



AKADEMIA OBRONY NARODOWEJ

WYDZIAŁ WOJSK LĄDOWYCH
INSTYTUT ZARZĄDZANIA I DOWODZENIA

Płk dr inż. Waldemar SCHEFFS
Płk dr Marian ŁOKOCIEJEWSKI

WALKA ELEKTRONICZNA W OPERACJACH WOJSK LĄDOWYCH

Praca naukowo-badawcza
pk. „EW-1”

Kod pracy 3.45.4.0.



57796

WARSZAWA

2004



AKADEMIA OBRONY NARODOWEJ

**WYDZIAŁ WOJSK LĄDOWYCH
INSTYTUT ZARZĄDZANIA I DOWODZENIA**



**WALKA ELEKTRONICZNA
W OPERACJACH WOJSK LĄDOWYCH**

**Praca naukowo-badawcza wykonana pod kierownictwem i redakcją
naukową ppłk. dr. inż. Waldemara SCHEFFS**

pk. „EW-1”

Kod pracy 3.45.4.0.

Recenzent:
płk dr hab. Józef JANCZAK

Praca wykonana przez zespół autorski w składzie:

Kierownik - ppłk dr inż. Waldemar SCHEFFS – wprowadzenie, rozdział drugi,
czwarty, zakończenie, bibliografia i załączniki.

1. Członek - płk dr inż. Marian ŁOKOCIEJEWSKI – rozdziały: pierwszy i trzeci.

Korekta redakcyjna - zespół autorski

Skład komputerowy – ppłk dr inż. W. SCHEFFS.

SPIS TREŚCI

WPROWADZENIE	5
1. WALKA ELEKTRONICZNA W OPERACJACH INFORMACYJNYCH WOJSK LĄDOWYCH	15
Wnioski	32
2. TEORETYCZNE ZAŁOŻENIA WALKI ELEKTRONICZNEJ W OPERACJACH WOJSK LĄDOWYCH	34
2.1. Ogólne założenia walki elektronicznej w operacjach wojsk lądowych	34
2.2. Zadania podsystemów walki elektronicznej	47
2.3. Uwarunkowania walki elektronicznej w operacyjnych wojsk lądowych	50
2.4. Zasady i wymagania walki elektronicznej operacyjnych wojsk lądowych	53
Wnioski	58
3. PRACA OPERACYJNEGO ZESPOŁU WALKI ELEKTRONICZNEJ W PROCESIE DECYZYJNYM	61
3.1. Czynności operacyjnego zespołu walki elektronicznej w poszczególnych fazach cyklu decyzyjnego procesu dowodzenia	61
3.1.1. Ustalenie położenia	62
3.1.2. Planowanie walki elektronicznej	65
3.1.2.1. Ocena sytuacji elektronicznej	65
3.1.2.2. Koncepcja walki elektronicznej	73
3.1.2.3. Dokumenty bojowe	75
3.1.3. Stawianie zadań	77
3.1.4. Kontrola walki elektronicznej w związku operacyjnym	77
3.2. Plan walki elektronicznej	78
3.3. Pożądane kierunki zmian w pracy operacyjnego zespołu walki elektronicznej	79
3.4. Powiązania informacyjne w zakresie walki elektronicznej na poziomie operacyjnym	84
Wnioski	92
4. POTRZEBY I MOŻLIWOŚCI PROWADZENIA WALKI ELEKTRONICZNEJ W OPERACJACH WOJSK LĄDOWYCH	95
4.1. Siły i środki WE na szczeblu operacyjnym wojsk lądowych	95
4.1.1. Batalion Walki Radioelektronicznej	96
4.1.2. Powietrzny System Rozpoznania Radioelektronicznego	100
4.1.3. Kompania radioelektroniczna związku operacyjnego	103
4.1.4. Nadajniki Zakłóceń Jednorazowego Użytku	105
4.1.5. Pasywne środki WE w Wojskach Lądowych	105
Wnioski	107
4.2. Struktura obszaru odpowiedzialności walki elektronicznej w operacji wojsk lądowych	109
Wnioski	118
4.3. Ugrupowanie bojowe sił i środków WE w operacjach Wojsk Lądowych	119
4.3.1. Elementy ugrupowania bojowego	120
4.3.2. Wybór i zajmowanie pozycji bojowych	125

4.3.3. Zmiana ugrupowania	127
4.3.4. Ugrupowanie bojowe systemu walki elektronicznej w operacji obronnej	130
4.3.5. Ugrupowanie bojowe systemu walki elektronicznej w operacji zaczepnej	147
4.3.6. Ugrupowanie bojowe systemu walki elektronicznej w operacji opóźniającej	151
Wnioski	153
4.4 Walka elektroniczna w operacji obronnej	155
4.4.1. Determinanty skutecznego działania potencjału walki elektronicznej w operacji obronnej	158
4.4.2. Walka elektroniczna w podstawowych formach obrony	163
4.4.2.1. Walka elektroniczna w obronie manewrowej	164
4.4.2.2. Walka elektroniczna w obronie pozycyjnej	166
Wnioski	169
4.5. Walka elektroniczna w operacji zaczepnej	170
4.5.1. Determinanty skutecznego działania potencjału walki elektronicznej w operacji zaczepnej	172
4.5.2. Walka elektroniczna w etapach operacji zaczepnej	178
4.5.2.1. Marsz zbliżeniowy	178
4.5.2.2. Atak	181
4.5.2.3. Rozwinięcie powodzenia	185
4.5.2.4. Pościg	187
4.5.2.5. inne formy manewru	187
Wnioski	190
4.6. Walka elektroniczna w operacji opóźniającej	191
Wnioski	193
ZAKOŃCZENIE – efekty poznania	194
BIBLIOGRAFIA	198
ZAŁĄCZNIKI	202

WPROWADZENIE

Wiedza na temat wojen ciągle wzrasta. Każdy konflikt wnosi nowe informacje o ich przebiegu, założeniach, myśli taktycznej i operacyjnej. Pokazuje nowe użyte środki bojowe, czyli nową technikę, z jednoczesnymi rozwiązaniami organizacyjnymi. Dość często mówi się, że efektywność działań na polu walki uwarunkowana jest w znacznej mierze od sposobów i wykorzystania sił i środków walki, sposobów i metod kierowania nimi. Jest to więc nic innego, jak teoria prowadzenia wojen. Podobne założenia można przyjąć w stosunku do walki elektronicznej (WE). Umiejętne wykorzystanie potencjału WE poprzez sprawne kierowanie jego elementami podnosi skuteczność jej prowadzenia. Bez wiedzy teoretycznej nie byłoby możliwe skuteczne prowadzenie działań.

Aktualna teoria WE, wypracowana w ostatniej dekadzie XX wieku, podlega ciągłej analizie i ocenie z jednoczesną modyfikacją podstawowych jej założeń. Przeprowadzone badania dostępnych dokumentów standaryzacyjnych NATO oraz dotychczasowego dorobku naszych teoretyków wojskowych stały się podstawą opracowania nowej teorii, którą w terminologii natowskiej nazywa się teorią walki elektronicznej.

Na przestrzeni kilkunastu lat daje się zauważyć pewną stagnację w publikacjach dotyczących problematyki WE w operacjach wojsk lądowych. Ostatnie publikacje na ten temat pochodzą z okresu transformacji SZ RP, po rozpadzie Układu Warszawskiego. Przynależność do Sojuszu NATO, oraz budowa nowej strategii obronnej RP, a także przebudowa Sił Zbrojnych RP, wymagała nowego spojrzenia na problemy związane z walką elektroniczną w operacjach wojsk lądowych. Nowe poglądy były prezentowane w różnych opracowaniach naukowych [13, 14, 20, 23, 27, 28] i publikacjach autorów [24, 35, 36, 46, 59, 60], nie miały jednak odzwierciedlenia w dokumentach normalizacyjnych sygnaturowanych przez Sztab Generalny WP.

Wystarczy powiedzieć, że dopiero w 2003 r. podjęto próbę w zakresie jednolitości i jednoznaczności pojęciowej¹. Jednak nie wypracowano do chwili obecnej wspólnych celów i zadań szczegółowych. Nie opracowano podręczników ani innych materiałów ujmujących problematykę WE w nowych realiach pola walki. Stwarza to określone zagrożenia nie tylko dla wojsk lądowych ale i pozostałych SZ, a nawet sojuszników.

¹ Walka elektroniczna. Wyd. Szt. Gen. WP, Warszawa 2003.

Problematyka walki elektronicznej na poziomie operacyjnym jest niezwykle szeroka. Trudno jest więc ją zawrzeć w ramach jednej pracy naukowo - badawczej. Przystępując więc do wykonania niniejszej pracy, autorzy nie zakładali sobie, iż w wyniku prowadzonych badań są w stanie rozwiązać wszystkie problemy związane z funkcjonowaniem systemu walki elektronicznej w operacjach wojsk lądowych. Dlatego też, w pracy autorzy skoncentrowali się przede wszystkim najistotniejszych, ich zdaniem, problemach.

Sytuacja problemowa powstała wskutek zaistnienia szeregu czynników. Do decydujących czynników można zaliczyć zachodzące zmiany pojęciowe w WE, wprowadzanie do sztuki wojennej nowego rodzaju operacji – operacji informacyjnych, w których WE jest częścią, wyposażenie pododdziałów WE w nowy sprzęt i zorganizowanie w wojskach lądowych powietrznego systemu rozpoznania radioelektronicznego oraz zmieniające się założenia teoretyczne prowadzenia operacji przez wojska lądowe.

Rozwój techniki, a przede wszystkim elektroniki i informatyki, zmienia diametralnie współczesne pole walki. W połączeniu z nową formą walki, jaką są operacje informacyjne, mamy do czynienia z jakościowo inną WE. Będzie ona wpływała na możliwości zautomatyzowania pracy sztabów i jednocześnie na wyposażenie wojsk w nowe środki walki i ich wykorzystanie. Dzięki zastosowaniu środków elektronicznych można śledzić przeciwnika i jego działalność na większe odległości, w dzień i w nocy oraz „widzieć” to, co nie są w stanie dostrzec zmysły ludzkie. Jednocześnie stosowanie nowej teorii WE i nowej techniki elektronicznej we współczesnych systemach dowodzenia, rozpoznania i kierowania uzbrojeniem, wymusza na walce elektronicznej stosowanie nowych rodzajów (sposobów) przeciwdziałania oraz obrony przed analogicznymi przeciwdziałaniami przeciwnika, własnych systemów elektronicznych.

Najważniejszym zatem problemem jest uświadomienie sobie różnic jakie występują w teorii i praktyce walki elektronicznej oraz wyselekcjonowanie tych z nich, które będą miały decydujący wpływ na zapewnienie skutecznych działań w operacjach wojsk lądowych, rozpatrywanych przez pryzmat operacji informacyjnych. Pozwoli to, na określenie możliwości i potrzeb wypracowania propozycji koniecznych zmian w teorii i praktyce wykorzystania nowych systemów WE.

Działalność nowych systemów walki elektronicznej jest zamierzonym działaniem wojskowym, zmierzającym do wykorzystania widma elektromagnetycznego, które obejmuje wykrywanie i identyfikację emisji elektromagnetycznych, użycie energii elektromagnetycz-

nej, bez użycia energii wiązkowej², do zmniejszenia skuteczności lub uniemożliwienia użycia przez przeciwnika tego widma i zapewnienia efektywnego jego wykorzystania przez siły własne.

Zakres realizacji zadań walki elektronicznej powinien skutecznie wspierać działania bojowe. Osiągnąć go można poprzez wcześniej przygotowany plan walki elektronicznej, w pełni zintegrowany z planem przygotowania operacji, na bieżąco aktualizowany stosownie do zmieniającej się sytuacji elektronicznej.

Skuteczność WE będzie zależała od odpowiedniej koordynacji działań (zadań) pomiędzy rodzajami sił zbrojnych biorącymi udział w operacji. Dlatego, aby zapewnić płynność odwodzenia i kierowania systemem WE powinna być stworzona odpowiednia komórka koordynacji zadań walki elektronicznej na SD ZO i opracowane właściwe procedury skutecznego prowadzenia WE.

Przodujące armie świata kierują własnym systemem WE używając odpowiednich baz danych jako podstawy identyfikowania źródeł i obiektów przeciwnika. Bazy danych powinny być utworzone już w czasie pokoju³ i na bieżąco aktualizowane w czasie zagrożenia i wojny. Zgromadzone w bazie danych informacje typu technicznego oraz operacyjnego stają się niezbędne do realizacji zadań WE.

Działania podejmowane w ramach WE prowadzone są na specyficznym, tj. elektronicznym polu walki, które obejmuje środki elektroniczne wypromieniowujące i odbierające energię elektromagnetyczną w odpowiednim środowisku elektromagnetycznym.

Współczesna WE polega na prowadzeniu rozpoznania elektronicznego⁴, przeciwdziałania źródłom i obiektom elektronicznym przeciwnika w powiązaniu z ich rażeniem ogniomowym oraz obronie elektronicznej własnych systemów.

Zaistniała sytuacja problemowa wymaga przeprowadzenia rzetelnych badań, których wyniki będą asumptem do rozwiązań praktycznych w zakresie określenia możliwości przygotowania zespołów WE do realizacji zadań bojowych oraz potrzeb i możliwości organizacyjnych nowych systemów WE wprowadzonych do Wojsk Lądowych. Zachodzi także pilna potrzeba sprecyzowania optymalnych procedur przygotowania i prowadzenia WE w operacjach wojsk lądowych uwzględniających zachodzące zmiany w jej teorii, a zarazem potrzeba wypracowania taktyki użycia nowych systemów WE na poziomie operacyjnym wojsk lądowych.

² Pomimo, iż w definicji jest zapis o użyciu energii wiązkowej, to w SZ RP brak jest środków realizujących to zadanie.

³ Częściowo bazy takie istnieją. Nie mają one jednak wspólnej płaszczyzny programowej i z tego względu nie mogą być wykorzystywane przez wszystkich użytkowników pola walki.

W aspekcie powyższego **celem poznawczym** prowadzonych badań uczyniono: określenie roli i miejsca walki elektronicznej w operacjach wojsk lądowych na tle operacji informacyjnych oraz założeń teoretycznych i potrzebnych zamian w teorii prowadzenia WE w operacjach Wojsk Lądowych.

Założono, że praca będzie miała także wymiar praktyczny, wobec powyższego uznano, że jej **celem utylitarnym** jest przedstawienie do praktycznego wykorzystania zaprezentowanych pod względem formy i treści rozwiązań w zakresie określenia możliwości i potrzeb przygotowania i prowadzenia WE na poziomie operacyjnym, wraz z rozwiązaniami taktycznymi użycia powietrznego i naziemnego systemu WE w poszczególnych rodzajach operacji wojsk lądowych.

Aby osiągnąć tak określone cele pracy badawczej należało rozwiązać **problem główny**, wyrażony w pytaniu:

Jaka jest rola i miejsce walki elektronicznej w operacjach wojsk lądowych w świetle zachodzących zmian w teorii jej prowadzenia i zmian organizacyjno-sprzętowych.?

Przedstawiony cel pracy oraz problem główny wymagał znalezienia wiarygodnych i w miarę wyczerpujących odpowiedzi na następujące pytania problemowe:

- Jaka jest rola i miejsce walki elektronicznej w operacjach wojsk lądowych na tle operacji informacyjnych w ujęciu narodowym?
- Jakie nastąpiły zmiany w teorii walki elektronicznej wpływające na jej rozwój?
- Jakie są i jaką należy zastosować uwarunkowania prowadzenia walki elektronicznej w operacjach wojsk lądowych?
- Czym charakteryzuje się obecna WE i jak ją należy definiować w związku z nowymi płaszczyznami jej prowadzenia?
- Jakie należy zmienić zasady walki elektronicznej, aby osiągnąć stan pożądania najskuteczniejszego prowadzenia WE w operacjach wojsk lądowych?
- Jaka jest treść pracy operacyjnego zespołu WE w poszczególnych fazach cyklu decyzyjnego procesu dowodzenia na poziomie operacyjnym?
- W jakim kierunku powinny podążać zamiany organizacyjne pracy operacyjnego zespołu walki elektronicznej?
- Jakie są potrzeby informacyjne na szczeblu operacyjnym dotyczące WE?
- Jakie więzi informacyjne utrzymuje operacyjny zespół walki elektronicznej?

⁴ Rozpoznanie elektroniczne w SZ RP rozumiana jest jako połączenie SIGINT (rozpoznania sygnałowego) i ESM (wsparcia elektronicznego).

- Czy wprowadzony do wojsk lądowych powietrzny system rozpoznania elektronicznego zabezpiecza w pełni potrzeby informacyjne dowódcy ZO?
- W jakim obszarze odpowiedzialności ZO prowadzona jest walka elektroniczna po wprowadzeniu nowych środków WE?
- Jak powinna przebiegać WE po uwzględnieniu wymiaru powietrznego jej prowadzenia w poszczególnych operacjach wojsk lądowych?
- Jakie są potrzeby i możliwości prowadzenia WE na szczeblu operacyjnym w poszczególnych rodzajach operacji wojsk lądowych ?

Rozwiązanie wymienionych problemów badawczych w aspekcie sprecyzowanego wcześniej celu poznania oparto na szeroko rozumianej weryfikacji następującej **hipotezy roboczej**:

Efektywnie prowadzona walka elektroniczna poprzedzona powinna być wszechstronnie zaplanowaną i zorganizowaną walką w przestrzeniach elektronicznych przeciwnika. W walce powinny brać udział wszystkie możliwe środki przeznaczone do zdobywania, zakłócania i obrony elektronicznej. Dezorganizowanie pracy systemów dowodzenia i kierowania uzbrojeniem przeciwnika osiąga się wprowadzając nowoczesne systemy WE do wojsk, zwiększające możliwości bojowo-rozpoznawcze oraz pokrywające cały obszar operacyjnego działania ZO.

Warunkiem koniecznym do osiągnięcia sukcesu w walce jest funkcjonowanie komórki koordynacji walki elektronicznej (KKWE) na bazie operacyjnego zespołu WE, we wszystkich rodzajach operacji prowadzonych przez wojska lądowe. Niezbędna jest weryfikacja aktualnych założeń teoretycznych prowadzenia WE w poszczególnych rodzajach operacji oraz doskonalenie pod względem technicznym i taktycznym systemu WE na poziomie operacyjnym.

Obszar badań stanowił system walki elektronicznej w działaniach operacyjnych wojsk lądowych w nowych uwarunkowaniach oraz jego bliższe i dalsze otoczenie.

Obszarem badań były więc sztabowe zespoły WE na poziomie operacyjnym oraz powiązane z nimi strukturalnie, hierarchicznie, funkcjonalnie i informacyjnie inne zespoły sztabowe operacyjnego szczebla dowodzenia, podwładnych i przełożonego.

Przedmiotem badań były natomiast dotychczasowe założenia teoretyczne oraz aktualne i nowe siły i środki walki elektronicznej wojsk lądowych szczebla operacyjnego, wraz z ich powiązaniem hierarchicznymi, funkcjonalnymi i informacyjnymi.

Z uwagi na złożoność przedmiotu badań proces badawczy odbywał się w kilku płaszczyznach, w których rozpatrywano:

- dostępne metody badawcze;

- teoretyczne założenia rozpoznania i walki elektronicznej;
- teoretyczne założenia walki elektronicznej w operacjach wojsk lądowych w świetle zachodzących zmian w teorii jej prowadzenia;
- walkę elektroniczną w działaniach operacyjnych jako proces decyzyjny, którego celem jest ocena sytuacji oraz podjęcie decyzji umożliwiających dezorganizowanie pracy systemów elektronicznych potencjalnego przeciwnika;
- potencjał WE poziomu operacyjnego niezbędny do realizacji zadań WE oraz taktykę jego wykorzystania w poszczególnych rodzajach operacji wojsk lądowych.
- prowadzenie WE w nowych uwarunkowaniach teoretycznych w poszczególnych rodzajach operacji wojsk lądowych.

