zakłócania aktywnego i pasywnego.

Urządzenie do zakłócania pasywnego AN/ALE-25 wystrzelujące pociski mylące ADR-8. W pocisku mylącym mieszczą się paczki z dipolami odbijającymi, które rozrzucone są za pomocą ładunków wybuchowych. Pocisk jest wystrzeliwany w kierunku lotu samolotu. Po rozrzuconiu dipoli samolot leci w osłaniającej "chmurze".

Urządzenie zakłócające AN/ALE-27. Paczki z dipolami odbijającymi są wyrzucane elektromechanicznie. Urządzenie jest również przystosowane do wyrzucania elementów wysyłających promienie ciepłe, służące do mylenia rakietowych pocisków z samonaprowadzaniem na podczerwień.

Według poglądów amerykańskich bojowa grupa lotnictwa uderzeniowego powinna dysponować wystarczającą ilością środków zwalczania systemów radioelektronicznych obrony powietrznej.

W grupie takiej będzie kilka do kilkunastu samolotów z wszechstronnym wyposażeniem do prowadzenia wojny elektronicznej zabezpieczających całą grupę. Indywidualne wyposażenie samolotów ma im zapewnić przede wszystkim własne bezpieczeństwo.

Z doświadczeń wojny DRW wynika, że zastosowanie środków elektronicznych zmniejszyło straty lotnictwa amerykańskiego, a zwiększyło zużycie pocisków i amunicji przeciwlotniczej przez obronę powietrzną DRW. Sukces ten był jednak tylko częściowy, ponieważ obrona powietrzna DRW zastosowała skuteczne przedsięwzięcia powodujące wzrost strat wśród lotnictwa amerykańskiego. Stany Zjednoczone zmodernizowały pokładowe urządzenia WE i sposoby działania lotnictwa.

Przykładowe wyposażenie samolotu bombowego oraz samolotu rozpoznania i przeciwdziałania radioelektronicznego przedstawia poniższa tabela.

Typ samolotu	Urządzenia rozpoznawcze	Urządzenia zakłócające		Możliwości bojowo-techniczne w zakresie WE
		bierne	czynne	
	2	3	4	5
-52	AN/ALR-20 -21 -23 -25 -28 -29 -30	AN/ALE-1 -24 -25 -27	AN/ALQ-59 -75 -77  AN/ALT-13 -15 -16	<p>1. <u>Rozpoznanie radioelektroniczne:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- rozpoznanie i analiza sygnałów w paśmie 50-18 000 MHz oraz lokalizacja urządzeń radioelektronicznych;</li> <li>- wykrywanie stanowisk startowych pocisków przeciwlotniczych</li> </ul> <p>2. <u>Zakłócanie:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- radiolokatorów wykrywania i naprowadzania lotnictwa myśliwskiego;</li> <li>- radiolokatorów artylerii o pocisków plot;</li> <li>- pokładowych radiolokatorów lotnictwa myśliwskiego</li> </ul>

1	2	3	4	5
				- mylenie i zakłócanie pocisków plot.
EA-6A	AN/APR-42 -112  EELS  AN/ALQ-86	AN/ALE-29A -32	AN/ALQ-31 -49 -51 -53 -76  AN/QRC-279	<p>1. <u>Rozpoznanie radioelektroniczne:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- wykrycie i rejestracja sygnałów;</li> <li>- ostrzeganie pilota o wystąpieniu pocisku przeciwniczego;</li> <li>- dokładne lokalizowanie stacji radiolokacyjnych</li> </ul> <p>2. <u>Zakłócanie:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- radiolokatorów wykrywania i naprowadzania lotnictwa myśliwskiego;</li> <li>- radiolokatorów artylerii i pocisków plot;</li> <li>- mylenie i zakłócanie pocisków plot.</li> </ul>

V. GŁÓWNE PRZEDSIĘWZIĘCIA WALKI RADIOELEKTRONICZNEJ  
ORAZ SKŁAD I MOŻLIWOŚCI ODDZIAŁÓW ZAKŁÓCAJĄCYCH ARMII  
/FRONTU/.

Walka radioelektroniczna obejmuje zadaniami następujące elementy składowe:

- zwalczanie systemów i środków radioelektronicznych przeciwnika;
- walkę z rozpoznaniem radioelektronicznym przeciwnika;
- osłonę ugrupowania operacyjnego wojsk i obiektów armii oraz obronę systemów i środków radioelektronicznych wojsk własnych przed zwalczaniem ich przez przeciwnika;
- eliminację wzajemnych zakłóceń podczas jednoczesnej pracy dużej liczby środków radioelektronicznych wojsk własnych.

Konieczność realizacji wymienionych zadań ma zasadniczy wpływ na organizację oddziałów walki radioelektronicznej.

Pułk zakłóceń łączności radiowej i radioliniowej jest przeznaczony do dezorganizacji systemu dowodzenia przeciwnika. W pułku zakłóceń radiowych z reguły występują następujące pododdziały:

- batalion zakłóceń łączności operacyjnej do zakłócania łączności KF na szczeblach operacyjno-taktycznych;
- dwa bataliony zakłóceń łączności taktycznej do zakłócania łączności radiowej KF, UKF i łączności radioliniowej na szczeblach taktycznych przeciwnika;
- kompania dywersji radiowej;
- eskadra śmigłowców zakłócających łączność radioliniową, na operacyjno-taktycznych szczeblach dowodzenia przeciwnika.

W dyspozycji frontu pozostaje z zasady batalion zakłóceń łączności operacyjnej /KF/ oraz jedna-dwie kompanie dywersji radiowej, a także klucz śmigłowców zakłócających o możliwościach przedstawionych w poniższej tabelce:

Podział zakłóceń	Ilość stacji zakłócających	Możliwości zakłócania			Zasięg w km
		KF	UKF	radio- linii	
Batalion zakłóceń operacyjnych	24 R-325	48	-	-	700
Kompania dywersji radiowej	3-6 R-325 M	18-36	-	-	700
	6-12 R-137+				
	6-12 R-377				
	6-12 R-140+				
Śmigłowce zakłócające z MAJAK-3	6-12 R-377		12-24		50-70 km
	3			12	200

Armii przydziela się z zasady batalion zakłóceń łączności taktycznej oraz klucz śmigłowców zakłócających z eskadry śmigłowców zakłócających pułku o możliwościach wykazanych poniżej:

Pododdział zakłóceń	Ilość stacji zakłócających	Możliwości zakłócania			Zasięg w km
		KF	UKF	radio- linii	
Batalion zakłóceń taktycznych w składzie trzech kompanii zakłóceń KF i UKF	12 R-378	30	42	6-12	70
	18 R-330				25-50
	3 PIRAMIDA				25-50
Klucz śmigłowców zakłócających	3	-	-	12	200

Pułk zakłóceń radiolokacyjnych przeznaczony jest do osłony głównego ugrupowania obiektów wojsk frontu /armii/ przez zakłócanie samolotowych celowników radiolokacyjnych, łączności naprowadzania samolotów na cele naziemne oraz systemy nawigacyjne.

Składa się z:

✓ - centrum dowodzenia i informacji o sytuacji radioelektronicznej w składzie: grupy operacyjnej, kompanii identyfikacji radiolokacyjnej i zespołu koordynacji promieniowania;

✓ - trzech batalionów zakłóceń radiolokacyjnych każdy w składzie: centrum dowodzenia i informacji, trzech kompanii zakłóceń radiolokacyjnych każda w składzie plutonu dowodzenia, plutonu SPB-7, plutonu-SPO-8 i plutonu SPO-10;

- kompanii zakłóceń radionawigacyjnych, a trzy plutony zakłóceń radionawigacyjnych;

- kompanii zakłóceń łączności lotnictwa, a trzy plutony.

Możliwości bojowe pododdziałów zakłóceń radiolokacyjnych zależą od rodzaju i sposobu pracy pokładowych samolotowych urządzeń radiolokacyjnych przeciwnika, ilości i jakości stacji zakłócających, gęstości nalotów samolotów nieprzyjaciela oraz wielkości i kształtu osłanianego obiektu.

W operacji zaczepnej armia może otrzymać batalion zakłóceń radiolokacyjnych do osłony zasadniczych elementów i grupowania operacyjnego armii według następujących potrzeb:

- dwa-trzy związki taktyczne	- 800-1200 km <sup>2</sup>
- jedna brygada rakiet operacyjno-taktycznych	400 km <sup>2</sup>
- rejon stanowisk dowodzenia armii/SD,WSD,KSD/-	600 km <sup>2</sup>
- dwa - trzy rejony przepraw	- 600-1200 km <sup>2</sup>
- dwa lotniska	- 200 km <sup>2</sup>
- odwód /drugi rzut armii/	- 400 km <sup>2</sup>
<hr/>	
Razem:	3200-4000 km <sup>2</sup>

Batalion zakłóceń radiolokacyjnych posiadanymi środkami ma możliwości skutecznej osłony ok. 4000 km<sup>2</sup> i 2 do 3 rejonów przepraw. Wychodząc z tego, że skuteczną osłoną obiektu przed bombardowaniem lotniczym z wykorzystaniem pokładowych urządzeń radiolokacyjnych zapewnia się wtedy, gdy minimalny czas zakłócania jednego celownika lotniczego wyniesie 120-160 sek., łączny zaś czas zakłócania i przestrajania stacji /30-45 sek./ na inny cel wynosi około 180-200 sek. Przyjmując, że osłaniany obiekt punktowy może być atakowany ze wszystkich kierunków z gęstością nalotów trzy samoloty na minutę, ilości stacji /N/ niezbędnych do jego osłony oblicza się w/g wzoru  $N = s \cdot t$ ,  
gdzie: s - gęstość nalotów /ilość samolotów na minutę/;  
t - czas zakłócania i przestrajania.