Podczas badań analizowano materiały teoretyczne dotyczące zarówno poglądów na prowadzenie walki elektronicznej w naszych siłach zbrojnych, jak i w armiach innych. Analizowano również dotychczasowe dokumenty normatywne obowiązujące w naszych siłach zbrojnych.

W procesie badawczym posługiwano się podejściem systemowym, strukturalnym, funkcjonalnym i informacyjnym. Zastosowanie takich metod - sposobów podejścia wynikało z potraktowania przedmiotu badań jako systemu, zarówno w samych badaniach jak i w ich wyniku.

Podejście strukturalne stanowiło logiczne uzupełnienie podejścia systemowego, gdyż przyjętemu przedmiotowi badań przysługuje cecha strukturalności, bez której głębszego poznania optymalizacja działania systemu walki elektronicznej poziomu operacyjnego byłaby niemożliwa.

Posłużenie się podejściem funkcjonalnym związane było ściśle z zastosowanym podejściem systemowym i strukturalnym. Stosując zasadę włączenia dokonywano analizy wewnętrznej systemu oraz określenie i ocenę funkcji podsystemów w odniesieniu do ogólnych właściwości systemu WE szczebla operacyjnego. Stosując zasadę wyjścia, badano natomiast funkcjonowanie operacyjnego systemu WE wojsk lądowych przez pryzmat funkcjonowania system nadrzędnych.

Posłużenie się podejściem informacyjnym wynikało z konsekwencji potraktowania badanego systemu jako realizatora procesu informacyjnego.

W czasie prowadzenia badań posługiwano się empirycznymi i teoretycznymi metodami badawczymi.

Spośród empirycznych metod badawczych wykorzystywano bierną i uczestniczącą obserwację naukową, badanie sądów oraz modelowanie.

Przy pomocy biernej i uczestniczącej obserwacji badano opracowania naukowe w zakresie walki radioelektronicznej i elektronicznej, materiały standaryzacyjne NOTO, dokumenty dyrektywne Szt. Gen. WP oraz materiały z ćwiczeń organizowanych w ostatnich dziesięciu latach przez Akademię Obrony Narodowej. Wiele wartości wniosło również uczestnictwo autorów w Konferencjach Zarządu Rozpoznania i Walki Elektronicznej DWŁąd. w ostatnich pięciu latach.

Spośród metod badania sądów stosowano wywiad i ocenę ekspertów. Wywiady przeprowadzono z dowódcami batalionów WRe 1 i 2 Korpusu podczas konferencji i spotkań roboczych. Natomiast zastosowana metoda modelowania pozwoliła na stworzenie teoretycznego modelu ugrupowania nowo zorganizowanych pododdziałów WE i ich sztabowych komórek, a także określenie sposobów ich funkcjonowania.

W ramach teoretycznych metod badawczych wykorzystywano analizę, syntezę, porównanie, abstrahowanie, analogię oraz uogólnienie.

Analizując przedmiot badań posługiwano się analizą elementarną, logiczną i funkcjonalną. Analizę stosowano zarówno jako proces myślowy oraz jako metodę badawczą pozwalającą na rozłożenie badanego systemu na odrębne składniki, w celu ich odrębnego zbadania. W tym kontekście stosowana analiza miała charakter analizy systemowej.

Synteza, porównanie, abstrakcja, analogia i uogólnienia stosowane były przede wszystkim jako operacje myślowe pomocne przy tworzeniu i badaniu wymienionego systemu.

Proces badawczy podzielono na trzy etapy:

1. Wstępny etap badań.
2. Etap badań właściwych.
3. Końcowy etap badań.

Wstępny etap badań obejmował uświadomienie sytuacji problemowej oraz analizę literatury przedmiotu badań, dokumentów z odbytych ćwiczeń.

Analiza sytuacji problemowej oraz sprecyzowanie celów i problemów badawczych pozwoliła na określenie przedmiotu i obszaru badań, wysunięcie hipotezy roboczej a także dobór metod i narzędzi badawczych. Stanowiło to podstawę merytoryczno- metodologicznego scenariusza badań.

Etap badań właściwych ukierunkowano przede wszystkim na weryfikację hipotezy roboczej oraz rozwiązanie poszczególnych problemów badawczych. Dokonano więc identyfi-

kacji dotychczasowych poglądów na prowadzenie walki i operacji informacyjnych. W jej wyniku wskazano, zdaniem autorów, rolę, miejsce walki elektronicznej w operacjach informacyjnych wojsk lądowych.

Następnie, dokonano analizy i oceny dotychczasowych założeń teoretycznych walki elektronicznej w operacjach wojsk lądowych. Analizą i ocenę objęto dotychczasowe poglądy na prowadzenie WE i w wyniku badań zaproponowano niezbędne, zdaniem autorów, zmiany w podejściu do istoty WE. Dotyczyły one zwłaszcza przyjęcia nowego założenia, że współczesna walka elektroniczna wykracza poza spektrum elektromagnetyczne. W etapie tym określono również ogólne zadania podsystemów WE oraz analizowano uwarunkowania jej prowadzenia w operacjach wojsk lądowych. Wypracowano również zasady i wymagania WE w tych operacjach.

Kontynuacją diagnozy założeń teoretycznych WE, była analiza, synteza i porównanie pracy zespołu WE w procesie decyzyjnym z aktualnymi tendencjami w tym zakresie. Badania były konsekwencją traktowania pracy zespołu WE jako procesu przygotowania systemu WE do realizacji zadań w ramach systemu informacyjnego. Oceniono więc, czynności zespołu WE, rolę i znaczenie informacji w WE oraz powiązania informacyjne tegoż zespołu, a także wskazano kierunki doskonalenia pracy zespołu WE w procesie dowodzenia. Analizy te pozwoliły uszczegółowić zakres dalszych badań nad potrzebami i możliwościami systemu WE w poszczególnych operacjach wojsk lądowych. Stały się asumptem do rozwiązań teoretycznych prowadzenia WE z uwzględnieniem nowo zorganizowanych systemów WE na poziomie operacyjnym.

W końcowym etapie badań dokonano weryfikacji wyników badań w toku dyskusji i konsultacji naukowych ze specjalistami Dowództwa Wojsk Lądowych. Przeanalizowano ogólne uwarunkowania prowadzenia walki elektronicznej na szczeblach operacyjnym oraz oceniono aktualne możliwości w tym zakresie w poszczególnych rodzajach operacji wojsk lądowych. Rezultatem badań tego etapu jest opracowanie zwarte wraz z wnioskami. Ponadto autorzy zamierzają wyniki badań opublikować w opracowaniu zwartym i prasie specjalistycznej, poddać weryfikacji na konferencjach naukowych, sympozjach i seminariach naukowych oraz wykorzystać do opracowania materiałów dydaktycznych na potrzeby AON i innych placówek dydaktycznych Sił Zbrojnych RP, szczególnie Dowództwa Wojsk Lądowych.

Praca badawcza zawiera więc wyniki badań w zakresie doskonalenia procesy przygotowania i prowadzenia WE na poziomie operacyjnym w poszczególnych rodzajach operacji wojsk lądowych. W pracy uwzględnione są nowe rozwiązania taktyczno-operacyjne wykorzystania pododdziałów WE w wymiarze powietrznym i lądowym. Praca składa się z wpro-

wadzenia czterech rozdziałów merytorycznych, zakończenia, wykazy bibliograficznego i załączników.

We wprowadzeniu uzasadniono potrzebę wyboru i konieczność rozwiązania problemu badawczego. Przedstawiono również podstawy metodologiczne, niezbędne do przeprowadzenia badań. Szczególną uwagę zwrócono na cel i zakres badań, metody badawcze, które doprowadziły do weryfikacji hipotez roboczych i osiągnięcia celu badań.

W rozdziale pierwszym wskazano rolę miejsce i podstawowe zadania walki elektronicznej w operacjach informacyjnych na tle ogólnych operacji wojsk lądowych. Podzielono operacje informacyjne na dwa rodzaje (ofensywne i defensywne) i w każdym z tych rodzajów wskazano na rolę i miejsce jakie powinna odgrywać WE.

W rozdziale drugim dokonano identyfikacji założeń teoretycznych walki elektronicznej, zakładając, że jej prowadzenie odbywa się nie tylko w spektrum elektromagnetycznym, ale także w innych przestrzeniach tj. magnetyczna, elektryczna, akustyczna i zjawiska chemiczne występujące na polu walki. W rozdziale tym określono również ogólne zadania podsystemów WE oraz wskazano ogólne zasady i wymagania jej prowadzenia w operacjach wojsk lądowych.

W rozdziale trzecim określono rolę, i zadania zespołu WE w cyklu decyzyjnym procesu dowodzenia. Zidentyfikowano proces elektronicznego przygotowania pola walki w operacjach wojsk lądowych. Podkreślono, że jest on bardzo czasochłonny i należy z informatyzować go na każdym poziomie realizacji poszczególnych przedsięwzięć. Stało się to asumptem do określenia pożądanych kierunków zmian pracy zespołu WE. Oceniono czynności zespołu WE w pozyskiwaniu danych i określono znaczenie informacji w WE wraz z powiązaniem informacyjnymi (wewnętrznymi i zewnętrznymi).

W rozdziale czwartym określono potrzeby i możliwości prowadzenia WE w operacjach wojsk lądowych. Scharakteryzowano istniejący i przyszłościowy potencjał WE na poziomie operacyjnym, wskazując jego możliwości rozpoznawcze. Przedstawiono strukturę obszaru odpowiedzialności WE, jako obszaru identyfikowanego tylko dla systemu WE. Zaproponowano jednocześnie szereg rozwiązań taktyczno-operacyjnych wykorzystania systemu WE w różnych operacjach wojsk lądowych. Szczegółowo omówiono prowadzenie WE w trzech podstawowych rodzajach operacji (zaczepnej, obronnej i opóźniającej).

W zakończeniu określono zasadność wyboru i sformułowania celu badań, problemów badawczych i przyjętych założeń. Dokonano oceny stopnia realizacji zadań badawczych, a także przedstawiono propozycje dotyczące zastosowania uzyskanych rezultatów oraz kierunki dalszego pogłębiania i rozszerzania badań.

*

*

*

Wyniki badań zamieszczone w pracy badawczej są adresowane głównie do pracowników naukowych instytucji wojskowych zajmujących się problematyką walki elektronicznej, pracowników dydaktycznych i studentów uczelni wojskowych oraz kadry dowódczo-sztabowej Wojsk Lądowych, a w części dotyczącej nowych rozwiązań technicznych i organizacyjnych – do osób funkcyjnych Zarządu Rozpoznania i Walki Elektronicznej DWLąd., sztabów okręgów wojskowych i korpusów oraz wszystkich instytucji mających udział w rozwoju myśli i techniki w zakresie walki elektronicznej.

1. WALKA ELEKTRONICZNA W OPERACJACH INFORMACYJNYCH WOJSK LĄDOWYCH

Powstawanie coraz liczniejszych armii i wprowadzanie do nich nowych środków walki, spowodowało powstanie rodzajów sił zbrojnych i rodzajów wojsk. Osiągnięcie celu wojny wymagało stoczenia szeregu równoczesnych lub kolejnych starć zbrojnych już nie tylko przez całe siły zbrojne, ale i poszczególne ich rodzaje. Wojska zaczęły prowadzić działania na lądzie, morzu i w powietrzu. Wykryształizowały się więc podstawowe rodzaje sił zbrojnych. Taki stan rzeczy trwał do końca II wojny światowej. Po jej zakończeniu powstają także nowe RSZ. Często różnie nazywane np. wojska jądrowe, siły kosmiczne.

Koniec XX wieku i początek XXI wieku to rozwój elektroniki, informatyki, a ogólnie mówi się, że jest to rozwój informacji. Powstają więc nowe „wojska”, umownie i w przenośni nazywane „cyberwojska”. Mają to być żołnierze przyszłości.

Informacja, która przybiera dzisiaj rolę pierwszoplanową, staje się narzędziem walki. Informację można pozyskiwać, można ją degradować, można też ją ochraniać, szczególnie nośniki informacji. Można zatem, poprzez jej wykorzystywanie osiągnąć cele polityczne i militarne. Wszystkie te przedsięwzięcia składają się na pojęcie operacji informacyjnych.

Analizę operacji informacyjnych rozpoczniemy od krótkiego rysu historycznego rozwoju operacji. Pozwoli to nam zrozumieć całość problematyki i w konsekwencji umiejscowić walkę elektroniczną w operacjach informacyjnych.

Pojęcia operacji należy poszukiwać w pracach Francuza, gen. Antoine Marrasse de Pas⁵ z końca XVIII wieku. Stosował on pojęcia: operacja, bitwa oraz kampania. Twierdził, że bitwy są główną formą działań armii i często decydują o wynikach całej wojny, a prawie zawsze o wyniku kampanii. Dużą wagę przywiązywał do planów operacyjnych, które dzielił na dwa rodzaje: ogólny plan wojny i operacyjne, dla poszczególnych wypraw czy kampanii.

Pojęcie operacji kształtowało się przez następne stulecia. Można postawić tezę, iż do dzisiaj ewoluuje.

Z historycznego punktu widzenia, przełomu w pojmowaniu operacji dokonał Helmuth von Moltke, który uważał, że w skład operacji wchodzi to wszystko, co wykonywały armie od momentu ześrodkowania ich w rejonach wyjściowych, aż do osiągnięcia określonego celu.

⁵ Wyszczelski L.: „*Historia myśli wojskowej*”. Bellona, Warszawa 2000, s. 115.

Moltke połączył w całość, zarówno przegrupowania, jak też bitwy oddzielnych jednostek, którymi operacje powinny się kończyć. Natomiast pojęcia "operacja" w oficjalnych podręcznikach po raz pierwszy użyli teoretycy sztuki wojennej w Rosji. Świadczy o tym zapis w rosyjskiej encyklopedii nauk wojskowych i morskich z 1891 roku, że " ... każda wojna składa się z jednej lub kilku kampanii, a każda kampania - z jednej lub kilku operacji"⁶.

Operacje jako działania wojskowe szczególnie bujnie rozwinęły się podczas I i II wojny światowej. Poglądy francuskiego gen. Estienne opracowującego koncepcję użycia czołgów w operacji, Giulio Douheta o panowaniu na morzu i w powietrzu, gen. Triandafillowa teoria głębokich operacji, czy praca gen. H. Guderiana „Uwaga! Czołgi!” („Achtung! Panzer!”), w której autor zasugerował trzy następujące zadania dla wojsk pancernych:

- zdobywanie fortec lub umocnień fortyfikacji stałej;
- towarzyszenie piechocie;
- prowadzenie operacji oskrzydających lub okrążających⁷,

stały się podwalinami przyszłych operacji II wojny światowej. Swoją wkład, chociaż dość dyskusyjny, wniósł także w 1935 roku gen. E. Ludendorff wydając książkę „Wojna totalna”. Autor przewidział użycie lotnictwa, prowadzenie manewru, jak i rozwój rodzajów sił zbrojnych (wojsk lądowych, lotnictwa i marynarki wojennej) w celu prowadzenia operacji. Ponadto wykazał, że wojna totalna jest prowadzona nie tylko przez armie, ale i ludność cywilną⁸.

Orędownikami i jednocześnie jednymi z największych wykonawców koncepcji operacyjnych w czasie II wojny światowej, oprócz dowódców niemieckich byli, na zachodzie gen Pattona, a na wschodzie marszałka Żukowa. Obaj doskonale znali zasady rządzące operacjami i umiejętnie je wykorzystywali w walce.

Po zakończeniu II wojny światowej teoretycy i praktycy wojskowi doskonałą sztukę operacyjną, chociaż nie nazywa się jej wprost sztuką. Szczególnie w państwach zachodnich nie używa się takiego pojęcia, pozostaje się przy określeniach walki tj. taktyka niższy szczebel i strategia jako wyższy szczebel działań bojowych. Natomiast teoretycy rosyjscy, a w ślad za nimi także polscy, rozwijali pojęcie sztuki operacyjnej nadając jej nową jakość. Do czołowych teoretyków można zaliczyć: F. Skibińskiego, M. Porwita, B. Chochę, czy bardziej aktualnych S. Kozieja, Nożko, J. Zielińskiego, A. Tomaszewskiego, M. Wiatra.

⁶ S. Koziej: „Teoria sztuki wojennej”. Warszawa 1993, s. 31.

⁷ J. Boucher: „Broń pancerna w wojnie”. Wydanie polskie, MON, Warszawa 1958, s. 60.

⁸ E. Ludendorff: „Wojna totalna”. Wydanie polskie, Warszawa 1959, s. 21 – 22.

Analiza uwarunkowań narodzin operacji, zdaniem zespołu autorskiego, skłania do wniosku, że do jej powstania przyczyniły się trzy grupy czynników:

- 1) Przeobrażenia społeczno – ekonomiczne oraz rozwój nauki i techniki;
- 2) Rozwój masowych armii, uzupełnianie armii stanem osobowym i środkami walki, czyli czynniki bezpośrednio wynikające z grupy pierwszej;
- 3) Wzrost przestrzennego i czasowego rozmachu wojny, a przez to niemożliwość osiągnięcia jej celów w jednej bitwie generalnej, czyli zjawiska, które powstały wskutek oddziaływania materialnych czynników walki⁹.

Jak wynika z powyższych rozważań, w epoce industrialnej zwiększyła się liczba celów militarnych, które należało osiągnąć, aby zwyciężyć. Nie ograniczały się one do armii przeciwnika, która stanowiła główny cel ataku w epoce przedindustrialnej (np. w wojnach napoleońskich), ale obejmowały także infrastrukturę, potencjał obronny i surowce całego kraju (wielu państw). Żadna armia nie mogła osiągnąć tak rozległych celów w jednej generalnej bitwie. Wraz z upływem czasu strategię napoleońską zastąpiły kampanie, które składały się z bitew i operacji stanowiących zsynchronizowaną całość. Aby prowadzić takie kampanie trzeba było posiadać duże rozproszone armie, których działania były odpowiednio koordynowane dla osiągnięcia wspólnego celu strategicznego.

Obie wojny światowe były kwintesencją industrializmu. Model armii wieku industrialnego charakteryzował się rozbudowaną strukturą, opartą na masowym uzupełnianiu zasobów ludzkich i materiałowych, przy bogatej bazie przemysłowej i szkoleniowej. Taki model armii utrzymywał się nawet po zakończeniu drugiej wojny światowej.

Dopiero operacja „Pustynna Burza” w rejonie Zatoki Perskiej w 1991 roku, ukazała w sposób szczególny znaczenie nowych technologii, w których technologie informacyjne przyniosły więcej korzyści niż uncja uranu¹⁰.

Generał Powell, wypowiadając się na temat tej wojny stwierdził: „Polowy system rozpoznawczy stwarzał o wiele większe możliwości niż istniejące potrzeby w tym zakresie w czasie tej wojny. Komputery osobiste zwielokrotniły jeszcze te możliwości”. Istotnym czynnikiem w tej operacji było pozyskiwanie informacji i jej analiza, co pozwalało na korzystny wybór celów do zniszczenia. Taka działalność doprowadziła do tego, że Saddam Hussein w pierwszych dniach wojny stał się ślepy, głuchy i niemym wodzem. Zakłócanie

⁹ J. Zieliński: „Zarys Teorii sztuki operacyjnej wojsk lądowych Rzeczypospolitej Polskiej”. Adam Marszałek, Toruń 1998, s.10.

¹⁰ A. D. Campen: „The first Information War”, Virginia 1992, s.11.

informacyjne prowadzone przez koalicję doprowadziło do tego, że dowództwo irackie nie było w stanie śledzić położenia ani wojsk własnych, ani koalicji.

Tak narodziła się nowa era prowadzenia wojen, materializująca wykorzystanie informacji jako czynnika walki zbrojnej, ważniejszego lub na równi traktowanego z ruchem i rażeniem.