Do skutecznej osłony obiektów powierzchniowych /zgrupowanie wojsk, rejony rozmieszczenia SD, jednostek raketowych, rejony załadowania desantów itp/ ilość środków niezbędnych do osłony obszaru o określonej powierzchni oblicza się, biorąc pod uwagę możliwości osłony przez pojedynczą stację np. SPB-7. Szerokość pasa osłony przez pojedynczą stację oblicza się według wzoru:

$$a = 2A \cdot \operatorname{tg} \frac{\psi}{2}$$

gdzie:

A - minimalny zasięg skutecznych zakłóceń równy odstępowi bombardowania;

$\psi$  - wartość kątowa zakłócanego sektora obserwacji radiolokacyjnego celownika bombowego wynosząca około  $60^{\circ}$ .

Wobec tego przy odstępie bombardowania  $A=5$  km, szerokość pasa osłanianego przez stację SPB-7 wynosi średnio 4-6 km. Kompania posiadając 3 stacje SPB-7 może osłonić nimi pas szerokości około 15 km oraz 3 stacje SPO-8 /średnio szerokości pasa osłanianego przez stacje SPO-8 wynosi około 10 km/ 30 km, zaś batalion posiadając 9 stacji SPB-7 i 9 stacji SPO-8 może skutecznie osłonić łącznie pas do 130 km na głębokości 30-40 km. Ponadto 12 stacji SPO-10 mogą skutecznie osłonić 6 małych obiektów przed uderzeniami rakiet samonaprowadzających się lub utworzenie 4-6 pozornych radiolokacyjnych obiektów /lotniska, stanowiska startowe rakiet itp./ . Na wyposażeniu batalionu zakłóceń radiolokacyjnych znajduje się jeszcze zestaw 300 odbijaczy katowych 3 i 10 cm. do stwarzania pozornych obiektów /mostów/ i zniekształcania obrazu radiolokacyjnego.

## V. PLANOWANIE WALKI RADIOELEKTRONICZNEJ W OPERACJI ZACZEPNEJ ARMII

Treścią planu walki radioelektronicznej w operacji zaczepnej armii jest:

- określenie systemów i obiektów radioelektronicznych podlegających obezwładnieniu odpowiednio do zadań armii w operacji z uwzględnieniem przedsięwzięć w zakresie niszczenia szczególnie ważnych obiektów radioelektronicznych i punktów dowodzenia przy pomocy środków rażenia;

- określenie najbardziej właściwych sposobów, terminu i skutków tego obezwładnienia w toku operacji, podział zadań pomiędzy pododdziałami zakłóceń, określenie zagadnień współdziałania i praktyczne ich przerobienie.

Głównym organem planowania walki radioelektronicznej w sztabie armii jest oddział operacyjny przy ścisłej współpracy z szefostwem wojsk łączności, oddziałem rozpoznawczym i szefostwem wojsk OPL.

W niektórych przypadkach może być opracowywany oddzielnie plan zakłóceń radiowych w oddziale łączności sztabu armii przy ścisłym współdziałaniu z oddziałem operacyjnym i rozpoznawczym.

Plan w zasadzie opracowuje się w formie graficznej na mapie w skali 1:200 000 wraz z załączoną do niego legendą wyjaśniającą.

W planie celowe jest ujęcie następujących zadań:

- cele walki radioelektronicznej;
- ważniejsze obiekty radioelektroniczne i punkty dowodzenia przeciwnika w pasie działań zaczepnych armii i na jej skrzydłach;

- podstawowe dane o ugrupowaniu wojsk armii w rejonie wyjściowym;
- zadania pododdziałów zakłóceń radiowych w zakresie dezorganizacji dowodzenia oddziałami taktycznymi, raketowymi i artylerią oraz dezorganizacji ich współdziałania;
- zadania i wydzielone środki w zakresie osłony radioelektronicznej zasadniczego zgrupowania operacyjnego wojsk armii;
- obiekty radioelektroniczne i punkty dowodzenia przeciwnika podlegające zniszczeniu przy pomocy rakiet, lotnictwa, artylerii, grup specjalnych i desantów powietrznych;
- przedsięwzięcia maskowania radioelektronicznego realizowane przez wszystkie rodzaje wojsk armii;
- główne i zapasowe rejony rozwinięcia pododdziałów zakłóceń radioelektronicznych oraz sposób manewru nimi w toku operacji;
- organizacja współdziałania sił i środków walki radioelektronicznej z innymi rodzajami wojsk i sąsiednimi związkami operacyjnymi /taktycznymi/ według zadań wojsk armii w toku operacji;
- zadania rozpoznania w zakresie zdobywania danych w ośrodkach radioelektronicznych przeciwnika w interesach pododdziałów walki radioelektronicznej;
- organizacja dowodzenia pododdziałami zakłócającymi w okresie organizacji i prowadzenia operacji.

Podczas planowania walki radioelektronicznej szczególnie dokładnie winny być opracowane zagadnienia współdziałania pomiędzy poszczególnymi oddziałami, szefostwami sztabu armii i sąsiadami w zakresie obezwładniania środków radioelektronicz-

nych przeciwnika. Na podstawie wytycznych szefa sztab armii organizuje i w toku prowadzenia operacji realizuje to współdziałanie w następujących zagadnieniach:

- oddział operacyjny typuje obiekty radioelektroniczne przeciwnika podlegające niszczeniu przez siły i środki armii, zgrywa przedsięwzięcia pododdziałów zakłóceń z zadaniami wojsk armii, uzgadnia rejony rozwinięcia i marszruty przegrupowania pododdziałów zakłóceń i precyzuje zadania tych pododdziałów odpowiednio do zaistniałej sytuacji;

- z oddziałem rozpoznawczym określa się sposób dostarczania niezbędnych danych z rozpoznania o systemie i środkach radioelektronicznych przeciwnika, pododdziałom zakłóceń, terminy przerywania stosowanych zakłóceń w tych rekcjach radiowych przeciwnika, które stanowią źródło zdobywania danych przez rozpoznanie radiowe;

- z oddziałem łączności armii określa się optymalne warunki zapewniające wykluczenie zakłóceń własnych, najbardziej ważnych relacji łączności radiowej i radioliniowej podczas stosowania zakłóceń, wydzielenie kanałów łączności dla dowodzenia pododdziałami zakłóceń;

- z szefostwem OPL armii określa i organizuje się osłonę najważniejszych elementów ugrupowania operacyjnego wojsk i ważniejszych obiektów w pasie działania armii i ustala się podział zadań przydzielając odpowiednie obiekty osłony, określając rubieże obezwładnienia zakłóceniami i sygnały przerywania zakłóceń;

- z szefostwem wojsk inżynierskich ustala się sposoby maskowania przepraw i obiektów za pomocą "rozków" odbijających.

Przy organizacji współdziałania szczególnie dokładnie winny być określone i uzgodnione rejony, kierunki, rubieże, obiekty zakłócające, termin rozpoczęcia, czas trwania i sposoby obezwładniania środków radioelektronicznych przeciwnika.

## VI. ORGANIZACJA ROZWINIĘCIA, UGRUPOWANIA I DOWODZENIA

### PODODDZIAŁAMI ZAKŁÓCEŃ RADIOWYCH I RADIOLOKACYJNYCH

Dla zapewnienia ciągłej gotowości bojowej jednostek zakłócających już w okresie pokoju przyjmowane jest odpowiednio rozmieszczenie operacyjnych jednostek zakłóceń radiowych ok. 300 km od linii ewentualnej styczności z potencjalnym przeciwnikiem i ok. 15-20 km od pozycji, najbardziej dogodnych do rozwinięcia tych pododdziałów.

Takie rozmieszczenie uwarunkowane jest tym, że stacje zakłócające będą z zasady stosowały zakłócenia falą przestrzenną, a nie przyziemną. Przy tym strefa najbardziej skutecznych zakłóceń będzie znajdować się w odległości 300-700 km od pozycji pododdziałów zakłóceń operacyjnych.

W okresie rozwijania i przygotowywania operacji pododdziały zakłóceń taktycznych celowo jest rozwijać w ugrupowaniu pierwszorzutowych związków taktycznych armii w odległości 10-15 km od linii styczności z nieprzyjacielem z uwagi na ograniczony zasięg /30-50 km/ zakłóceń taktycznych. Ponieważ stacje zakłócające mają możliwości prowadzenia zakłóceń na nieco mniejszym zasięgu - celowym staje się w czasie działań ruchomych /natarcie, pościg/ przybliżyć je jeszcze bardziej do linii styczności wojsk. Stacje zakłócające w tych warunkach najbardziej celowo jest rozmieszczać w ugrupowaniu pułków pierwszego rzutu związków taktycznych.