Działania wojenne obecnie, w istocie rzeczy sprowadzają się walki z czasem oraz informacją i chociaż nie jest ona materialna nie podlega oddziaływaniu czy zmianie, to poprzez umiejętne manipulowanie informacjami mamy do czynienia z prowadzoną walką informacyjną. Wielu teoretyków wojskowych, szczególnie w państwach zachodnich, uważa że walkę informacyjną powinno się prowadzić tylko przeciwko siłom zbrojnym przeciwnika w czasie kryzysu i wojny, natomiast całość działalności sferze informacyjnej odnosi się do operacji informacyjnych jako nadrzędnej formy działania.

Operacje informacyjne są różnie definiowane. W SZ Stanów Zjednoczonych operacje informacyjne to akcje mające na celu: zdobywanie, analizę i wykorzystanie informacji dla własnych SZ, ochronę informacji przed potencjalnym przeciwnikiem oraz pozbawienie przeciwnika tych samych możliwości w zakresie działalności informacyjnej¹¹. Natomiast w NATO w dokumencie MC422 przez operacje informacyjne rozumie się *„działania mające wpływ na podejmowanie decyzji w kwestiach politycznych i militarnych, poprzez oddziaływanie na zasoby informacyjne, podstawowe procesy informacyjne oraz systemy: dowodzenia, kierowania, łączności i informacji, a także chroniące własne zasoby danych, procesy i systemy informacyjne”*.

W polskiej myśli wojskowej, także jest kilka definicji interpretujących operacje informacyjne. Jedną z pierwszych osób, która definiowała, jeszcze walkę informacyjną, był prof. L. Ciborowski¹². Kolejną osobą zajmującą się teorią operacji informacyjnych jest dr G. Nowacki, który operacje informacyjne definiuje następująco: *„to kompleks planowych przedsięwzięć polegający na wpływaniu na postawy dowódców (decydentów), degradacji nośników danych i systemów informacyjnych przeciwnika, z jednoczesną ochroną nośników danych i systemów informacyjnych wojsk własnych, z zamiarem osiągnięcia określonych celów politycznych i wojskowych”*¹³.

Definicja operacji informacyjnych pojawia się także w opracowaniu doktrynalnym Sztabu Generalnego WP w 2001. w wydawnictwie pt. Rozpoznanie Wojskowe. W ujęciu

¹¹ ang. Joint Doctrines for Information Operations (Joint Pub 3-13) FM-100-6.

¹² Ciborowski L.: Walka informacyjna, ECE, Toruń 1999.

¹³ Nowacki G.: *Rola, miejsce i zadania działań psychologicznych w operacjach informacyjnych*, Warszawa, AON, 2004, s. 93.

decydentów wojskowych „operacje informacyjne to przedsięwzięcia mające wpływ na podejmowanie decyzji politycznych i wojskowych poprzez oddziaływanie na informację, podstawowe procesy informacyjne, systemy dowodzenia, kierowania, łączności i informatyki przeciwnika, a także chroniące własne informacje, procesy i systemy informacyjne”¹⁴. Jest to więc definicja, jaka obowiązuje w NATO.

Indukując treści zawarte w prezentowanych definicjach można określić istotę operacji informacyjnych. Będzie ona dotyczyła integrowania wszystkich (lub prawie wszystkich) aspektów informacji w obszarze dowodzenia i kierowania środkami walki na płaszczyźnie politycznej i militarnej. Zaś za cel należy uznać dążenie do uzyskania i utrzymania przewagi (dominacji) informacyjnej nad przeciwnikiem. Bardzo często wielu polityków i decydentów wojskowych podkreśla, że jest to narzędzie do osiągnięcia celów (celu) końcowego.

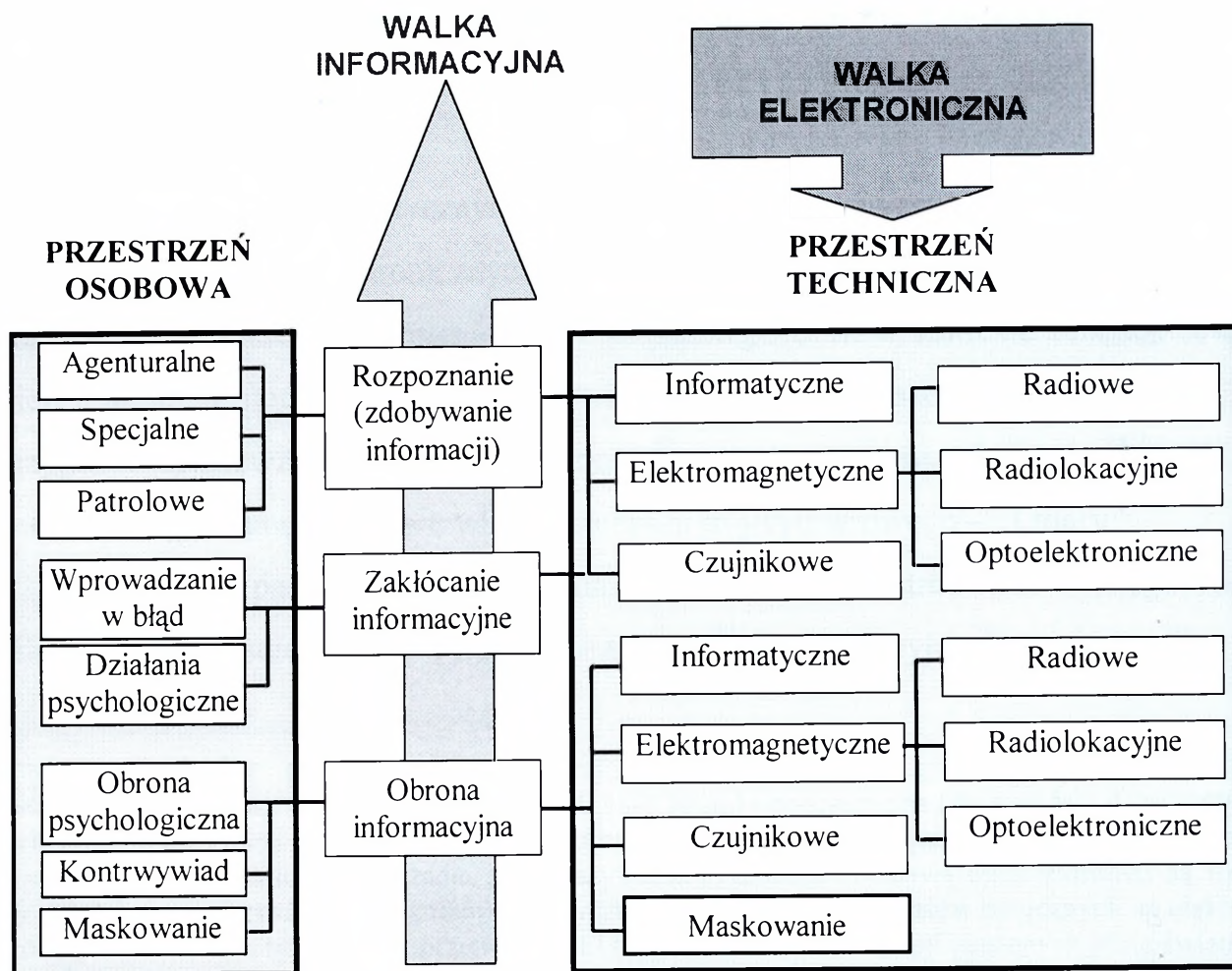
Operacje informacyjne prowadzone są w trzech przestrzeniach wyodrębnionych ze względu na kryterium rozstrzygalności (cechę wyróżnialności)¹⁵. Określając płaszczyzny rodzajowe zadań przez nią realizowanych, ukierunkowana ona jest na:

- 1) zdobywanie informacji;
- 2) zakłócanie informacyjne;
- 3) obronę informacyjną.

Wszystkie wymienione płaszczyzny prowadzenia operacji informacyjnych skupiają swoją uwagę na dwóch głównych przestrzeniach, w których realizują zadania. Do przestrzeni tych możemy zaliczyć: osobową i techniczną (rys 1.1.).

¹⁴ Rozpoznanie Wojskowe, Sz. Gen. Warszawa 2001, s. 33.

¹⁵ Według teorii mnogości pojęcia „kryterium rozstrzygalności” lub „cecha wyróżnialności” używane są w definicji „zbioru”, która brzmi: *Zbiór i jego pochodne to zespół wyróżnionych obiektów rzeczywistych, czy też obiektów myślowych, dla których - zwanych elementami zbioru - istnieje pewne „kryterium rozstrzygalności”, czy dany obiekt (element) jest, czy też nie jest elementem zbioru.* W ten sposób ustalono jednoznacznie „kryterium rozstrzygalności”, nazywane również „cechami wyróżnialności”, których stosowanie jest nieodzowne przy rozwiązywaniu jakichkolwiek problemów związanych z podziałem.



Rys. 1.1. Przestrzeń oddziaływania walki elektronicznej w operacjach informacyjnych

Zarówno zdobywanie jak i zakłócanie informacyjne przeciwnika determinowane jest dążeniami do osiągnięcia stanu, który pozwalał będzie na dostarczenie użytkownikom dokładnego obrazu aktualnego pola walki oraz stanu i możliwych przyszłych zachowań przeciwnika, w czasie maksymalnie zbliżonym do rzeczywistego. Osiągnięcie tego stanu widziane jest przez pryzmat konstrukcji urządzeń dostosowanych technologicznie do automatycznego, ciągłego, wielofunkcyjnego¹⁶ i wielospektralnego¹⁷ postrzegania materii, energii, informacji i przestrzeni pola walki w sposób niedostrzegalny dla przeciwnika. Postęp naukowo-techniczny pozwolił już na konstruowanie wielu takich urządzeń. Miedzy innymi opracowano całą rodzinę sprzętu pozwalającego na postrzeganie pola walki poprzez widmo promieniowania elektromagnetycznego, fale sprężyste (akustyczne i sejsmiczne) oraz przez pole magnetyczne i skład chemiczny środowiska.

¹⁶ Postrzeganie wielofunkcyjne to dostosowanie do zbierania informacji w różnych technikach - w różnych przestrzeniach informacyjnych.

¹⁷ Postrzeganie wielospektralne to dostosowanie do jednoczesnego zbierania informacji w kilku różnych zakresach widma elektromagnetycznego.

W widmie promieniowania elektromagnetycznego szczególnie wykorzystywana jest druga połowa pasma niższych częstotliwości - od nadfioletu, aż do dolnej granicy promieniowania radiowego.

Do pracy w paśmie optycznym¹⁸ widma elektromagnetycznego skonstruowano całą rodzinę urządzeń optoelektronicznych¹⁹ pozwalających na prowadzenie rozpoznania w ultrafiolecie, w zakresie promieniowania widzialnego oraz w zakresie bliskiej, średniej, dalekiej i skrajnej podczerwieni. Wykorzystywana jest tu wszelkiego rodzaju technika telewizyjna²⁰, termowizyjna²¹ i noktowizyjna²² oraz urządzenia laserowe²³. W tym najnowocześniejsze umożliwiające widzenie obrazu trójwymiarowego – „Lidary”

Do pracy w paśmie promieniowania radiowego²⁴ skonstruowano różnego rodzaju technikę radiową²⁵, radioliniową²⁶, radionawigacyjną²⁷, radiolokacyjną²⁸ i sonarową²⁹.

¹⁸ Pasma optyczne (zakres optyczny) widma elektromagnetycznego stanowią promieniowania: ultrafioletowe (długość fali: 0,01-0,38 μ m), widzialne (długość fali: 0,38-0,76 μ m) i podczerwone (długość fali: 0,76-1000 μ m).

¹⁹ Optoelektroniką nazywany jest dział elektroniki, którego przedmiotem jest łączne wykorzystanie optycznego jak i elektrycznego sposobu przetwarzania i przekazywania sygnałów. Podstawą optoelektroniki są fizyczne procesy warunkujące przetwarzanie sygnałów elektrycznych na optyczne i sygnałów optycznych na elektryczne oraz procesy wytwarzania, przesyłania, przetwarzania i magazynowania informacji niesionych przez światło.

²⁰ Telewizja to dział telekomunikacji zajmujący się przekazywaniem na odległość, za pomocą elektrycznego kanału łączności, obrazów ruchomych wraz z towarzyszącym dźwiękiem. W celu przetworzenia obrazu optycznego na sygnał elektryczny wykorzystuje się zjawisko fotoelektryczne, natomiast dla odwrotnego przetworzenia wykorzystuje się zjawisko katodoluminescencji.

²¹ Termowizją nazywane są urządzenia dostosowane technologicznie do postrzegania obrazów w widmie promieniowania podczerwonego (aktualnie wykorzystywane są tylko dwa pasma tego widma: 3-5 μ m i 10-13 μ m). Termowizja, w istocie wykorzystywanego zjawiska, podobna jest do noktowizji pasywnej. Różnica polega tylko na tym, że termowizja posiada jeszcze urządzenie skanujące zamieniające obraz widziany w podczerwieni na ciąg impulsów elektrycznych (noktowizor pasywny z urządzeniem skanującym można nazywać termowizorem). Ponadto w termowizji technika przetwarzania sygnału zbliżona jest do techniki stosowanej w telewizji.

²² Noktowizja to dziedzina zastosowań techniki optoelektronicznej umożliwiającej widzenie w widmie promieniowania podczerwonego (Promieniowanie podczerwone to niewidzialne promieniowanie elektromagnetyczne

²² Noktowizja to dziedzina zastosowań techniki optoelektronicznej umożliwiającej widzenie w widmie promieniowania o długości 0,76-1000 μ m. Zakres ten podzielono na podczerwień bliską 0,76-1,5 μ m, średnią 1,5-5,6 μ m i daleką 5,6-1000 μ m - w dolnym paśmie podczerwieni dalekiej wyróżniany jest również zakres zwany podczerwiecią skrajną). Obserwacja różnych obiektów w podczerwieni może być realizowana przez wykorzystywanie ich promieniowania własnego (wszystkie ciała, których temperatura jest wyższa od zera bezwzględnego, wysyłają własne niekoherentne promieniowanie podczerwone) lub odbitego. W związku z tym przyrządy noktowizyjne dzieli się na pasywne i aktywne.

²³ Laserem nazywany jest optyczny generator kwantowy lub generator światła spójnego, czy też źródło monochromatycznych fal elektromagnetycznych w zakresie optycznym (promieniowanie monochromatyczne to promieniowanie elektromagnetyczne o ustalonej długości fali). Nazwa lasera została utworzona z liter początkowych słów: Light Amplification by Stimulated Emission of Radiation (wzmacniacz światła z wymuszoną emisją promieniowania).

²⁴ Widmo radiowe obejmuje promieniowanie elektromagnetyczne, którego długość fal mieści się w przedziale od 1000 μ m aż do rzędu kilometrowego. Widmo to dzielone jest na 6 następujących podzakresów: 1) fal długich 1-30km; 2) fal średnich 100-1000m; 3) fal krótkich 10-100m; 4) fal ultrakrótkich 1-10m; 5) pasma UHF 0,1-1m; 6) mikrofal 0,0001-0,1m.

²⁵ Technika radiowa to potoczna nazwa wszelkich urządzeń nadających (emitujących) i odbierających fale elektromagnetyczne w celu przekazywania i przechwytywania sygnałów dźwiękowych, obrazów itp. oraz rodzajów informacji, jak również lokalizacji źródeł promieniujących energię elektromagnetyczną.

Do postrzegania materii pola walki, przez pryzmat fal sprężystych oraz efekty magnetyczne i chemiczne środowiska, skonstruowano całą rodzinę urządzeń czujnikowych, z szerokim zastosowaniem elektronicznej przemiany rejestrowanych efektów.

Informacje o przeciwniku zdobywa również człowiek. On także jest tym, który może zakłócić jej przepływ. Zadanie to może realizować w dwojaki sposób. Może zdobywać informacje ulokowane w zasięgu jego bezpośrednich możliwości recepcyjnych i może to czynić drogą pośrednią, poprzez studiowanie informacji zdobytych innymi sposobami i w następstwie tego może uzyskiwać informacje jakościowo nowe. W tym zakresie żadne urządzenie nie jest w stanie zastąpić człowieka. Możliwości człowieka mogą być też wspomagane przeróżną techniką, począwszy od środków dostosowanych do przenoszenia go w czasoprzestrzeni, a skończywszy na podręcznej technice wspomagającej jego postrzeganie³⁰. Dlatego też, w ogólnym zbiorze należy również dostrzegać osobowe formy zdobywania informacji i zakłócania informacji o przeciwniku oraz stosowną do tego technikę. Ponadto należy także uwzględnić szczególne właściwości nosicieli techniki rozpoznawczej i zakłóceniowej.

Wymienione techniki i rodzaje urządzeń stanowią niejako podstawę systemów walki elektronicznej, bowiem w walce elektronicznej, szczególnie w spektrum elektromagnetycznym, wykorzystywane są niemal wszystkie wymienione urządzenia. Nie wszystkie są możliwe do rozpoznania i zakłócania, szczególnie w warunkach polskich sił zbrojnych, ale stanowią asumpt do rozważań teoretycznych nad nowymi możliwościami w

²⁶ Technika radioliniowa to odmiana techniki radiowej. Jej wyróżnienie wynika z tego, że emisja sygnałów elektromagnetycznych odbywa się tylko w wąskich wiązках. Istnieje w tym względzie analogia funkcjonalna z łączem kablowym - w łącu radioliniowym funkcje kabla spełniają wiązki fal elektromagnetycznych wysyłanych przez anteny kierunkowe.

²⁷ Technika radionawigacyjna to środki kierowania obiektami, które do tego celu wykorzystują fale radiowe. W metodach określania położenia i parametrów ruchu obiektów wykorzystuje się informacje zawarte w parametrach odbieranych sygnałów radiowych. Parametry odbieranych sygnałów - amplituda, faza, częstotliwość i czas - są związane funkcjonalnie z wielkościami geometrycznymi (kątem, odległością i różnicą odległości), charakteryzującymi położenie obiektu względem punktów nawiazania oraz parametrami ruchu.

²⁸ Technika radiolokacyjna przeznaczona jest do wykrywania i określania położenia obiektów za pomocą fal radiowych. Termin radiolokacja pochodzi od łacińskich słów radius (promień) i locus (miejsce), jego zaś odpowiednik RADAR od angielskiego określenia: Radio Aids for Defence and Reconnaissance (radiowe pomoce do obrony i rozpoznania) i amerykańskiego - Radio Detection and Ranging (wykrywanie i namierzanie za pomocą radia). Ze względu na sposób uzyskiwania sygnału rozróżnia się radiolokację: 1) aktywną z pasywną lub aktywną odpowiedzią; 2) półaktywną i 3) pasywną.

²⁹ SONAR (Sonic Navigation and Ranging) to urządzenie echolokacyjne służące do penetrowania hydrosfery.

³⁰ Każde urządzenie zdobywające informacje o przeciwniku stanowi wspomaganie postrzegania ludzkiego, ponieważ w finale technicznym tego procesu efekt postrzegania przetwarzany jest zawsze na sygnał dostępny ludzkim zmysłom. Często osiągnięcie tego związane jest z konstrukcją urządzeń bardzo rozbudowanych technicznie i dużych gabarytowo, do przenoszenia których potrzebne są specjalne środki transportu. Istnieją jednak i urządzenia małe, dostosowane do przenoszenia przez człowieka. Tę właśnie grupę środków - dostosowanych do przenoszenia przez człowieka - nazwano techniką podręczną.