Przydzielony batalion zakłóceń radiowych dowódcy armii może wykorzystywać centralnie lub przydzielać pierwszorzutowym związkom taktycznym kompaniami względnie plutonami zachowując w swoim ręku część sił i środków.

Batalion zakłóceń taktycznych pułku zakłóceń radiowych przydzielony armii w toku operacji przesuwa się za dywizjami pierwszego rzutu armii i rozwija 10-15 km od linii styczności wojsk. W ciągu jednego dnia operacji batalion można przesunąć od 2 do 3 razy. W przypadku przydzielenia kompanii zakłóceń tego batalionu dywizji pierwszego rzutu armii kompania taka przesuwa się w ugrupowaniu dywizji.

Batalion pułku zakłóceń radiolokacyjnych zazwyczaj przesuwa się razem z osłanianym obiektem /ABROT, SD/ względnie po otrzymaniu nowego zadania nie częściej jednak jak raz na dobę.

Dla kierowania walką radioelektroniczną, celem jest rozwijać w armii stanowisko kierowania, w pobliżu centrum dowodzenia armii, dla zapewniania możliwości natychmiastowej reakcji w zakresie walki radioelektronicznej na decyzje dowódcy armii. Rozwijać się ono będzie z zasady w składzie oddziału operacyjnego sztabu armii. W celu zapewnienia ciągłego dopływu aktualnych danych o sytuacji radioelektronicznej przeciwnika stanowisko to powinno mieć bezpośrednią łączność z komórką rozpoznania radioelektronicznego oddziału rozpoznania sztabu armii. Ponadto do kierowania przedsięwzięciami walki radioelektronicznej prowadzonymi przez inne sztaby armii, dowództwa, szefostwa rodzajów wojsk i służb, związki taktyczne wchodzące w skład armii, stanowisko to powinno mieć zapewnioną niezbędną łączność.

Działaniami bojowymi oddziałów zakłócających oraz pozostałych sił i środków radioelektronicznych biorących udział w przedsięwzięciach walki radioelektronicznej kierują bezpośredni dowódcy, szefowie, którym te siły i środki podlegają.

W sytuacjach wymagających natychmiastowej realizacji zadań zakłócania, celowym wydaje się mieć zapewnioną bezpośrednią łączność między stanowiskiem kierowania walką radioelektroniczną armii, a jednostkami /pododdziałami/ zakłóceń przydzielonych armii. W tych okresach zakłóceniami całkowicie kierować będzie komórka walki radioelektronicznej w sztabie armii.

Współdziałanie oddziałów /pododdziałów/ zakłócających z jednostkami rozpoznania radioelektronicznego zapewnia się poprzez skoordynowanie rozpoznania i śledzenia pracy środków radioelektronicznych przeciwnika w okresie przygotowawczym /pokoju/ i w czasie operacji, uzgodnienie wykazu zakłócanych i niszczonych systemów i środków radioelektronicznych oraz kierowanie oficerów ze środkami łączności z oddziałów zakłócających do rozpoznawczych z zadaniem przekazywania do macierzystych oddziałów zakłócających danych o sytuacji radioelektronicznej przeciwnika.

Współdziałanie między frontowymi a armijnymi oddziałami zakłóceń zapewnia się poprzez podział zadań i określenie dla każdego oddziału systemów i środków radioelektronicznych przeciwnika podlegających zakłóceniu.

Współdziałanie przeciwlotniczych jednostek zakłóceń z oddziałami przeciwlotniczej artylerii raketowej, lufowej i lotnictwem myśliwskim zabezpiecza się przydzielając odpowiednie obiekty osłony, określając rubieże obezwładnienia zakłóceniami i sygnały przerywania zakłóceń.

## VII. PROWADZENIE WALKI RADIOELEKTRONICZNEJ W OPERACJI ZACZEPNEJ ARMII

### a/ W operacji z użyciem broni jądrowej

W operacji zaczepnej armii z użyciem broni jądrowej, pierwszym uderzeniem jądrowym winny być zniszczone punkty dowodzenia, węzły łączności i szczególnie ważne obiekty radioelektroniczne przeciwnika, rozmieszczone w pasie działań zaczepnych armii. Zniszczenie ich dezorganizuje pracę systemu dowodzenia wojskami przeciwnika, zmusi jego do rozpoczęcia wykorzystania łączności radiowej jako podstawowego środka dowodzenia, stworzy sprzyjające warunki dla zastosowania zakłóceń radiowych ocalających po uderzeniach lub nowo rozwijanych /organizowanych/ radiowych i radioliniowych relacji łączności.

Ogólna ilość ważniejszych punktów dowodzenia i obiektów radioelektronicznych przeciwnika w pasie działania armii może wynosić 20-25 /tabela /%. Część tych celów niszczona będzie przy okazji wykonywania uderzeń na wojska i obiekty przeciwnika, w pobliżu których rozwinięte są te cele.

Jednakże nie należy liczyć na dezorganizację dowodzenia przeciwnika tylko drogą niszczenia jego środków radioelektronicznych przy okazji wykonywania uderzeń na inne obiekty.

Obliczenia wskazują, że nawet przy zastosowaniu podczas uderzeń 100 pocisków jądrowych o mocy 1000 Kt wykonanych na obszarze 100 x 250 km /1 w warunkach równomiernego rozmieszczenia punktów zerowych wybuchów jądrowych na tym obszarze/ w sumie przy okazji tych uderzeń może być obeszczędnionych do 35% obiektów radioelektronicznych w systemie dowodzenia wojsk i kierowania środkami ogniowymi przeciwnika.

Wojska raketowe podczas pierwszego uderzenia mogą obezwładniać obiekty radioelektroniczne, których współrzędne są dostatecznie dokładnie określone. Do obiektów systemu dowodzenia wojskami przeciwnika, które celowo jest niszczyć środkami wojsk raketowych można założyć punkty dowodzenia i węzły łączności armii polowej, korpusów armijnych, ośrodki dowodzenia i naprowadzania lotnictwa, stacjonarne ośrodki i posterunki dowodzenia i powiadamiania.

Lotnictwu należy stawiać zadanie na niszczenie w systemie dowodzenia przeciwnika powierzchniowych obiektów o małych rozmiarach, których dokładne współrzędne nie są znane.

W tabeli wykazano szczególnie ważne obiekty radioelektroniczne przeciwnika w pasie działań zaczepnych armii podlegające zniszczeniu i potrzebną ilość sił i środków dla zniszczenia jednego obiektu.

Nazwa obiektu	Ilość	Potrzebna ilość /norma/ sił i środków dla zniszczenia jednego obiektu
1	2	3
Duże węzły łączności /grupy armii, AP, KA, pomocnicze WL/	7-10	Rakieta z głowicą jądrową lub 2-3 klucze lotnictwa myśliwskiego z klasycznymi środkami
Ośrodki i posterunki dowodzenia lotnictwem i środkami OPL	7-10	Rakieta z głowicą jądrową lub chemiczną lub 1-2 klucze lotnictwa myśliwskiego ze środkami klasycznymi
Posterunki naprowadzania samolotów na cele naziemne	6-7	Jeden klucz lotnictwa myśliwskiego ze środkami klasycznymi lub 1-2 dywizjony artylerii

Z chwilą rozpoczęcia uderzenia przez strategiczne siły jądrowe pododdziały zakłóceń radiowych armii winny natychmiast rozpocząć stosowanie zakłóceń relacji łączności radiowej powiadamiania jądrowych sił uderzeniowych przeciwnika, relacje łączności radiowej zapewniających wykonanie uderzeń jądrowych przez przeciwnika, relacje łączności radiowej powiadamiania wojsk, radiowe i radioliniowe relacje łączności dowodzenia jednostkami raketowymi i taktycznym lotnictwem przeciwnika.

Podczas wykonywania przez armie pierwszego uderzenia jądrowego pododdziały przeciwdziałania radiowego winny kontynuować zakłócanie wyżej wymienionych relacji łączności radiowej, a także zakłócać relacje łączności radiowej i radioliniowej dowodzenia zwłazków pierwszego rzutu operacyjnego przeciwnika, sieci radiowe rozpoznania radiowego, powiadamiania o sytuacji powietrznej i skażeniach promieniotwórczych.

Obliczenia pokazują, że podczas wykonywania pierwszego uderzenia jądrowego armii nieodzownym będzie zakłócanie w różnych okresach czasu od 15 do 35 krótkofalowych relacji łączności. Takie zadanie może być zrealizowane przez pododdziały zakłóceń radiowych armii.

Możliwe jest, że w czasie pierwszego uderzenia jądrowego sił strategicznych dla obezwładnienia operacyjno-strategicznych krótkofalowych relacji łączności radiowej przeciwnika będą wykonywane wybuchy jądrowe na dużych wysokościach. Takie wybuchy mogą w dużej mierze zapewnić obezwładnienie przy pomocy zakłóceń środków nie zakłócanych oraz ocalałych ważniejszych relacji krótkofalowej łączności radiowej przeciwnika na całej głębokości operacji, ponieważ jednym takim wybuchem o mocy 500 KT na wysokości 60-70 km można obezwładnić krótkofalową łączność radiową na falach przestrzennych w strefie o promieniu 800-1000 km na okres 30-60 minut i więcej.