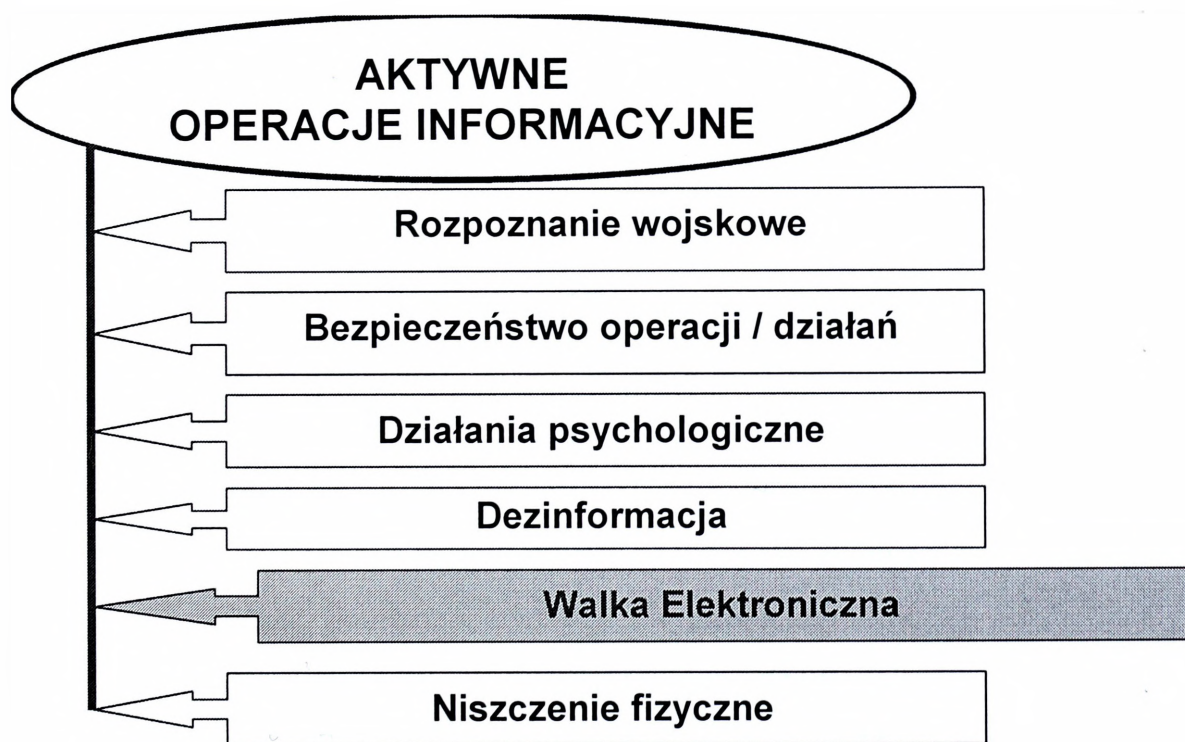
tym zakresie. Asumptem są także inne przestrzenie dotychczas pozostające poza zainteresowaniem walki elektronicznej tj. magnetyczna, fal sprężystych czy zjawisk chemicznych.

Reasumując, walka elektroniczna jest częścią operacji informacyjnych, która realizuje swoje zadania w przestrzeni technicznej, prowadząc rozpoznanie, zakłócanie i obronę elektroniczną.

W związku z różnymi definicjami przyjmowanymi przez poszczególne kraje, różne też obowiązują podziały funkcjonalne. W każdym jednak przypadku operacje informacyjne obejmują dwie kategorie (rodzaje): operacje pasywne (defensywne) i operacje aktywne (ofensywne) (rys. 1.2.).

Do operacji aktywnych możemy zaliczyć³¹:

- rozpoznanie wojskowe;
- bezpieczeństwo operacji (działań);
- działania psychologiczne (PSYOPS);
- walkę elektroniczną (WE);
- niszczenie fizyczne.



Rys. 1.2. Rodzaje aktywnych operacji informacyjnych i miejsce WE

Natomiast, w SZ USA występuje nieco inny podział. Dzieli się on na:

- osłonę informacji (Operations Security);

³¹ Podział zgodny z narodową doktryną – Rozpoznanie wojskowe, Szt. Gen. Warszawa 2001, s. 33.

- dezinformację (wprowadzanie w błąd) (Military Deception);
- działania psychologiczne (Psychological Operations);
- rażenie (atak fizyczny) (Destruction/ Physical Attack);
- walka elektroniczna (Electronic Warfare);
- atak informatyczny (Computer Network Attack);
- współpraca cywilno-wojskowa CIMIC (Civil Military Cooperation).

Z kolei, w NATO aktywne działania w ramach operacji informacyjnych dzielą się na:

- osłonę operacji (Operations Security);
- dezinformację wojskową (Military Deception);
- działania psychologiczne (Psychological Operations);
- fizyczne niszczenie;
- walkę elektroniczną (Electronic Warfare);
- atak na sieci komputerowe;

Współpraca z mediami i współpraca cywilno-wojskowa obejmują swoim zasięgiem zarówno działania aktywne jak i defensywne operacji informacyjnych.

Do defensywnych form operacji informacyjnych możemy zaliczyć (wg. Polskiej doktryny rozpoznawczej)³²:

- rozpoznanie przygotowań przeciwnika do prowadzenia operacji informacyjnych przeciwko naszym systemom;
- określenie wrażliwych punktów we własnych systemach informacyjnych;
- ochronę informacji i systemów informacyjnych przed oddziaływaniem przeciwnika.

Natomiast według doktryny amerykańskiej do defensywnych rodzajów operacji informacyjnych można zaliczyć:

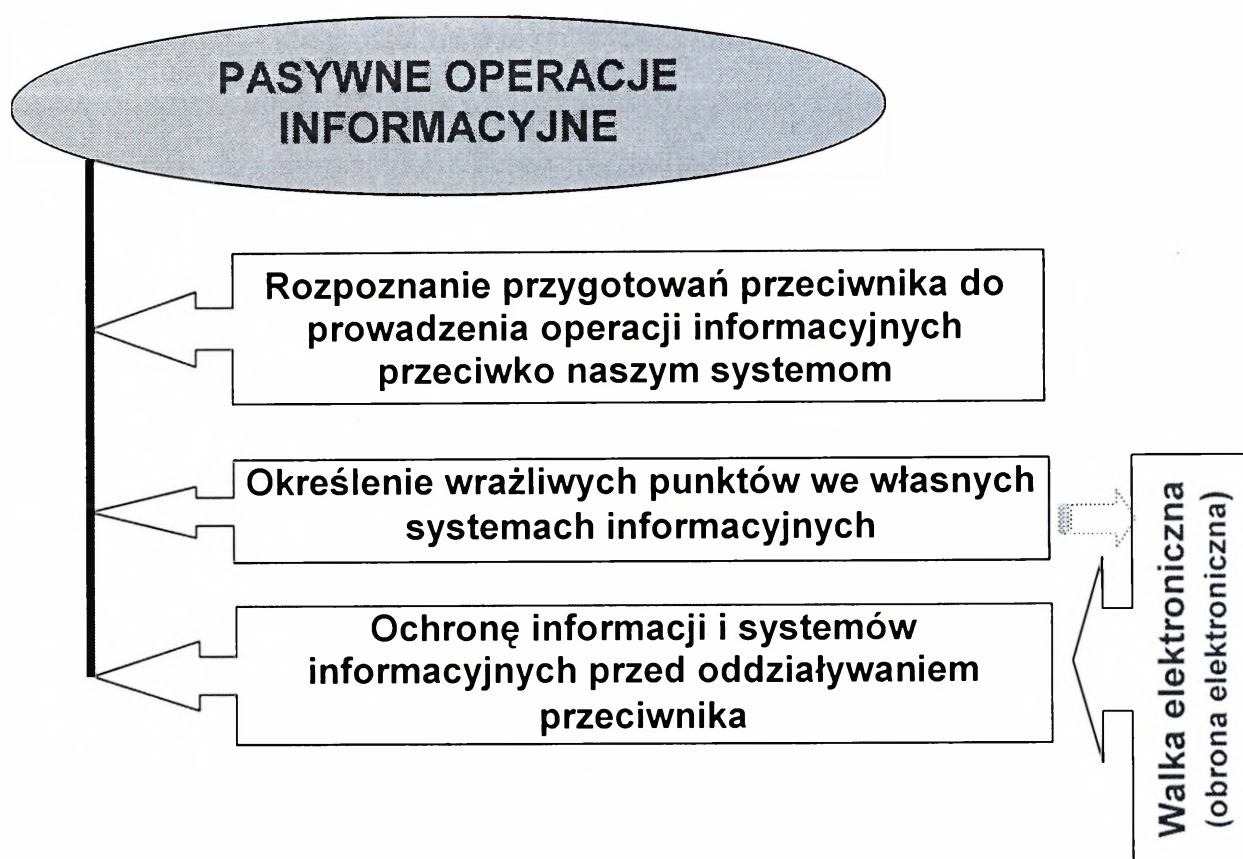
- działania kontrwywiadowcze (Counterpropaganda);
- osłona operacji defensywnych (Operation Security);
- działania kontrrozpoznawcze (Counterdeception);
- działania kontrwywiadowcze (Counterintelligence);
- obrona elektroniczna (Elektronik Protection Measure);
- bezpieczeństwo informacyjne (Information Assurance);
- informacyjne działania specjalne (Specjal Information Operations).

W ujęciu NATO defensywne rodzaje operacji informacyjnych to:

³² Właściwa doktryna Operacji Informacyjnych jest aktualnie w fazie opracowywania przez Sztab Generalny.

- działania kontrwywiadowcze (Counterpropaganda);
- osłona operacji defensywnych (Operation Security);
- kontrdezinformacja (Counterdeception);
- działania kontrpropagandowe;
- ochrona fizyczna;
- obrona elektroniczna (Elektronik Protection Measure);
- bezpieczeństwo informacyjne (Information Assurance);

W przedstawionych podziałach, zarówno w narodowym ujęciu operacji informacyjnych, sojuszniczym, a także w ujęciu amerykańskim, występuje walka elektroniczna. Jej obecność jest zauważalna zarówno w działaniach aktywnych jak i pasywnych. Chociaż w tych drugich tylko fragmentarycznie (rys 1.3.).



Rys. 1.3. Rodzaje pasywnych operacji informacyjnych i miejsce WE

Postęp naukowo-techniczny po II wojnie światowej spowodował, że masowo zaczęto stosować nowe technologie, w tym technologie informacyjne. Spowodowały one wręcz lawinowy rozwój myśli technicznej i jej wdrożenie do codziennego użycia. Skutki wyłaniających się przed ludzkością nowych możliwości – pozytywne i negatywne – są początkiem całkowicie nowej ery, często nazywanej erą informacyjną albo cybernetyczną,

w której informacja, komputer, sieć informatyczna, wiedza staje się zasobem strategicznym, a terminy, takie jak: przestrzeń, czas i cena, mogą znacznie stracić na znaczeniu.

Dokonujący się nieustannie postęp techniczny i technologiczny, szczególnie w technologiach elektronicznych jest czynnikiem, który rodzi nowe koncepcje operacji wojskowych i stwarza zapotrzebowanie na zupełnie nowe rozwiązania.

Konieczność ciągłego utrzymywania pokoju w różnych częściach świata wraz z gaszeniem sytuacji kryzysowych, jakie miały chociażby miejsce w ostatnich latach, wymusza na naszych SZ zachowanie odpowiednio wysokiej gotowości operacyjnej i utrzymywanie stosownie dużej mobilności wojsk, celem szybkiego rozwijania ich na własnym terenie lub odległych obszarach działań operacyjnych. W planach strategicznych SZ RP szczególną rolę odgrywają połączone operacje wielonarodowe, których podstawą jest interoperacyjność sił połączonych, dotycząca kontyngentów narodowych oraz niektórych państw partnerskich. Owa ruchliwość i wysoki stopień manewrowości operacyjnej, bez posiadania odpowiednich systemów zabezpieczających w informacji o sytuacji w zapalnym rejonie, jest nie do pomyślenia. Tylko technologie o wysokim stopniu zaawansowania pozwolą na spełnienie tych wymogów. Technologie te, mają zastosowanie we wszystkich systemach rozpoznawczych, z których rozpoznanie elektroniczne jest najbardziej rozwiniętą technicznie gałęzią. Można postawić tezę, że systemy WE, obok systemów rozpoznania SIGINT, są ponad wszystko najnowocześniejszymi systemami walki. Dlatego też, w każdej operacji wojskowej systemy walki elektronicznej zajmują czołowe miejsce.

Na współczesnym polu walki na szeroką skalę będą i już są wykorzystywane systemy i technologie elektroniczne realizujące zadania przez pryzmat wielospektralnych zakłóceń różnych fal, poczynając od elektromagnetycznych poprzez magnetyczne, akustyczne, przebiegi elektryczne, na zjawiskach chemicznych kończąc. Ponadto prowadzone są badania nad specjalnymi wirusami³³, które umieszczone w systemach broni potencjalnego przeciwnika, spowodują ich dezorganizację i nieefektywność.

Urządzenia wytwarzające impuls elektromagnetyczny³⁴ (wielkości walizki) są już projektowane w Laboratorium Narodowym Stanów Zjednoczonych w Los Alamos. Planuje się także wykorzystanie specjalnego rodzaju mikrobów, które mogą zniszczyć układy elektroniczne i izolacyjne w komputerach.

³³ Wirusami biologicznymi, sztucznie wyhodowanymi oraz wirusami informatycznymi mogącymi wywoływać podobne skutki jak wirusy biologiczne.

³⁴ Impuls elektromagnetyczny – impuls fal radiowych o czasie trwania rzędu tysięcznych części sekundy. Charakteryzuje się bardzo dużą amplitudą zmian natężenia pola elektrycznego i magnetycznego. Powoduje niszczenie niektórych elementów półprzewodnikowych na skutek przeciążeń. Zasadniczymi obiektami oddziaływania impulsu elektromagnetycznego są środki elektroniczne.

W wieku informacji zapotrzebowanie na użyteczną informację i jej pozyskiwanie staje się jednym z podstawowych zadań w zarówno systemów WE w sferze militarnej jak i w środowisku cywilnym. Informację (dane) traktuje się jako zasób strategiczny (dobro handlowe). Stajemy się społeczeństwem „trzeciej fali”, tzw. wojownikami wiedzy, co w znaczny sposób zwiększa moc bojową wojsk. To wskazuje, że technologie elektroniczne, informacyjne, aby osiągnąć cele polityczne i wojskowe muszą zostać włączone w proces decyzyjny, a WE jest jej strażnikiem. Podejmowane decyzje powinny być wcześniej konsultowane z doradcami m.in. od WE, bowiem analizy jakie dokonują oficerowie WE będą podstawą określonych decyzji.

Walka elektroniczna ze swoimi podstawowymi komponentami pozwala na uzyskanie przewagi informacyjnej, staje się nie tylko jej gwarantem, ale wręcz warunkiem bezpiecznej egzystencji, zarówno w skali pojedynczego człowieka jak i instytucji (pododdziału, oddziału, ZT czy ZO). Czym więc jest walka elektroniczna w operacjach informacyjnych?

Walka elektroniczna (Electronic Warfare – EW) to przedsięwzięcia związane z zapewnieniem dostępu do spektrum elektromagnetycznego dla wojsk własnych i pozbawienia takich możliwości strony przeciwnej. Obejmuje ona:

- rozpoznanie elektroniczne (ESM — Electronic Support Measures),
- zakłócanie elektroniczne (ECM — Electronic Countermeasures),
- obronę elektroniczną (EPM — Electronic Protection Measures).

W operacjach informacyjnych walka elektroniczna może być prowadzona w formie:

- ataku elektronicznego (EA – Electronic Attack),
- osłony elektronicznej (EP – Electronic Protection),
- wsparcia elektronicznego (ES – Electronic Support).

Atak elektroniczny polega na pozbawieniu przeciwnika dostępu do spektrum elektromagnetycznego, aby nie mógł zdobywać danych z rozpoznania, dowodzić i kierować swoimi wojskami.

Oslona elektroniczna polega na zapewnieniu dostępu do spektrum elektromagnetycznego dla własnych sił zbrojnych.

Wsparcie elektroniczne polega na zdobywaniu danych z rozpoznania i dokładnej ocenie sytuacji w strefie działań.

Walka elektroniczna w ofensywnych operacjach informacyjnych zapewnia wsparcie elektroniczne w informację bojową w czasie rzeczywistym, wymaganą do zlokalizowania i identyfikacji obiektów dowodzenia i kierowania wojskami, systemów wczesnego

wykrywania oraz rozpoznawczo-uderzeniowych przeciwnika. W ramach wsparcia prowadzone jest rozpoznanie elektromagnetyczne (SIGINT)³⁵.

Atak elektroniczny ma obezwładnić ww. obiekty przeciwnika. Może to być realizowane za pomocą zakłócania elektromagnetycznego (Electromagnetic Jamming), broni energii kierunkowej (DE – Direction Energy) lub pocisków przeciw-radiolokacyjnych (ARMS – Antiradiation Missiles)³⁶.

Osłona elektroniczna ma zapewnić dostęp do spektrum elektromagnetycznego dla sił własnych. Ponadto ma zapewnić takie wykorzystanie energii elektromagnetycznej przez siły własne zgodnie z wykazem częstotliwości zastrzeżonych (JFRL – Joint Restricted Frequency List), aby uniknąć zakłóceń wzajemnych.

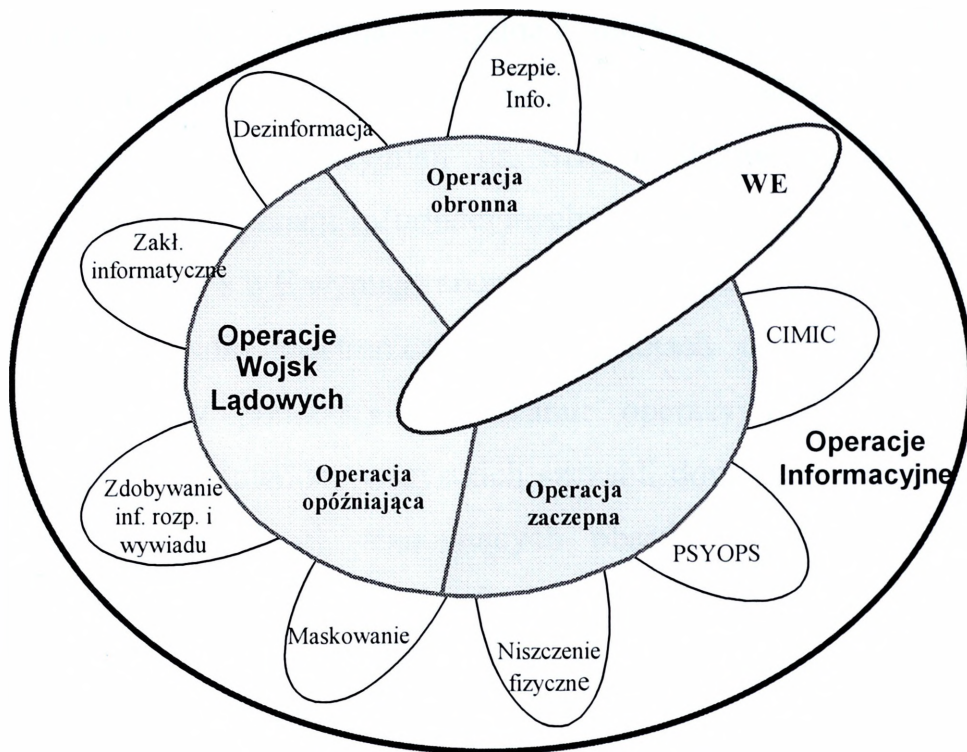
Walka elektroniczna w defensywnych operacjach informacyjnych zapewnienia wsparcia elektroniczne, które może być wykorzystane do monitorowania zbliżającego się ataku przeciwnika na obiekty C2 oraz jako forma bezpieczeństwa elektromagnetycznego do identyfikacji źródeł informacji, z których przeciwnik uzyskuje kluczowe wiadomości nt. systemów C2.