W toku operacji zaczepnej armii i realizacji przez wojska armii zadania bliższego i dalszego wysiłek zakłóceń radioelektronicznych winien być skierowany na zapewnienie rozbitcia przez wojska frontu będącego w styczności zgrupowania wojsk przeciwnika w strefie przygranicznej, odparcia przeciwuderzeń przeciwnika, forsowania przeszkód wodnych, wysadzenia taktycznych desantów powietrznych i wprowadzenia do bitwy armii drugiego rzutu frontu.

Podczas niszczenia zgrupowania przeciwnika w pasie przygranicznym pododdziały zakłóceń radiowych winny zakłócać relacje łączności radiowej i radioliniowej w korpusach i dywizjach pierwszego rzutu, łączność dowodzenia jego wojsk rakietowych, dezorganizować łączność radiową współdziałania wojsk lądowych z lotnictwem przeciwnika i naprowadzania lotnictwa taktycznego na cele naziemne.

Podczas odpięrania przeciwuderzeń główny wysiłek sił i środków zakłóceń radioelektronicznych winien być skierowany na obezwładnienie środków radioelektronicznych zapewniających dowodzenie jednostkami broni jądrowej, rozpoznania radioelektronicznego, dowodzenia przeciwuderzającym zgrupowaniem przeciwnika i jego współdziałanie z taktycznym lotnictwem.

Podczas forsowania przeszkód wodnych pododdziały zakłóceń radiowych winny zakłócać radiowe i radioliniowe relacje łączności dowodzenia wojsk przeciwnika zajmujących obronę na przeciwnym brzegu, łączność radiową naprowadzania samolotów lotnictwa taktycznego na wojska i przeprawy, a pododdziały zakłóceń radiolokacyjnych i maskowania przeciwradiolokacyjnego winny zapewnić osłonę przepraw i wojsk na odcinku forsowania.

Podczas forsowania przeszkód wodnych z marszu szczególnej uwagi należy udzielać zakłóceniom łączności radiowej podciąganych z głębi odwodów przeciwnika, przeznaczonych dla zajęcia obrony ważniejszych rubieży lub dla wykonania przeciwuderzeń.

Podczas wprowadzenia do bitwy armii drugiego rzutu frontu zakłócenia radioelektroniczne winno być skierowane na osłonę przy pomocy zakłóceń i środków maskowania przeciwradiolokacyjnego wojsk tej armii przed rozpoznaniem i uderzeniami lotnictwa za pomocą pokładowych środków radioelektronicznych, na naruszenie systemu dowodzenia jednostkami raketowymi, taktycznego lotnictwa, związków wojsk lądowych i OPL przeciwnika działających na kierunku wprowadzenia do bitwy drugiego rzutu frontu. Dla zabezpieczenia wejścia do bitwy armii drugiego rzutu frontu winny być zaangażowane również środki przeciwdziałania armii, w pasie której odbywa się wejście do bitwy, a także sąsiednich armii i frontu.

W toku operacji system radioelektroniczny i punkty dowodzenia przeciwnika winny być obezwładniane ciągle i dlatego ażeby nie dać jemu możliwości odtworzenia naruszonego dowodzenia. Pod ciągłym rozpoznaniem i oddziaływaniem za pomocą zakłóceń należy utrzymywać system radioelektroniczny i punkty dowodzenia sił jądrowych korpusów i dywizji pierwszego rzutu, lotnictwa taktycznego i obrony przeciwlotniczej.

b/ W operacji bez użycia broni jądrowej

W operacji bez użycia broni jądrowej armia oczywiście nie będzie w stanie wydzielić konieczną ilość środków rażenia dla wykonania takiego zadania, szczególnie dla obezwładnienia punktów dowodzenia i obiektów radioelektronicznych na jego

szczeblach operacyjno-taktycznych. Z drugiej strony zastosowanie zakłóceń relacji łączności radiowej i radioliniowej przeciwnika bez zniszczenia systemu łączności przewodowej na tych szczeblach dowodzenia, gdzie spełnia ona podstawową rolę, nie może doprowadzić do dezorganizowania jego systemu łączności. Dlatego podczas działań zaczepnych bez użycia broni jądrowej główny wysiłek sił i środków walki radioelektronicznej winien być skierowany na naruszenie pracy systemów radioelektronicznych na szczeblach taktycznych przeciwnika, gdzie te systemy szczególnie przy wysokim tempie operacji będą spełniać podstawową rolę.

W tych warunkach obiektami walki radioelektronicznej mogą być: relacje łączności radiowej i radioliniowej, punktów dowodzenia KA, DZ /DPanc/ pierwszego rzutu z podległymi im oddziałami, łączność radiowa dowodzenia jego lotnictwa taktycznego w powietrzu i jego współdziałanie z wojskami lądowymi, łączność radiowa powiadamiania OPL; sieci radiowe rozpoznania, systemy bliższej nawigacji "TACAN" zabezpieczające wyjście samolotów w rejon celów, pokładowe samolotowe środki radioelektroniczne zabezpieczające ich działanie na małych wysokościach oraz rozpoznanie i celne bombardowanie wojsk i obiektów armii.

W operacji zaczepnej armii bez użycia broni jądrowej lotnictwo przeciwnika stanowi jedyny środek wykonywania uderzeń na wojska i obiekty tyłowe armii rozmieszczone w głębi. W związku z tym wzrasta znaczenie zakłóceń środków radioelektronicznych lotnictwa przeciwnika, w rezultacie czego znacznie wzrastają pomyłki podczas bombardowania. W warunkach zastosowania w tym celu przedsięwzięć walki radioelektronicznej będzie to oznaczać zerwanie uderzeń lotnictwa przeciwnika

na osłaniane obiekty. Jak wykazują doświadczenia ówczesne i odpowiednie obliczenia zastosowanie zakłóceń pokładowych środków radioelektronicznych taktycznego lotnictwa myśliwskiego przeciwnika może zmniejszyć 3-4-krotnie dokładność obezwładnienia przez jego lotnictwo obiektów armii w warunkach złej widoczności. Oprócz tego, zastosowanie środków zakłócających może uniemożliwić przeloty samolotów lotnictwa taktycznego przeciwnika na małych i bardzo małych wysokościach i tym spowodować sprzyjające warunki zwalczania celów powietrznych przez oddziały artylerii przeciwlotniczej.

Uwzględniając ciągłe zagrożenie przejścia przeciwnika do zastosowania broni jądrowej, siły i środki walki radioelektronicznej winny być ciągle gotowe do realizacji zadań z chwilą przejścia do działań z użyciem broni jądrowej. W tym celu należy wydzielić część środków pododdziałów zakłóceń radiowych armii specjalnie dla zakłócania relacji łączności radiowych zapewniających dowodzenie siłami i środkami napadu jądrowego przeciwnika i rozpocząć ich zakłócanie z chwilą ustalenia przygotowań przeciwnika do wykonania uderzeń w wskazanych sieciach radiowych w warunkach działań z użyciem środków jądrowych. Przedwczesne zastosowanie zakłóceń łączności radiowej dowodzenia sił jądrowych przeciwnika może doprowadzić do utraty przez nas zaskoczenia, umożliwi przeciwnikowi wykorzystanie zapasowych kanałów łączności i środków jeszcze nie wykrytych przez nasze rozpoznanie dla przekazania najbardziej ważnych komend, sygnałów i zarządzeń, utrudni naszemu rozpoznaniu wyciągnięcie prawidłowych wniosków o trwającym przygotowaniu i czasie zastosowania przez przeciwnika broni jądrowej.

$$\begin{array}{r} 1000 : 31 = 33 \\ \underline{93} \\ 100 \end{array} \quad \begin{array}{r} 2 \\ \underline{660} \end{array}$$

Stąd na przykład najbardziej celowe byłoby rozpocząć zakłócanie tych relacji łączności radiowej z chwilą rozpoczęcia przekazywania sygnałów na wykonanie uderzeń jądrowych lub sygnału zezwalającego na zastosowanie broni jądrowej.

Zadania w zakresie naruszenia pracy radioelektronicznego systemu dowodzenia i kierowania środkami ogniowymi przeciwnika w operacji zaczepnej armii zarówno bez użycia jak i z użyciem broni jądrowej można realizować przy jednym i takim samym ugrupowaniu pododdziałów walki zakłóceń radiowych i radiolokacyjnych.

Wobec powyższego należało wykonać badania laboratoryjne w celu ustalenia przyczyny uszkodzenia. W tym celu pobrano próbki z uszkodzonego miejsca i skierowano je do Instytutu Chemii i Wiedzy o Materiałach. Wyniki badań przedstawiono w załączniku nr 1.

Wobec powyższego należało wykonać badania laboratoryjne w celu ustalenia przyczyny uszkodzenia. W tym celu pobrano próbki z uszkodzonego miejsca i skierowano je do Instytutu Chemii i Wiedzy o Materiałach. Wyniki badań przedstawiono w załączniku nr 1.

BIURO POLSKIEJ NAUCYJNA ASG WF  
Instytut Chemii i Wiedzy o Materiałach  
Nr ewid. 339902

339902