Walka elektroniczna jest jednym z filarów operacji informacyjnych. Wnosi wiele do oceny sytuacji, szczególnie w odniesieniu do oceny sytuacji elektronicznej. Jest jedną z głównych podstaw procesu podejmowania decyzji. Jej podsystemy zakłóceń stosowane są do dezintegracji systemu dowodzenia i kierowania przeciwnika oraz rozpoznania systemów kierowania uzbrojeniem, WE. Ponadto w sposób zasadniczy wpływa ona na utrzymanie ciągłości dowodzenia, rozpoznania i kierowania uzbrojeniem wojsk własnych, poprzez zastosowanie obrony elektronicznej.

Ponieważ, jest częścią operacji informacyjnych i jednocześnie występuje w każdej operacji wojsk lądowych jej podległość funkcjonalna jest zróżnicowana (rys 1.4.).

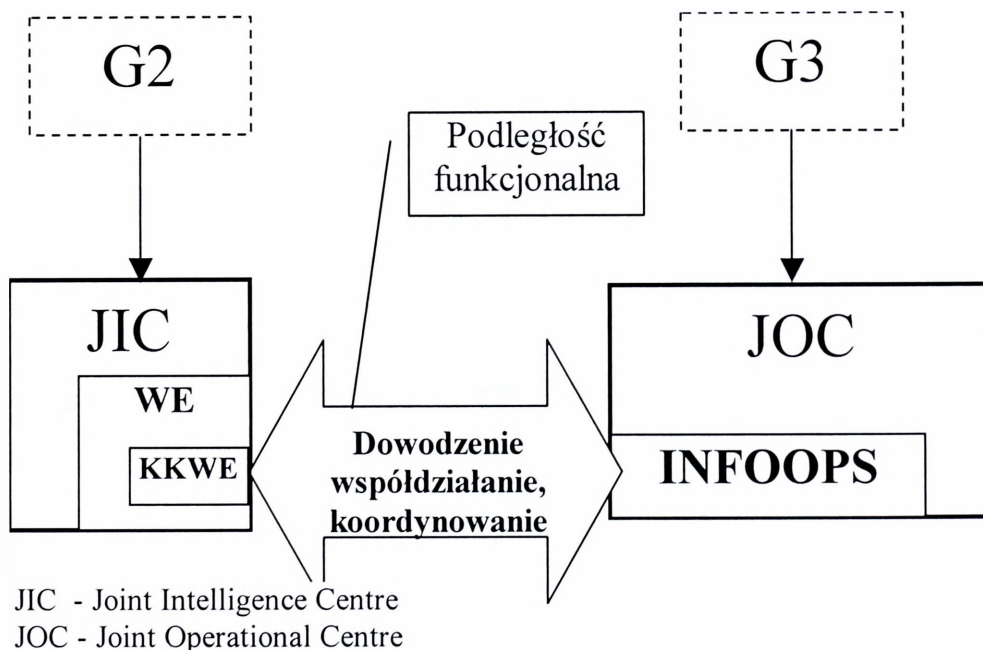
³⁵ Jest ono realizowane w armii USA. Natomiast w naszej armii realizujemy rozpoznanie radioelektroniczne poprzez ośrodki rozpoznania radioelektronicznego.

³⁶ W SZ RP atak elektroniczny utożsamiany jest z przeciwdziałaniem elektronicznym w odniesieniu do WE. Realizowany jest poprzez zakłócanie elektroniczne, neutralizację i pozorację jako przedsięwzięcie defensywne.



Rys. 1.4. Miejsce WE na tle operacji informacyjnych i operacji wojsk lądowych

Ogólnie, pododdziały WE podlegają dowódcy, ale funkcjonalnie WE w zakresie operacji informacyjnych będzie podlegała szefowi komórki INFOPS rys 1.5.



Rys. 1.5. Podległość funkcjonalna WE w ramach koordynacji operacji informacyjnych.

Postuluje się, by działania informacyjne były stałym elementem planowania operacyjnego, a niektóre ich formy, przede wszystkim defensywne (obronne), powinny być stosowane ciągle (przez całe „spektrum działań”), tj. od pokoju poprzez kryzys, wojnę i z powrotem do pokoju³⁷.

³⁷ Janczak J.: Współczesne koncepcje walki informacyjnej, Wykład habilitacyjny, AON, Warszawa 2002, s. 41.

Do koordynacji zadań utworzono specjalną komórkę INFOPS na szczeblu dowództwa połączonego. Zakłada się, że planowanie operacji informacyjnych prowadzone będzie równoległe z planowaniem operacyjnym na SD, a planowanie WE będzie niejako uszczegółowieniem planów operacji informacyjnych. Podkreśla się, że zarówno planowanie operacji informacyjnych jak i WE wymaga sporych umiejętności sztabowych i operacyjnych.

Użycie struktur walki elektronicznej w operacjach połączonych wymaga ścisłej koordynacji i współpracy pomiędzy komórkami: operacyjną, rozpoznania i łączności oraz INFOPS. Dlatego też, dowódcy wszystkich szczebli dowodzenia są wspomagani przez specjalistów walki elektronicznej, stanowiących obsadę Komórki Koordynacji Walki Elektronicznej – KKWE (ang. Electronic Warfare Coordination Center – EWCC).

Komórka (KKWE) przeznaczona jest do kierowania całokształtem przedsięwzięć z zakresu walki elektronicznej, prowadzonych w strefie działań operacyjnych. Stanowi ona integralną część sztabu i odpowiada za planowanie użycia wszystkich organicznych, przydzielonych i współdziałających sił i środków walki elektronicznej.

W działaniach operacyjnych personel komórki (KKWE) powinien składać się z przedstawicieli wszystkich specjalności i powinien zapewnić wsparcie elektroniczne wszystkim zasadniczym elementom ugrupowania.

W operacjach połączonych, wyłącznie narodowe dowództwa kierują swoimi jednostkami walki elektronicznej, a jednostki te uczestniczą w procesie wymiany danych w układzie sojuszniczym. W operacjach narodowych problem jest prosty, tylko narodowe dowództwa kierują pododdziałami WE i jeżeli zachodzi taka potrzeba organizowane są KKWE³⁸. Dzięki temu dane będą przekazywane do komórek analizy danych celem wykonania dogłębnych analiz, zestawień i rozpowszechnienia oraz do organów dowodzenia, w celu stworzenia warunków do reagowania na zagrożenia wraz z zachowaniem ciągłości dowodzenia.

W działaniach operacyjnych zasady wymiany informacji powinny być zawarte w odpowiednich aneksach planów operacyjnych (i innych), stałych procedurach operacyjnych (SOP) i publikacjach wydawanych przez dany związek operacyjny. Wspólne procedury operacji informacyjnych i walki elektronicznej, jako rezultat procesu planistycznego powinny uwzględniać:

³⁸ Potrzeba taka wyniknie podczas działań co najmniej dwóch rodzajów SZ. Przewiduje się, że czasie pokoju w SZ RP KKWE w pełnej obsadzie etatowej będzie występowała tylko w Dowództwie Operacyjnym, natomiast w dowództwa RSZ i Sztabie Generalnym będą jej załączki, rozwijane w czasie ćwiczeń i zagrożenia do pełnych stanów.

- przegląd danych rozpoznawczych dotyczących wojsk własnych i przeciwnika, które mogą podlegać wymianie;
- tryb prowadzenia wymiany danych w czasie pokoju, kryzysu lub wojny;
- prowadzenie ćwiczeń w czasie pokoju mających na celu usprawnienie wymiany danych;
- znajomość struktur walki elektronicznej sił sojuszniczych (koalicyjnych);
- ustanowienie punktów kontaktowych z sąsiadującymi jednostkami walki elektronicznej oraz z wyższym i podległymi dowództwami dla ustalenia celów działania i zasad współdziałania;
- wymianę zespołów łącznikowych wyposażonych w odpowiednie środki łączności;
- przygotowanie i sprawdzenie planów operacyjnych pod kątem wymiany informacji o wojskach własnych i przeciwnika;
- przygotowanie procedur łączności według dokumentu STANAG 5048;
- zapewnienie bezpieczeństwa i żywotności systemom łączności.

Przedsięwzięcia prowadzone w walce elektronicznej w ramach operacji informacyjnych mają zastosowanie we wszystkich możliwych scenariuszach wojennych w obszarze dowodzenia, wsparcia i planowania walki. Znajomość zamiarów i możliwości przeciwnika, dokładnej dyslokacji jego sił oraz przypuszczalnych obiektów ataku, a także dyslokacji własnych sił jest nieodzowna do skutecznego prowadzenia walki. Najistotniejsze więc w tej dziedzinie stają się:

- pozyskiwanie danych o przeciwniku (danych o dyslokacji i zasadach pracy jego systemów elektronicznych);
- analiza zdobytych danych z rozpoznania elektronicznego;
- niezwłoczne ich przekazanie do zainteresowanych odbiorców (wewnątrz SD i do przełożonego);
- wiarygodność przekazywanych danych.

Duży problem stanowi analiza i opracowywanie zebranych danych. Muszą one być zebrane i posegregowane na ważne i potrzebne oraz na nieważne. W idealnym przypadku należałoby do zainteresowanych odbiorców przekazywać tylko te dane, które oni w konkretnym czasie i miejscu potrzebują. Przez stworzenie sieci połączeń, możliwie największej liczby odbiorców, powstaje możliwość optymalnej współpracy pomiędzy pododdziałami w operacji wojsk lądowych

Reasumując, zarówno przy planowaniu jak i w zastosowaniu poszczególnych rodzajów środków rażenia, wyniki zdobytych danych przyczyniają się do optymalizacji użycia sił oraz do wzrostu efektywności zastosowanych systemów.

Zdobywanie aktualnych i dokładnych danych, ich szybka i właściwa analiza oraz terminowa, niezakłócona dystrybucja są niezaprzeczalnie jednymi z najważniejszym czynników warunkujących powodzenie na polu walki. Każdy dowódca aby podjąć właściwą decyzję musi znać odpowiedzi na pytania: Co? Kto? Gdzie? Kiedy?.

Dzisiejsze technologie elektroniczne umożliwiają zbieranie i gromadzenie danych, ich dystrybucję oraz zobrazowanie sytuacji na polu walki w czasie nieomal rzeczywistym. Dowódca zwykle będzie posiadał niezbędne dane na temat minionej i aktualnej sytuacji. Czy zatem jedynym determinantem trafności podejmowanych decyzji na polu walki jest działanie przeciwnika? Autorzy stawiają tezę, że z pewnością nie. Właściwe przygotowanie systemu WE oraz skuteczne kierowanie systemami WE będą tego dowodem.

WNIOSKI

1. Przestrzenią działania walki elektronicznej w operacjach informacyjnych jest przestrzeń techniczna. Poszczególne zadania realizowane przez WE będą się odbywały w dwóch rodzajach operacji informacyjnych: ofensywnych i defensywnych. W każdym z nich WE realizuje zadania związane z rozpoznaniem i przeciwdziałaniem. W ofensywnych działaniach większą uwagę skupia się na rozpoznaniu i przeciwdziałaniu elektronicznym, natomiast w defensywnych działaniach na obronie elektronicznej.
2. Walka elektroniczna będąc elementem operacji informacyjnych realizuje zadania rozpoznania elektronicznego zdobywając informacje o przeciwniku niezbędne do planowania działań, kierowania ruchem wojsk i sterowania środkami rażenia. Tę część potencjału rozpoznawczego, która dostosowana jest do zdobywania informacji o przeciwniku, niezbędnych do planowania działań i kierowania ruchem wojsk, można nazywać „rozpoznaniem ogólnym (na rzecz oceny sytuacji)”, a tę która dostosowana jest do zdobywania informacji potrzebnych do sterowania środkami rażenia - „rozpoznaniem na rzecz ognia”³⁹. Walka elektroniczna poprzez zadania przeciwdziałania elektronicznego uczestniczy

³⁹ W bardzo ograniczonym zakresie WE będzie realizowała zadania na rzecz środków rażenia. Aktualnie jedynie powietrzny podsystem rozpoznania radioelektronicznego będzie posiadał możliwości wskazywania obiektów elektronicznych. W przyszłości ten stan rzeczy może ulec zmianie.

w procesach zakłócania informacyjnego oraz obrony informacyjnej i w ten sposób wpływa na stwarzanie sytuacji utrudniających przeciwnikowi szybkie podejmowanie trafnych decyzji, wykonywanie sprawnych ruchów wojskami i wykonywanie precyzyjnych uderzeń ogniowych. Walka elektroniczna nie wyczerpuje jednak złożonego procesu zakłócania informacyjnego i obrony informacyjnej, a tylko jest ich częścią.

3. Na podstawie konfrontacji działań operacyjnych z operacjami informacyjnymi i powiązań walki elektronicznej w tym działań z jednoznacznym kształtowaniem przestrzeni oddziaływania środków elektronicznych w obszarze operacji lub informacji wynika, że siły zadaniowe ZO już dziś winny dysponować czynnym, dobrze zorganizowanym i w pełni zintegrowanym systemem rozpoznania elektronicznego, umożliwiającym śledzenie sytuacji w otaczającej ZO przestrzeni. Związki operacyjne i jego oddziały oraz pododdziały winny dysponować mobilnym potencjałem WE, umożliwiającym racjonalne wykorzystywanie sił oddziaływania elektronicznego oraz powinny być dostosowane do modułowego włączania w zintegrowany system stacjonarny WE (rozpoznania), celem rozszerzania jego możliwości na wybranych kierunkach zagrożenia. Zintegrowany stacjonarny system rozpoznania (elektronicznego) mógłby funkcjonować w oparciu o potencjał: wywiad wojskowy oraz rozpoznanie radiowe, radiolokacyjne (pasywne i aktywne) dalekiego zasięgu, satelitarne, radioliniowe. Już dzisiaj rozbudowanym o powietrzny element rozpoznania radioelektronicznego. Wykorzystanie właściwości terenu będzie tylko potęgowało możliwości tegoż systemu.
4. Proces planowania i koordynowania przedsięwzięć operacji informacyjnych i WE w ramach operacji wojsk lądowych przebiega podobnie. Komórki koordynacyjne wzajemnie się uzupełniają i na bieżąco koordynują działania podległych sił i środków WE. Na przedstawionym rysunku 1.5. komórka INFOPS podlega G3 i KKWE G2. Takie rozwiązanie zdaniem autorów jest chwilowe, wymagające z braku doktryny operacji informacyjnych. Należy przypuszczać, iż podporządkowania funkcjonalne ulegną zmianom.

2. TEORETYCZNE ZAŁOŻENIA WALKI ELEKTRONICZNEJ W OPERACJACH WOJSK LĄDOWYCH

2.1. OGÓLNE ZAŁOŻENIA WALKI ELEKTRONICZNEJ

Począwszy od wynalezienia pierwszego urządzenia wysyłającego i odbierającego energię elektromagnetyczną można mówić o działalności w spektrum elektromagnetycznym. Pierwsze celowe zakłócenie relacji łączności radiowej podczas II Wojny Światowej, to początki walki radioelektronicznej⁴⁰. Współcześnie, gdy technika elektroniczna rozwija się w tak olbrzymim tempie, można nawet zaryzykować tezę, że w historii rozwoju ludzkości żadna inna technika nie rozwijała się tak szybko jak elektronika. Mówimy o walce w przestrzeni elektromagnetycznej, ale w ogólniejszym pojęciu jest to walka elektroniczna. Współczesne i przyszłe pole walki jest i będzie się charakteryzowało wszechstronnością i masowością wykorzystania techniki elektronicznej przez wszystkich jej użytkowników. Począwszy od pojedynczego żołnierza a na systemach dowodzenia wszystkich RSZ i rodzajów wojsk kończąc. Urządzenia elektroniczne są i będą odgrywały pierwszoplanową rolę. Będą to zarówno urządzenia emitujące jak i odbierające energię elektromagnetyczną (EM). W środowisku wojskowym można wyróżnić, ze względu na rodzaj używanych środków elektronicznych następujące grupy środków: łączności radiowej (HF, UKF, satelitarnej, radioliniowej), radiolokacyjne; radionawigacyjne; radiotelesterowania, optyczno elektroniczne, laserowe, techniki podczerwieni, techniki informatycznej, telewizyjne.

Wymienione środki wykorzystywane są kompleksowo w różnych systemach elektronicznych organizowanych dla celów:

- kierowania siłami zbrojnymi;
- dowodzenia wojskami;
- kierowania środkami walki (rażenia) podczas działań zbrojnych;
- naprowadzania i radionawigacji lotnictwa oraz sił morskich;
- radiotelesterowania satelitami Ziemi, bezpilotowymi środkami walki i uzbrojeniem wojsk.

⁴⁰ Rozpoznanie radioelektroniczne prowadzono już w I Wojnie Światowej.

Wymienione środki charakteryzują się wieloma zaletami, ale nie omijają je także wady. Z punktu widzenia ich bojowego wykorzystania część z nich, z uwagi na fakt emitowania (promieniowania) energii EM, cechuje się właściwościami demaskującymi. Efekt promieniowania energii elektromagnetycznej, jest wówczas łatwy do wykrycia.

Przechwycona energia EM pozwala na określenie charakteru pracy poszczególnych urządzeń oraz miejsc dyslokacji. Jednocześnie podczas analizy przechwyconych sygnałów można ustalić funkcje jakie spełniają w określonych systemach uzbrojenia, dowodzenia wojskami i kierowania środkami walki. Środki elektroniczne mogą być również przeznaczone do celowych zakłóceń elektronicznych lub do obrony własnych obiektów elektronicznych przed oddziaływaniem przeciwnika. Walka elektroniczna zajmuje się więc całością tej problematyki.

Analizując literaturę przedmiotu, zespół autorski, za podstawę przyjął definicję z 2003 roku zamieszczoną w narodowym dokumencie doktrynalnym „Walka Elektroniczna”⁴¹. Definicja ta brzmi następująco⁴²:

Walka Elektroniczna (WE) - to działania militarne, polegające na rozpoznawaniu źródeł emisji elektromagnetycznych oraz dezorganizowaniu pracy środków i systemów elektronicznych przeciwnika wykorzystujących energię EM, w tym energię wiązkową, przy jednoczesnym zapewnieniu warunków ich efektywnego użycia przez wojska własne.

Z przyjętej definicji wynika, że obszarem walki elektronicznej jest przestrzeń EM oraz środki elektroniczne promieniujące i odbierające energię elektromagnetyczną.

Do środków elektronicznych, które odpowiadają tym kryteriom, można między innymi zaliczyć środki i systemy: łączności radiowej i radioliniowej; rozpoznania radiolokacyjnego i optoelektronicznego; radionawigacyjne; sterowania uzbrojeniem i radiozapalniki; identyfikacji celów; rozpoznania i obezwładniania RE; niszczenia, oparte na zasadzie emitowania silnych impulsów EM.

Na obszar WE ma wpływ wyposażenie przeciwnika oraz własnych sił zbrojnych w poszczególne systemy i środki elektroniczne, ich liczba oraz sposoby i intensywność wykorzystania.

Jako *cel WE* określa się pozyskiwanie informacji o obiektach elektronicznych przeciwnika, dezorganizację pracy jego systemów elektronicznych, minimalizowanie efektów jego działalności rozpoznawczej i skutków prowadzonej WE oraz wspieranie operacji powietrznych, lądowych, morskich, desantowych i specjalnych wojsk własnych.

⁴¹ Szt. Gen. 1549/2003

⁴² Jest to definicja zgodna z dokumentami normatywnymi NATO.

Elementami składowymi walki elektronicznej są: rozpoznanie elektroniczne, przeciwdziałanie elektroniczne oraz obrona elektroniczna.

Dokonana analiza dokumentu normatywnego wskazuje na dwie formy prowadzenia WE, ofensywną i defensywną. Za działania ofensywne uważa się:

- rozpoznanie elektroniczne;
- zakłócanie elektroniczne;
- neutralizację elektroniczną.

Natomiast za działania defensywne uważa się obronę elektroniczną i kontrolę promieniowania elektromagnetycznego.

W wyniku dokonanej diagnozy literatury przedmiotu, której wspomniana doktryna walki elektronicznej jest najnowszą pozycją, autorzy doszli do przekonania, że należy rozszerzyć znaczenie walki elektronicznej poza spektrum elektromagnetyczne. Dokonana zamiana pojęciowa (zwykła zamiana słów) „walki radioelektronicznej”, na „walkę elektroniczną” i niewielka korekta samej definicji (poprzednia i aktualna, dotyczy spektrum elektromagnetycznego) niewiele wnosi do teorii WE. Włączenie słów „energii wiązkowej” rozszerza obszar prowadzenia WE na broń ukierunkowaną, co de facto, w rzeczywistości SZ RP jest bronią laserową, ale pozostającą poza możliwościami naszej armii.

Natomiast rozwój elektroniki i teorii operacji w wojskach lądowych na współczesnym polu walki, wykorzystywanie w coraz większym stopniu techniki informatycznej (sieci i systemów komputerowe), urządzeń czujnikowych, urządzeń akustycznych (magnetycznych) jest przyczynkiem, do szerszego rozpatrzenia problematyki WE, nie tylko przez kontekst energii elektromagnetycznej (fal radiowych)⁴³. Kolejnym argumentem przemawiającym za rozszerzeniem spektrum rozpatrywanej problematyki jest przewartościowanie teorii operacji, w której celem nie są już wojska czy obszar, a określony cel operacji, w dużej mierze zależny od informacji, a osiągalny nie tylko przez rozwiązania militarne. Rozstrzygnięcie z użyciem wojska będzie ostatecznością. Dlatego, zdaniem autorów, w sferze zainteresowania walki elektronicznej, powinno się znaleźć więcej niż dotychczas przestrzeni jej prowadzenia. Przyjęta definicja walki elektronicznej powinna więc ulec pewnej modyfikacji, poprzez rozszerzenie jej oddziaływania na inne urządzenia elektroniczne, nie wykorzystujące energii elektromagnetycznej⁴⁴.

⁴³ Zakres pasma, który mieści się pomiędzy 1,5 MHz a 300GHz nazywany jest zakresem fal radiowych. Z tego pasma tylko pasma HF, VHF, i częściowo UHF i SHF są wykorzystywane przez systemy WE SZ RP.

⁴⁴ Zespół autorski uważa, że spektrum elektromagnetyczne będzie jeszcze przez dłuższy czas dominującą przestrzenią WE, ale pozostałe obszary prowadzenia WE tak szybko się rozwijają, że pomijanie ich „dzisiaj”

W celu modyfikacji tej definicji i jednocześnie zachowując sens działania przeciwko urządzeniom elektronicznym, a nie tylko przeciwko spektrum, autorzy proponują usunąć z niej wątek o wykorzystywaniu energii elektromagnetycznej. Wówczas definicja walki elektronicznej mogła by brzmieć:

Walka elektroniczna — to działania militarne, w których wykorzystując technikę elektroniczną do rozpoznania przeciwnika, obniżamy lub całkowicie uniemożliwiamy jemu wykorzystanie techniki elektronicznej przy jednoczesnym zapewnieniu stabilnych i efektywnych warunków pracy analogicznym urządzeniom wojsk własnych.

Takie ujęcie definicji walki elektronicznej rozszerza obszar działania walki elektronicznej na wszystkie postacie fal i zjawisk chemicznych, które są możliwe do wykrycia przez urządzenia elektroniczne. Jednocześnie umożliwia rozszerzenie jej zainteresowania na oddziaływanie kinetyczne (ogniowe) z wykorzystaniem pocisków samonaprowadzających na systemy elektroniczne przeciwnika oraz broń energii ukierunkowanej (skierowanej). Umożliwia również szersze spojrzenie na obronę elektroniczną własnych systemów, w tym systemów informatycznych w szerokim kontekście pojęciowym.

Działanie WE prowadzone są w specyficznym polu walki, na które ma wpływ działalność organizacyjna, działalność ogniowa (niszczenie) i przede wszystkim działalność elektromagnetyczna (jako podstawowa) zamierzona i niezamierzona oraz działalność w pozostałych przestrzeniach fal (magnetycznej, elektrycznej, akustycznej), zarówno własnych sił jak i przeciwnika wyposażonych w odpowiednie środki i systemy elektroniczne.

Na podstawie zaproponowanej definicji walki elektronicznej autorzy proponują przyjąć tezę, że *walka ta ma trzy charakterystyczne nurty (podsystemy)*⁴⁵. Propozycja ta wynika z analogii do elementów składowych walki informacyjnej, której ważnym czynnikiem jest walka elektroniczna, uczestnicząca we wszystkich tych elementach, w przestrzeniach technicznych. Byłyby to nurty:

Rozpoznawczy - w którym budowana jest kompleksowa wiedza o przeciwniku elektronicznym;

Ofensywny - obejmujący aktywne oddziaływanie na środki elektroniczne przeciwnika;

Defensywny - obejmujący tworzenie warunków dla własnych środków elektronicznych, aby mogły pracować i spełniać wyznaczoną dla nich rolę na polu walki w sposób niezakłócony.

może skutkować znacznym oddaleniem od problemu oraz pozostanie daleko w tyle za innymi czołowymi armiami.

⁴⁵ Dotychczas wyróżniano dwa nurty - ofensywny i defensywny.

Istotą pierwszego nurtu jest uzyskanie informacji o pracujących środkach elektronicznych przeciwnika wykorzystujących fale elektromagnetyczne, sprężyste, magnetyczne i zjawiska chemiczne emitowane przez jego urządzenia nadawcze oraz ustalenie na podstawie ich analizy, treści, kierunku przychodzenia wszystkich możliwości postaci danych dla potrzeb rozpoznania

Istota drugiego nurtu powinno być kompleksowe aktywne oddziaływanie na środki elektroniczne przeciwnika w celu przeciwdziałania ich pracy, względnie ich zakłóceniu lub zniszczeniu.

Istotą *trzeciego nurtu* powinno być zapewnienie własnym systemom elektronicznym warunków do niezakłóconej pracy i tym samym zabezpieczenie procesu zbierania, opracowania i przepływu informacji. Dalszym działaniem jest zablokowanie możliwości zbierania danych przez urządzenia elektroniczne przeciwnika, zablokowanie przepływu informacji w tych środkach oraz ich uszkodzanie.

Zaproponowane przez autorów podejście do zagadnień związanych z walką elektroniczną wymaga zarazem innego spojrzenia na strukturę i wyposażenie jednostek WE. Dlatego też, rozważając problematykę walki elektronicznej w działaniach operacyjnych, uwzględniać będziemy przede wszystkim istniejące dotychczas rozwiązania i modyfikować je do potrzeb zaproponowanej definicji w takim stopniu w jaki będzie to tylko możliwe⁴⁶.

Walka elektroniczna jest w swej istocie przede wszystkim walką o pozyskiwanie treści informacyjnych i w takim ujęciu jest elementem działającym na korzyść walki informacyjnej. Polega na prowadzeniu rozpoznania elektronicznego, przeciwdziałaniu systemom i środkom elektronicznym przeciwnika w powiązaniu z ich rażeniem ogniowym (kinetycznym) oraz na obronie własnych systemów elektronicznych. Zasadnicze zadania, jakie we współczesnych działaniach operacyjnych są podejmowane w zakresie zwalczania i obrony środków i systemów elektronicznych sprawiają, że części składowe walki elektronicznej, zawarte w dokumentach normatywnych są zgodne z sugestiami proponowanymi przez autorów. Można powiedzieć, że literatura przedmiotu przedstawia części składowe WE w pełni pokrywające się z założeniami teoretycznymi, nie tylko autorów niniejszej pracy, ale także wielu innych autorów zajmujących się tą problematyką.

⁴⁶ Nie oznacza to, że autorzy proponują nowe urządzenia czy odimienne struktury. Zachowując ciągłość rozwiązywania problemu głównego, pragniemy uzmysłowić skalę problemu rozpatrując, w rozdziale piątym, WE w wymiarze powietrznym. Fakt wyposażenia wojsk lądowych w system powietrzny rozpoznania radioelektronicznego na poziomie operacyjnym, na którym można byłoby zamontować także inne urządzenia pracujące w przestrzeniach dotąd nie rozpoznawalnych np. w przestrzeni sygnałów elektrycznych (sieci komputerowe), fali magnetycznych itp. jest ku temu podstawą.

Rozpoznanie elektroniczne (RE) jest pasywną formą zdobywania informacji o obiektach elektronicznych przeciwnika (w tym promieniujących energię EM) i polega na poszukiwaniu, przechwytywaniu, śledzeniu, oraz namierzaniu i analizie operacyjno-technicznej wszystkich możliwych postaci sygnałów elektronicznych. Pogląd ten jest w swojej istocie zbieżny z założeniami doktrynalnymi, ale tylko co do spektrum elektromagnetycznego. W pozostałych przestrzeniach poglądy czołowych decydentów WE skupiają się tylko na sugestiach i przypuszczeniach, nie mających odzwierciedlenia w praktyce.

Rozpoznanie elektroniczne, zdaniem autorów, ma na celu zdobywanie i przetwarzanie tych postaci danych o przeciwniku, których nośnikami są fale elektromagnetyczne oraz inne efekty uboczne towarzyszące działaniom wojennym. Postęp naukowo-techniczny pozwolił na konstruowanie wielu takich urządzeń. Między innymi opracowano całą rodzinę urządzeń pozwalających na postrzeganie pola walki poprzez widmo promieniowania elektromagnetycznego, fal sprężystych (akustyczne i sejsmiczne), sygnałów elektrycznych oraz przez pole magnetyczne i skład chemiczny środowiska.

Rozpoznanie elektroniczne w działaniach operacyjnych wojsk lądowych powinno być prowadzone w celu wykrycia bezpośredniego zagrożenia elektronicznego i niezwłocznego przeciwdziałania mu w każdej sytuacji pola walki, bez względu na warunki atmosferyczne, porę roku i doby. Jest to najszybszy, najtańszy, najbardziej manewrowy i skryty oraz najbezpieczniejszy rodzaj rozpoznania wojskowego.

Dane uzyskane w wyniku prowadzonego rozpoznania elektronicznego dotyczą parametrów technicznych emisji oraz położenia i działalności bojowej środków elektronicznych przeciwnika. Powinny być wykorzystywane w dwojaki sposób:

1. Na potrzeby elektronicznego przygotowania pola walki (rozpoznanie elektroniczne stanowi bowiem istotną część składową IPPW a zarazem wraz z IPPW stanowi część rozpoznania wojskowego).
2. Do realizacji pozostałych zadań WE, tj. przeciwdziałania i obrony elektronicznej⁴⁷.

Rozpoznanie elektroniczne dzieli się na (rysunek 2.1.) radioelektroniczne, radiolokacyjne, optoelektroniczne, czujnikowe i informatyczne.

Poszukiwanie polega na wykrywaniu i określaniu parametrów technicznych oraz wartości rozpoznawczej wszystkich źródeł promieniujących różne postacie energii

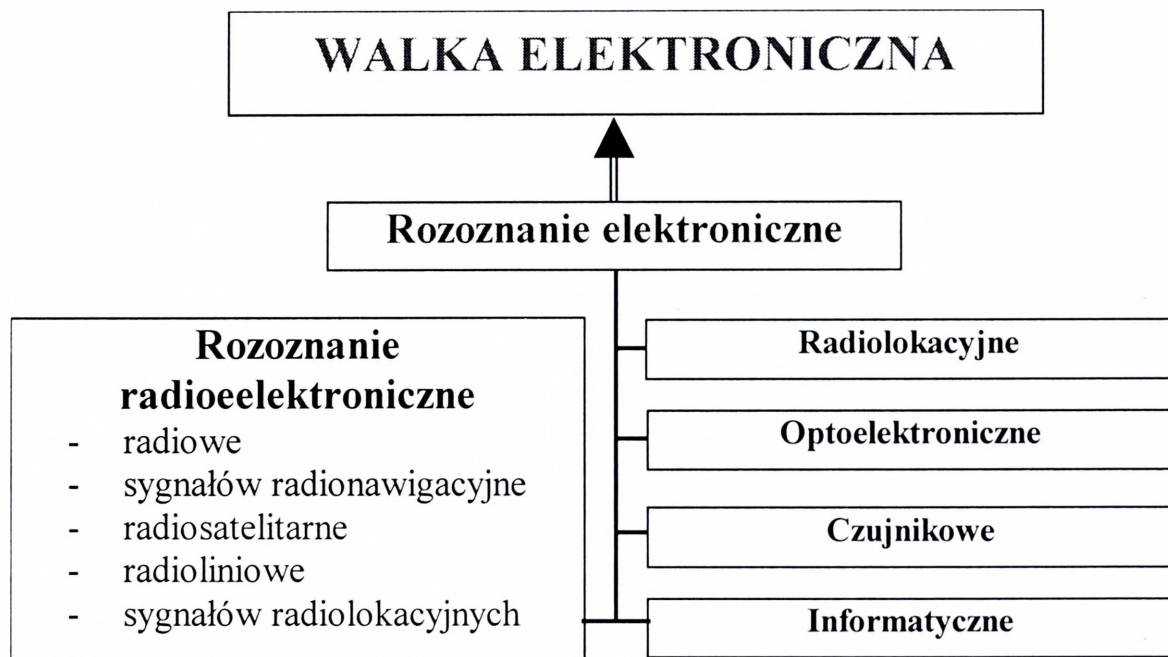
⁴⁷ Według poglądów innych państw NATO jest to „wsparcie elektroniczne”.

(elektromagnetycznej, elektrycznej, magnetycznej, akustycznej). Jest ono prowadzone według:

- cech rozpoznawczych (sygnały rozpoznawcze, rodzaj pracy, moc, itp.);
- rodzaju promieniowania;
- częstotliwości (prowadzone na odpowiednich długościach fal);
- w kierunku (prowadzone w określonych sektorach).

Przechwytywanie to odbiór i rejestrowanie wszelkich postaci emisji oraz zawartych w nich informacji sposobem ręcznym lub przy pomocy odpowiednich urządzeń jak: magnetofon, dalekopis, itp.

Śledzenie jest to okresowe sprawdzanie pracy rozpoznanych źródeł elektronicznych przeciwnika, których praca nie wymaga przechwytywania lub których wartość rozpoznawcza ma charakter drugorzędny.



Rys. 2.1. Podział rozpoznania elektronicznego

Namierzenie - to lokalizacja środków elektronicznych w terenie. Prowadzi się je co najmniej dwoma urządzeniami namierzającymi rozwiniętymi w określonej odległości od siebie w terenie. Odległość ta, zwana podstawą lub bazą namierzenia jest uzależniona od głębokości i założonej lokalizacji obiektu (źródła) rozpoznania. Dokładność namierzenia warunkuje bowiem wielkość kąta wcięcia. Największą dokładność uzyskuje się gdy kąt wcięcia wynosi 90° , zaś granicznymi kątami są 30° i 150° . Namiarem nazywamy dodatni kąt zawarty pomiędzy kierunkiem północnym (magnetycznym), a kierunkiem na namierzane źródło.

Namierzenie prowadzi się trzema sposobami: automatycznie (synchronicznie); na komendę; według zadań stałych. Namiaru można też dokonać za pomocą tylko jednego

namiernika. W tym przypadku lokalizacja polega na dokonaniu kilkakrotnego namiaru na to samo źródło z kolejnych pozycji ruchomego namiernika. Taki namiernik może być zainstalowany na obiekcie typu pojazd, okręt, samolot czy śmigłowiec. Jednak przy tym sposobie namierzania muszą być spełnione dwa podstawowe warunki:

- pierwszy to dostatecznie długi czas pracy namierzanego źródła;
- drugi to precyzyjne określenie własnego położenia przez namiernik w trakcie namierzania.

Analiza techniczno - operacyjna polega na szczegółowym studiowaniu danych, ustalaniu faktów, konfrontowaniu ich z danymi w BD oraz uogólnianiu wniosków. Informacje zdobywane przez rozpoznanie elektroniczne nie zawsze będą podstawą do określenia ogólnej sytuacji elektronicznej. Dopiero wnikliwa analiza zdobytych informacji z kilku źródeł, pozwala na ustalenie aktualnej sytuacji operacyjnej. Pomocnym narzędziem w tym przypadku są BD i wiedza oficerów dokonujących analizy. Analizując dane wykorzystują oni do tego celu cechy rozpoznawcze urządzeń elektronicznych. Cechami rozpoznawczymi są wszystkie charakterystyczne zjawiska lub właściwości obiektów i źródeł rozpoznania elektronicznego, które można wykryć za pomocą urządzeń elektronicznych. Wynikają one z określonego sposobu i warunków wykorzystania środków elektronicznych, ich przynależności, właściwości pracy, itp.

Rozpoznanie radioelektroniczne ma na celu zdobywanie i przetwarzanie tych danych o przeciwniku, których nośnikami są fale elektromagnetyczne wypromieniowane przez źródła przeciwnika. W widmie promieniowania elektromagnetycznego szczególnie wykorzystywana jest część pasma niższych częstotliwości - od nadfioletu aż do dolnej granicy promieniowania radiowego.

Rozpoznanie radioelektroniczne dzieli się na rozpoznanie: radiowe, sygnałów radiolokacyjnych, sygnałów radionawigacyjnych i radiosatelitarne.

*Rozpoznanie radiolokacyjne*⁴⁸ ma na celu zdobywanie oraz przetwarzanie tych danych o przeciwniku, których nośnikami są fale elektromagnetyczne wypromieniowane przez własne urządzenia rozpoznawcze (stacje radiolokacyjne) i odbite od obiektów przeciwnika. Współczesne rozpoznanie radiolokacyjne powinno obejmować: systemy rozpoznania obszaru powietrznego, systemy nadzorowania pola walki, systemy kierowania ogniem, systemy obrony przeciwlotniczej, systemy rozpoznania powierzchni ziemi SLAR, itp. Powinno być

⁴⁸ Choć występowало już od czasów II - wojny światowej, nie ujmowane jest w podręcznikach jako oddzielny rodzaj rozpoznania i nie występuje w składzie WE. Często utożsamiane jest często z rozpoznaniem radiotechnicznym.

prowadzone przez samoloty rozpoznawcze wyposażone w stacje radiolokacyjne oraz naziemne, brzegowe, okrętowe stacje radiolokacyjne w różnych zakresach częstotliwości.

Rozpoznanie optoelektroniczne - ma na celu zdobywanie oraz przetwarzanie tych danych o przeciwniku, których nośnikami są fale elektromagnetyczne pasma optycznego.

Do pracy w tym paśmie należy wykorzystać całą rodzinę urządzeń optoelektronicznych pozwalających na prowadzenie rozpoznania w ultrafiolecie, w zakresie promieniowania widzialnego oraz w zakresie bliskiej, średniej, dalekiej i skrajnej podczerwieni.

Wykorzystując to pasmo do pracy skonstruowano całą rodzinę urządzeń optoelektronicznych pozwalających na prowadzenie rozpoznania w przedstawionych pasmach. W pasmach tych pracują wszelkiego rodzaju urządzenia: telewizyjne, termowizyjne, noktowizyjne, laserowe.

Rozpoznanie czujnikowe ma na celu zdobywanie oraz przetwarzanie danych o przeciwniku, których nośnikami są fale sprężyste (infradźwięki, ultradźwięki) oraz wszelkiego rodzaju uboczne efekty towarzyszące działaniom bojowym, na przykład: akustyczne, sejsmiczne, magnetyczne, chemiczne, zapachowe itp.

Do postrzegania materii pola walki, przez pryzmat fal sprężystych oraz w zakresie efektów magnetycznych i chemicznych środowiska, skonstruowano urządzenia czujnikowe z szerokim zastosowaniem elektronicznej przemiany rejestrowanych efektów. Pozyskiwane informacje o siłach i środkach przeciwnika w wyniku prowadzonego rozpoznania czujnikowego powinny dotyczyć:

- nadzorowania aktywności przeciwnika w wybranych rejonach, w których rozmieszczone zostały odpowiednie czujniki;
- nadzorowania natężenia ruchu i poziomu aktywności przeciwnika wzdłuż wybranych tras;
- nadzorowania aktywności przeciwnika w rejonach rozmieszczenia własnych zapór i pól minowych;
- nadzorowania aktywności przeciwnika w rejonach przepraw rzecznych, mostów i brodów;
- nadzorowania rejonów zaplanowanych jako strefy lądowania lub zrzutu własnych wojsk desantowo-szturmowych;
- rejestracji zmian w funkcjonowaniu wybranych elementów ugrupowania przeciwnika, ich stanowisk dowodzenia, punktów zaopatrywania, itp.;
- wskazywania celów do szczegółowego rozpoznania.

*Rozpoznanie informatyczne*⁴⁹ to działania polegające na monitorowaniu i oddziaływaniu w środowisku sieci informatycznych na systemy komputerowe i przepływające sygnały elektryczne a danymi wewnątrz sieci informatycznej oraz w komputerze.

Rozpoznanie informatyczne z uwagi na masowy rozwój sieci informatycznych o zasięgu globalnym oraz lokalnym, powinno być prowadzone na wszystkich szczeblach dowodzenia. Powinno, ale nie każde siły zbrojne realizują to zadanie. W większości państw tym problemem zajmują się wyspecjalizowane agendy wywiadu lub prywatne firmy o charakterze militarnym lub uprawiające szpiegostwo gospodarcze.

Przeciwdziałanie elektroniczne PE to zespół skoordynowanych przedsięwzięć, ukierunkowanych na dezorganizację pracy systemów oraz urządzeń elektronicznych przeciwnika, funkcjonujących w środowisku elektromagnetycznym⁵⁰.

Przeciwdziałanie elektroniczne dzieli się na:

- zakłócanie elektroniczne;
- pozorowanie elektroniczne;
- neutralizację elektroniczną.

Zakłócanie elektroniczne polega na celowym (rozmyślnym) promieniowaniu energii elektromagnetycznej powodującej obniżenie efektywności użycia odbiorczych urządzeń (systemów) elektronicznych wykorzystywanych przez przeciwnika i jest aktywną formą przeciwdziałania elektronicznego. Wnosi ono, do urządzeń elektronicznych, dodatkowe wartości energetyczne, o strukturze zbliżonej do sygnałów użytecznych, które powodują dezorganizację ich pracy.

Zakłócenia elektroniczne mogą być klasyfikowane według: rodzaju zakłócanych środków, parametrów sygnału zakłócającego, jego struktury, sposobu promieniowania, zasięgu, skuteczności itp.

Zakłócanie elektroniczne powinno być prowadzone we wszystkich rodzajach sił zbrojnych, w każdych warunkach terenowych i meteorologicznych, różnymi technikami i sposobami w wyniku emisji odpowiednio dobranych sygnałów zakłócających.

Zgodnie z teorią zakłóceń rozróżnia się zakłócenia elektroniczne aktywne oraz pasywne.

Zakłócenia elektroniczne aktywne, zdaniem zespołu autorskiego, polegają na

⁴⁹ W USA jest jednym z elementów wojny informacyjnej.

⁵⁰ Definicja ta obowiązuje w SZ RP. Nie wyszczególnia się w niej innych środowisk walki i przestrzeni fal.

emitowaniu (promieniowaniu) przez urządzenie nadawcze zakłócającej energii różnej postaci (najczęściej elektromagnetycznej) w spektrum pracy (na częstotliwościach) zakłócanych urządzeń odbiorczych. Mogą być emitowane przez stacjonarne stacje zakłócające, polowe (mobilne) lub nadajniki zakłóceń jednorazowego użytku.

Natomiast aktywne (celowe) zakłócenia elektroniczne odznaczające się różnymi parametrami taktyczno-technicznymi dostosowanymi do konkretnych środków i systemów elektronicznych, przeciw którym mają działać.

Pasywne zakłócenia elektroniczne, zdaniem zespołu autorskiego, polegają na odbijaniu, rozpraszaniu lub wchłanianiu różnych postaci energii przez środki nie dysponujące generatorami energii w sposób zamierzony, w celu zmylenia lub odwrócenia uwagi przeciwnika i jego systemów elektronicznych. Zakłócenia pasywne dotyczą najczęściej środków radiolokacyjnych, środków pracujących w podczerwieni oraz urządzeń laserowych. Bardzo często wytwarzane są przez sztuczne zmiany właściwości elektromagnetycznych, elektrycznych, magnetycznych lub akustycznych środowiska i rozprzestrzeniania się fal. Do tego celu służą wszelkiego rodzaju: odbijacze katowe, dipole, dymy, aerozole, wzmacniacze interferencyjne, itp.

Neutralizacja elektroniczna, zdaniem zespołu autorskiego, polega na celowym użyciu energii (najczęściej elektromagnetycznej lub akustycznej) o dużej gęstości, powodując uszkodzenie lub zniszczenie podzespołów elektronicznych sprzętu bojowego w przypadku energii elektromagnetycznej, a w przypadku człowieka i mikrotónów energii akustycznej⁵¹. Neutralizacja wykorzystywana jest głównie przeciwko urządzeniom elektronicznym pracującym w systemach dowodzenia i łączności, kierowania uzbrojeniem, nawigacji i rozpoznania WE.

Neutralizacja polega więc na celowym użyciu wszelkiej postaci energii o dużej gęstości mocy do chwilowego uszkodzenia lub stałego zniszczenia tych urządzeń elektronicznych przeciwnika⁵², których działanie opiera się na wykorzystaniu mikroelektroniki.

Środkami niszczącymi przy użyciu energii EM dużej gęstości mocy mogą być zarówno urządzenia mikrofalowe jak i laserowe o dużej mocy. Można je wykorzystywać do

⁵¹ W tym przypadku zachodzi pewna sprzeczność. W teorii WE nie rozpatrywano dotychczas problemów związanych z użyciem urządzeń elektronicznych przeciwko człowiekowi. Niemniej użycie częstotliwości akustycznych na polu walki powoduje, że słuch człowieka może ulec uszkodzeniu, to sytuacja nasuwa pytanie: czy WE na przyszłym polu walki nie będzie także oddziaływała na człowieka? Z uwagi na temat i problemy zawarte w pracy, ten problem autorzy pozostawiają otwarty do dalszego badania.

⁵² Ta forma oddziaływania była dotychczas rozpatrywana w sytuacji użycia broni jądrowej, gdzie przy wybuchach część energii zamieniała się w impuls EM.

niszczenia środków elektronicznych, szczególnie czułych na to zjawisko systemów termowizyjnych i czujników laserowych, a także innej wrażliwej na takie oddziaływanie aparatury.

Z kolei *pozorowanie elektroniczne* - to kompleks przedsięwzięć organizacyjnych i technicznych mających na celu wprowadzanie w błąd urządzenia elektroniczne przeciwnika (głównie rozpoznania elektronicznego). Działania te mogą przyjąć formę aktywną lub pasywną. Polegają na sztucznym tworzeniu „obrazu” (obiektu, czynności itp.) zbliżonego do rzeczywistego poprzez promieniowanie, odbijanie lub tłumienie energii elektromagnetycznej. Przekazywane sygnały wraz z treściami informacyjnymi powinny wytworzyć u przeciwnika przekonanie o sytuacji nie istniejącej w rzeczywistości. Odbierający nie powinien zorientować się, że sygnały są spreparowane lub zmodyfikowane i przekazaną treść przyjąć jako prawdziwą.

Pozorowanie elektroniczne osiąga się przez:

- tworzenie obiektów pozornych;
- stosowanie manewru pozornego środkami lub energią (w różnej postaci) oraz pozornych przedsięwzięć organizacyjnych;
- deformowanie obiektów rzeczywistych dla rozpoznawczych urządzeń elektronicznych przeciwnika.

Pozorowanie elektroniczne w swojej istocie polega na ukrywaniu rzeczywistych zamiarów wojsk własnych, poprzez użycie energii do emisji fałszywych danych i sygnałów elektronicznych maskujących sygnały użyteczne oraz na odpowiednim odbijaniu lub tłumieniu sygnałów wejściowych, w sposób mający na celu zmylenie przeciwnika w zakresie wykorzystania informacji pozyskanej przez jego systemy elektroniczne. W pozorowaniu elektronicznym wykorzystuje się w szerokim zakresie pasywne zakłócenia elektroniczne.

Pozorowanie elektroniczne stanowi część ogólnego planu wprowadzania przeciwnika w błąd. Działania pozorujące wymagają zwykle scentralizowanej koordynacji i kierowania. Dlatego wojska lądowe wykonują działania pozorujące w ograniczonej skali w wybranych kluczowych okresach operacji.

Obrona elektroniczna stanowi zespół przedsięwzięć organizacyjno - technicznych zapewniających stabilną pracę własnym środkom i systemom elektronicznym podczas, prowadzonej przez przeciwnika WE oraz w warunkach intensywnego użycia środków elektronicznych wojsk własnych.

Obrona elektroniczna ma za zadanie:

1) uniemożliwić lub zminimalizować skutki działania środków WE przeciwnika, w tym:

- rozpoznania elektronicznego,
- zakłócania elektronicznego
- oddziaływania środków naprowadzanych na źródła promieniowania elektromagnetycznego⁵³,
- oddziaływania kierunkową energią (elektromagnetyczną, elektryczną, magnetyczną);

2) chronić systemy dowodzenia, kierowania i łączności przed zakłóceniami wzajemnymi, wynikającymi z faktu wykorzystywania spektrum EM przez własne środki elektroniczne w tym samym czasie i przestrzeni.

Obrona przed rozpoznaniem elektronicznym przeciwnika obejmuje odpowiednie przedsięwzięcia i działania przeciwozpoznawcze dostosowane do ukrywania pracy własnych nadawczych środków elektronicznych oraz zbiorów wszelkich postaci informacji o stanie rzeczywistym, usytuowaniu i zamiarach działania wojsk własnych, które są lub mogą być dostępne dla źródeł rozpoznania elektronicznego przeciwnika.

Obrona przed zakłócaniem elektronicznym przeciwnika obejmuje odpowiednie przedsięwzięcia i działania dostosowane do ochrony własnych odbiorczych urządzeń elektronicznych przed celowym dezorganizowaniem ich pracy oraz niszczeniem zbiorów własnych wszelkich postaci danych i wnoszeniem do nich takich treści, które powodować mogą wzrost entropii informacyjnej o stanie aktualnym, usytuowaniu i zamiarach działania wojsk przeciwnika oraz powodować stan chaosu i nieuporządkowania we własnych procesach dowodzenia wojskami i kierowania uzbrojeniem.

Obrona przed niszczeniem ogniowym przeciwnika, a głównie przed bronią naprowadzającą się na źródła promieniowania energii elektromagnetycznej ma na celu zachowanie żywotności systemów elektronicznych własnych wojsk.

Zabezpieczenie przed niekompatybilnością elektromagnetyczną (zakłóceniami wzajemnymi) ma na celu ochronę własnych systemów elektronicznych przed zakłóceniami interferencyjnymi (wzajemnymi, współkanałowymi).

Kontrola promieniowania elektromagnetycznego powinna mieć na celu bieżące zdobywanie danych o pracy własnych środków elektronicznych. Prowadzona jest w celu ujawnienia i lokalizacji urządzeń pracujących niezgodnie z obowiązującymi przepisami

⁵³ Aktualnie tylko na źródła elektromagnetyczne, z uwagi na brak innych środków. W przyszłości będą to z pewnością także inne źródła energii.

korespondencji, nie przestrzegających dyscypliny radiowej oraz sprawdzania właściwego zabezpieczenia środków przed rozpoznaniem przeciwnika.

Przedsięwzięcia z zakresu obrony elektronicznej powinni realizować bezpośredni użytkownicy systemów elektronicznych w ramach ich zabezpieczenia bojowego. Realizacja przedsięwzięć obrony elektronicznej wymaga dobrego wyszkolenia, stosowania procedur sondażowych i dostępności alternatywnych systemów elektronicznych.

2.2. OGÓLNE ZADANIA PODSYSTEMÓW WALKI ELEKTRONICZNEJ

W siłach zbrojny RP walka elektroniczna występuje w pionie rozpoznawczym. Ponadto w SZ RP występuje rozpoznanie elektroniczne, skupiające w sobie takie elementy jak: rozpoznanie (wywiad) elektroniczne SIGINT oraz wsparcie elektroniczne ESM⁵⁴. Oba te przedsięwzięcia występują oddzielnie w NATO.

Integracja sił i środków rozpoznania i WE w SZ RP została przeprowadzona w celu:

- efektywniejszego wykorzystania posiadanych sił i środków rozpoznania, dotychczas podległych oddzielnym pionom;
- skrócenia czasu obiegu informacji pomiędzy środkami rozpoznania i zakłócania;
- zlikwidowania występującej różnicy interesów pomiędzy decydentami rozpoznania i zakłócania elektronicznego, poprzez ustanowienie jednego decydenta odpowiedzialnego za całość WE;
- stworzenia możliwości lepszej koordynacji działań i zachowania kompatybilności elektromagnetycznej pomiędzy środkami rozpoznania i przeciwdziałania elektronicznego, poprzez jednolite planowanie ich użycia i kierowanie w toku działań bojowych;
- bardziej kompleksowego radioelektronicznego oddziaływania na przeciwnika w wyniku ściślejszego powiązania rozpoznania i zakłócania elektronicznego.

Natomiast integracja rozpoznania i WE w pionie rozpoznawczym została dokonana gdyż:

- rozpoznanie elektroniczne jest jednym z podstawowych rodzajów rozpoznania sytuacji, niezbędnej dowódcy do podjęcia decyzji (dla WE jest ono przede wszystkim rozpoznaniem źródeł i obiektów);
- na podstawie danych zdobytych przez rozpoznanie elektroniczne, planuje się działania innych rodzajów rozpoznania (patrolowe, specjalne, itp.);

⁵⁴ Jest to rozpoznanie elektroniczne działające wyłącznie na rzecz WE.

- rozpoznanie elektroniczne mimo wielu zalet posiada wady (mała dokładność lokalizacji obiektów, podatność na dezinformację), które stwarzają konieczność jego ścisłej współpracy z innymi rodzajami rozpoznania;

Potrzeba koordynowania przedsięwzięć WE w poszczególnych rodzajach sił zbrojnych z występującymi w nich siłami i środkami WE, została wyeliminowana poprzez połączenie WE z rozpoznaniem i usytuowanie ich w jednym pionie - rozpoznawczym. Problem koordynacji występuje dopiero podczas działań połączonych. Natomiast na poziomie operacyjnym z udziałem dwóch rodzajów SZ i więcej w zależności od prowadzonej operacji będzie występowało współdziałanie albo koordynacja przedsięwzięć WE.

W polskich warunkach, jeżeli byśmy traktowali cały potencjał walki elektronicznej SZ RP jako system, istnieją następujące podsystemy realizujące zadania walki elektronicznej:

- podsystem WE Szczebla Strategicznego;
- podsystem WE Sił Lądowych;
- podsystem WE Sił Powietrznych;
- podsystem WE Marynarki Wojennej.

Z uwagi na problematykę niniejszej pracy, analizie zadaniowej WE poddany zostanie tylko podsystem sił lądowych na poszczególnych poziomach dowodzenia. Zadania tegoż podsystemu będą wynikały ze specyfiki działań i są następujące:

Podsystem WE szczebla strategicznego – jest zasadniczym elementem elektronicznym Zintegrowanego Systemu Rozpoznania SZ RP (ZSR SZ RP). Prowadzi on ciągle rozpoznanie zasadniczych obiektów elektronicznych, położonych w obszarach operacyjnego zainteresowania (OOZ) i utrzymuje gotowość do dezorganizacji pracy głównych (strategicznym i operacyjno -strategicznym) relacji łączności dowodzenia potencjalnego przeciwnika, poprzez stosowanie zakłóceń elektronicznych.

W ramach ZSR SZ RP podsystem WE szczebla strategicznego współdziała w czasie pokoju z wybranymi ośrodkami /centrami/ elektronicznymi rodzajów Sił Zbrojnych, a głównie z Sił Powietrznych i Marynarki Wojennej.

Podsystem WE Sił Lądowych przeznaczony jest do prowadzenia działań na kierunkach skupienia głównego wysiłku (w obszarach odpowiedzialności i zainteresowania) i wykonuje następujące główne zadania:

- 1) prowadzi rozpoznanie elektroniczne⁵⁵:

⁵⁵ Tylko w przestrzeni elektromagnetycznej

- relacji łączności: dowodzenia, rozpoznania, kierowania ogniem wojsk raketowych i artylerii oraz naprowadzania lotnictwa taktycznego;
- naziemnych elementów (urządzeń) systemu radiolokacyjnego rozpoznania pola walki;
- naziemnych, elektronicznych systemów kierowania uzbrojeniem wojsk lądowych przeciwnika;

2) przeciwdziałania elektronicznie, stosując zakłócenia i pozorowanie elektroniczne⁵⁶:

- pracy środków łączności dowodzenia, rozpoznania, kierowania ogniem wojsk raketowych i artylerii szczebla taktycznego i operacyjnego przeciwnika;
- pracy urządzeń radiolokacyjnego rozpoznania pola walki i kierowania uzbrojeniem przeciwnika.

Podsystem WE ZO realizuje następujące główne zadania:

1) prowadzi, w obszarze odpowiedzialności rozpoznawczej (WE⁵⁷) i na wybranych kierunkach, rozpoznanie elektroniczne:

- relacji łączności dowodzenia i kierowania środkami rażenia oraz naprowadzania lotnictwa;
- stacji i systemów radioliniowych i radionawigacyjnych oraz radiosatelitarnych obiektów elektronicznych;
- aktywnych systemów i urządzeń rozpoznania radiolokacyjnego;
- aktywnych urządzeń WE (zakłócających);

2) stosując zakłócenia i pozorowanie elektroniczne, dezorganizuje pracę:

- systemu łączności i dowodzenia ZO przeciwnika;
- naziemnych systemów i urządzeń rozpoznania oraz kierowania środkami rażenia,
- pokładowych urządzeń zabezpieczenia lotu i kierowania uzbrojeniem w LWL⁵⁸.

Ponadto na wszystkich poziomach dowodzenia wojsk lądowych realizuje się przedsięwzięcia obrony elektronicznej chroniąc własne, naziemne i pokładowe (śmigłowcowe), urządzenia i systemy elektroniczne przed rozpoznaniem, zakłóceniem lub zniszczeniem ze strony przeciwnika.

⁵⁶ Neutralizacja elektroniczna jest jeszcze poza zasięgiem możliwości Wojsk Lądowych

⁵⁷ Problem obszaru odpowiedzialności WE szerzej będzie rozpatrzony w rozdziale czwartym.

⁵⁸ Aktualnie brak jest możliwości stosowania zakłóceń w pasmach innych niż radiowe (KF i częściowo VHF). Dlatego należy dążyć do zwiększenia możliwości zakłócania w całym możliwym paśmie rozpoznawanym przez systemy elektroniczne.

Systemy WE ZO oraz całych wojsk lądowych, jako jedno z zadań realizują zadania rozpoznania elektronicznego na potrzeby „targetingu” Dane te służą przede wszystkim do realizacji zadań w ramach systemu rażenia ogniowego. Dodatkowo system WE ZO powinien wspierać działania Sił Specjalnych, szczególnie w czasie przygotowania i wykonywania akcji bezpośrednich w obszarze operacji. Wspólne przedsięwzięcia powinny być koordynowane przez komórkę koordynacji WE z poziomu dowództwa wojsk lądowych.

2.3. UWARUNKOWANIA WALKI ELEKTRONICZNEJ W OPERACJACH WOJSK LĄDOWYCH

Analiza literatury przedmiotu pozwala na identyfikację szeregu pojęć określających rodzaje operacji w wojskach lądowych. Analizując rozwój polskiej myśli wojennej w SZ RP wyróżnia się trzy podstawowe rodzaje operacji tj.: obronna, zaczepna i opóźniająca. Natomiast w Sojuszu Północnoatlantyckim, ze względu na podział obszaru operacji, dokonano innej klasyfikacji. Wyróżnia się tam operację głęboką, bezpośrednią i tyłową. Podziałów operacji uwzględniających różne kryteria jest kilka. Autorzy zgodnie z założeniami opierają się na polskiej myśli wojennej i charakteryzują operacje w klasyfikacji: operacji zaczepnej, obronnej i opóźniającej.

Na poziomie strategicznym zamierzonym efektem operacji lub kampanii jest zagwarantowanie, że cele SZ i ewentualnie sił koalicji, będą zrealizowane z zachowaniem globalnych i dalekosiężnych celów państwa prowadzącego konflikt i państw uczestniczących.

Natomiast na poziomie operacyjnym zamierzonym efektem operacji jest zagwarantowanie, że taktyczne użycie wojsk jest zharmonizowane tak, by osiągnąć cele strategiczne. Innymi słowy, na poziomie operacyjnym wojsk lądowych osiąga się cele strategiczne poprzez zaplanowanie, zorganizowanie i przeprowadzenie kampanii i operacji (bitew). W odniesieniu do systemu WE związku operacyjnego (sił zadaniowych⁵⁹) zamierzonym efektem prowadzonej WE w operacji obronnej będzie rozpoznanie i przeciwdziałanie elektroniczne nacierających zgrupowań przeciwnika, pozbawienie go inicjatywy elektronicznej, a tym samym sparaliżowanie możliwości swobodnego wykorzystywania systemów elektronicznych prowadzonych działań zaczepnych. Podobne założenia odnoszą się do operacji zaczepnej i opóźniającej. Należy siły przeciwnika należycie rozpoznać, aby skutecznie im przeciwdziałać.

⁵⁹ Tak często nazywa się związek operacyjny.

W operacji zaczepnej większą uwagę przywiązuje się do przeciwdziałania elektronicznego z uwagi na fakt oddziaływania środków rażenia, natomiast w operacji opóźniającej należy liczyć się z możliwością szybkich zmian sytuacji. Dlatego wczesne rozpoznanie zamiarów przeciwnika i skuteczne im przeciwdziałanie elektroniczne daje czas obrońcom na właściwe przygotowanie obrony.

Pomimo, iż analizujemy operacje li tylko wojsk lądowych, to współczesny wymiar walki przesuwają się ku działaniom połączonym, dwu lub więcej rodzajów SZ. W zrozumieniu istoty połączonych działań sił zbrojnych pomocne jest przedstawienie specyficznych cech WE w poszczególnych rodzajach sił zbrojnych. Ich znajomość umożliwia właściwe wykorzystanie możliwości i wzajemne wspieranie się WE poszczególnych komponentów w czasie i w przestrzeniach, również elektromagnetycznej. Nie bez znaczenia jest tu znajomość zalet i wad poszczególnych podsystemów WE RSZ. Wynika to z faktu, iż istnieje jedno spektrum elektromagnetyczne, jednolite dla wszystkich rodzajów SZ, nieograniczone liniami brzegowymi, ani innymi umownymi ograniczeniami i to samo założenie odnosi się do pozostałych przestrzeni (magnetycznej, sygnałów elektrycznych, fal sprężystych). Dlatego też, własne podsystemy WE rodzajów SZ mogą rozpoznawać i oddziaływać energią zakłócającą na inne rodzaje SZ przeciwnika. Mogą się także nawzajem wspierać. Jednocześnie podsystemy WE RSZ mogą sobie również wzajemnie, przy nieskoordynowanym działaniu, przeszkadzać w realizacji zadań.

Walka elektroniczna w siłach zadaniowych może:

- działać bez kontaktu bezpośredniego z przeciwnikiem lub stronami konfliktu;
- realizowane zadania rozpoznania elektronicznego w czasie przygotowania do działań skrycie (dyskretnie) nie naruszając suwerenności żadnej ze stron;
- realizować zadania rozpoznania elektronicznego w okresie przygotowania nie wymagając ustaleń prawnych i politycznych;
- rozpoznawać systemy i środki elektroniczne przeciwnika w obszarze operacji sił zadaniowych;
- prowadzić rozpoznanie radiowe o dużym zasięgu na falach krótkich;
- prowadzić zakłócenia w stosunku do systemów i urządzeń elektronicznych przeciwnika pracujących w spektrum fal elektromagnetycznym (aktualnie mamy tylko takie możliwości);
- przenosić wysiłek WE z jednego kierunku operacyjnego na drugi, nie zmieniając ugrupowania i nie tracąc czasu;

- pracować w długim okresie czasu z jednej pozycji – ciągłość działań;
- realizować zadania bez względu na warunki atmosferyczne;
- wspierać inne rodzaje sił zbrojnych przez prowadzenie rozpoznania i przeciwdziałania elektronicznego przeciwnika powietrznego i morskigo, szczególnie w strefie przybrzeżnej;
- próbować uzyskać kontrolę (panowanie) nad wykorzystaniem spektrum elektromagnetycznego w obszarze operacji;
- prowadzić obronę elektroniczną własnych systemów i środków elektronicznych oraz wspierać w tym zakresie działania innych rodzajów sił zbrojnych.

Do przeciwności w wykorzystaniu systemu WE podczas operacji ZO może należeć:

- mały zasięg oddziaływania na falach ultrakrótkich, uzależniony od horyzontu radiowego;
- stosunkowo duży czas rozwinięcia całości swoich sił i środki WE;
- stosunkowo duże, demaskujące systemy antenowe, szczególnie przed rozpoznaniem powietrznym;
- potrzeba odpowiedniego wsparcia logistycznego systemu WE w wyznaczonych rejonach;
- uzależnienie od warunków terenowych;
- podatność na zniszczenie - konieczność organizowania odpowiedniej ochrony i obrony przed przeciwnikiem naziemnym i powietrznym.

Przedstawione wyżej uwarunkowania WE dowodzą, że systemy i podsystemy mogą działać nie tylko w tradycyjnym środowisku dla sił zadaniowych, lecz również wykonywać zadania na korzyść innych rodzajów sił zadaniowych.

Największe teoretyczne możliwości w tym zakresie posiadają systemy walki elektronicznej sił powietrznych. Wyposażenie sił lądowych w eskadrę rozpoznania elektronicznego nieco niweluje różnicę w możliwościach prowadzenia rozpoznania elektronicznego przeciwko systemom i urządzeniom elektronicznym przeciwnika w głębi jego ugrupowania. Powietrzny system radioelektroniczny wojsk lądowych może w tym względzie wspierać działania sił powietrznych, a w obszarze wybrzeża siły MW, realizując zadania rozpoznania elektronicznego lub przeciwdziałania elektronicznego. Wspólne działanie trzech komponentów WE RSZ będzie natomiast wymuszone w obronie wybrzeża lub w morskich operacjach desantowych. Wykryte obiekty i źródła elektroniczne przeciwnika

będą wówczas monitorowane i zakłócone przez wszystkie podsystemy WE, w zależności od priorytetów ich działalności i ważności celów, a nie przynależności do rodzaju sił zbrojnych.

2.4. ZASADY I WYMAGANIA WALKI ELEKTRONICZNEJ W OPERACJACH WOJSK LĄDOWYCH

W walce elektronicznej, tak jak i w innych działaniach wojsk (sił i środków np. rażenia), występują pewne właściwości oraz istotne charakterystyczne cechy wyróżniające je z pośród innych. Prawidłowości te są częścią praw i zasad walki zbrojnej. Charakteryzują one zasady WE. Jako podstawę definiowania zasad WE, zespół autorski przyjął definicję zaproponowaną przez Tadeusza Pszczołowskiego⁶⁰, w której zaproponowano ogólne zasady i dyrektywy praktyczne. W takim ujęciu proponujemy przyjąć następującą definicję zasad prowadzenia WE w działaniach operacyjnych: *zasady WE w operacjach wojsk lądowych to grupa czynników (tj. twierdzenia, reguły, prawidłowości, wytyczne, wskazówki) wywodzących się z tradycji prowadzenia WE, opracowanych teoretycznie i stosowanych w praktyce, które określają racjonalne sposoby działania i współdziałania podsystemów WE podczas przygotowania i prowadzenia działań operacyjnych.*

Analiza dostępnej literatury przedmiotu pozwala postawić tezę co do rozwoju zasad prowadzenia WE od początku jej prowadzenia, aż po czasy współczesne. Treści oraz liczba zasad ulegały zmianom, tak jak zmieniały się doświadczenia po konfliktach wojennych ostatnich 50 lat. Ewolucja jaka następowała w uzbrojeniu wojsk wymuszała zmiany w zasadach ich użycia oraz w taktyce prowadzenia działań zbrojnych. Zasady współczesnej walki elektrofonicznej stanowią więc uogólnienie doświadczeń minionych wojen, praktyki ćwiczeń z wojskami, doświadczeń poligonowych, doświadczeń z misji pokojowych i akcji zbrojnych, w których używano środki WE. Miały one różny wymiar i różnie przejawiały się w walce. Zasady i założenia operacji prowadzonych przez wojska lądowe w pierwszym momencie wydają się być oczywiste – operacja obronna, zaczepna, opóźniająca – jasno sprecyzowane, ale po bliższym zapoznaniu się z treściami zawartymi podczas ich przygotowania, a następnie realizacji, można dostrzec wiele specyficznych cech lub zadań, które nie są proste do osiągnięcia. W operacjach wojsk lądowych, szczególnie we współdziałaniu z innymi rodzajami SZ lub podczas działań połączonych, procedury i zasady

⁶⁰ Mała encyklopedia prakseologii i teorii organizacji, Ossolineum, Wrocław 1978, s. 53 i 290.

WE są różne, często przeciwstawne.⁶¹ Kompleksowe scalenie ich pod jednym dowództwem wymaga szeregu uzgodnień, współpracy i koordynacji w ich realizacji. Można te działania zespolic stosując szereg wymagań stawianych siłom i środkom WE. Podobne założenia w stosunku do wymagań WE należy poczynić w operacjach sił lądowych jako pojedynczego komponentu.

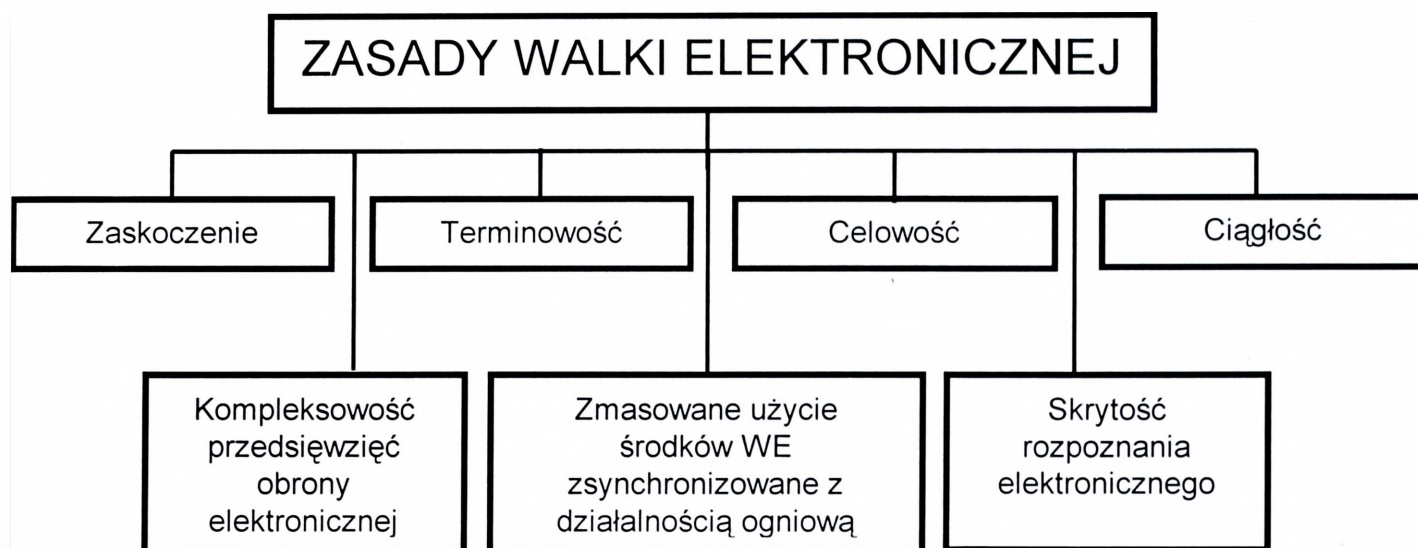
Wymagania WE w działaniach operacyjnych to całokształt warunków, wskaźników, wielkości i oczekiwań, którym powinno odpowiadać i do których należy dostosować walkę elektroniczną. Wymagania te odnoszą się do czterech zasadniczych obszarów:

1. Wymagania w zakresie tworzenia struktur organizacyjnych (np. jednolite struktury dowodzenia WE na szczeblu operacyjnym – potrzeba utworzenia komórki koordynacji WE).
2. Wymagania w zakresie proceduralnym (np. jednakowe rozmieszczenie i interpretowanie znaków i skrótów taktycznych, procedur sztabowych w KKWE itp.).
3. Wymagania w zakresie indywidualnych cech psychofizycznych dowódców i osób funkcyjnych organów dowodzenia (np. konsekwencja, inicjatywa, stanowczość).
4. Wymagania techniczne (np. ciągłość, wierność i szybkość przekazu informacji, mobilność, aktualność).

Oczywistym jest, że wymagania te nie zawsze będą mogły być spełnione we wszystkich punktach. Trudno sobie wyobrazić aby wszyscy dowódcy, czy cały sprzęt elektroniczny nagle był jednolity. Niemniej jednak struktury sztabowe na SD związku operacyjnego oraz procedury planowania i możliwości techniczne w przekazie danych z i do systemów WE powinny być spójne i jednolite.

Przy określeniu takich wymagań za najbardziej reprezentatywne, zdaniem zespołu autorskiego, zasady WE należy przyjąć: zaskoczenie, terminowość, celowość, ciągłość, kompleksowość przedsięwzięć obrony elektronicznej, skrytość rozpoznania elektronicznego, zmasowane użycie środków WE zsynchronizowane z działalnością ogniową (rys 2.2.).

⁶¹ Powinny być jednakowe. Niemniej specyfika działania SP i MW jest na tyle inna, że dochodzi do sprzeczności. Jeszcze większym zróżnicowanie problemów jest podczas działania połączonego sił lądowych naszego państwa z siłami RSZ innego państwa. Koniecznością jest wówczas koordynacja działań poprzez komórkę koordynacji WE.



Rys. 2.2. Zasady walki elektronicznej

Dodatkowo innymi czynnikami mogącymi wpływać na realizację zadań WE podczas prowadzonych operacji mogącymi zwiększyć jej efektywność są:

- czas reakcji na zaistniałe zagrożenie;
- elastyczne prowadzenie walki elektronicznej;
- zdolność przetrwania;
- umiejętne wykorzystanie informacji ze wszystkich źródeł rozpoznania do celów prowadzenia WE;
- interoperacyjność sił i środków walki elektronicznej;
- konieczność integracji przedsięwzięć WE.

Zespół autorski rozpatrując całość problemu badawczego odstąpił od charakteryzowania poszczególnych zasad w tym podrozdziale. Będą one przedmiotem szczegółowej analizy w rozdziale czwartym niniejszej pracy podczas rozpatrywania problemów prowadzenia i realizacji WE w poszczególnych operacjach sił zadaniowych.

Dla celów ogólnych ujednociających problematykę zasad, zespół autorski podaje jedynie ogólną definicję jaka będzie przyświecała całej pracy. Przy takim założeniu przez zasady WE w działaniach operacyjnych (i nie tylko) rozumiemy uniwersalne, ogólne twierdzenia odnoszące się do określonej dziedziny, natomiast wymagania to konkretne, praktyczne odniesienia, wskazania dotyczące poszczególnych dziedzin, konkretnych zasad lub praw WE.

Zatem, zasady mają odniesienie do funkcji realizacji zadań czyli prowadzenia WE w działaniach operacyjnych, natomiast właściwości WE w działaniach operacyjnych za każdym razem będą inne i odnosić się będą do konkretnej sytuacji operacyjnej. Można je

odzwierciedlać w funkcji planowania i organizowania WE na stanowisku dowodzenia związku operacyjnego.

Badając literaturę przedmiotu, autorzy doszukali się licznych zasad, właściwości i wymagań prowadzenia walki elektronicznej w działaniach operacyjnych⁶². Z naukowego punktu widzenia są one przemieszane ze sobą, bez przyjętego wspólnego kryterium podziału (np. przygotowania, prowadzenie, dowodzenia czy kierowania WE, itp.).

Do charakterystycznych przykładów można zaliczyć:

- a) *Walka elektroniczna stanowi integralną część wszystkich operacji wojskowych.*
- b) *Dowódcy wszystkich szczebli zobowiązani są nadać odpowiednio wysoką rangę działaniom z zakresu WE.*
- c) *Walka elektroniczna musi być skoordynowana na wszystkich szczeblach dowodzenia w celu optymalnego wykorzystania środków rozpoznania i przeciwdziałania elektronicznego, z jednoczesnym ograniczeniem do minimum niepożądanego zjawiska zakłóceń wzajemnych.*
- d) *Walka elektroniczna prowadzona jest w obszarze spektrum elektromagnetycznego. Wszystkie urządzenia i systemy wykorzystujące spektrum elektromagnetyczne leżą w strefie zainteresowania WE.*
- e) *Spektrum elektromagnetyczne wykorzystywane jest w systemach: dowodzenia, kierowania, łączności, informacyjnych, rozpoznania i nawigacji.*
- f) *Spektrum elektromagnetyczne może być wykorzystywane we wszystkich fazach konfliktu, od czasu pokoju, poprzez okres kryzysu, aż do wojny.*
- g) *Działania z zakresu WE mogą być wykorzystywane zarówno przeciwko systemom wojskowym, jak i niewojskowym.*
- h) *operacje sił lądowych wiążą się z użyciem walki elektronicznej, co wymaga ścisłej koordynacji ich działania ze względu na możliwość wystąpienia zakłóceń wzajemnych.*
- i) *Dowodzenie jednostkami, systemami i elementami walki elektronicznej pozostaje w gestii dowódców.*
- j) *Operacje mogą być prowadzone w środowisku lądowym, nadmorskim wykorzystując w każdym przypadku spektrum elektromagnetyczne do zabezpieczenia własnych potrzeb dowodzenia, kierowania, rozpoznania, nawigacji itd. Może to doprowadzić do konfliktu interesów z MW, co w rezultacie ograniczenia możliwości pełnego wykorzystania spektrum elektromagnetycznego.*

⁶² W większości odnoszą się one do dwóch jej podstawowych rodzajów: operacji obronnej i zaczepnej.

- k) *Konieczne jest ustanowienie jednego, autorytarnego źródła informacji o wykorzystaniu spektrum elektromagnetycznego.*
- l) *Rozwój środków WE potencjalnego przeciwnika sprawił, że wykorzystanie spektrum elektromagnetycznego jest coraz bardziej skomplikowane i zwiększa się zagrożenie dla sił i środków elektronicznych ZO*
- m) *W celu stworzenia warunków do aktualizacji procedur przygotowania i prowadzenia walki elektronicznej na poziomie operacyjnym, adekwatnie do zachodzących zmian koncepcyjnych, strukturalnych i technicznych, powinny istnieć mechanizmy umożliwiające wprowadzanie poprawek, z zachowaniem funkcjonującego systemu hierarchii dokumentów.*

Z przedstawionych zasad, właściwości i wymagań w stosunku do walki elektronicznej w działaniach operacyjnych zawartych w literaturze przedmiotu, można wyodrębnić trzy ich grupy, a mianowicie:

- A) Zasady ogólne;
- B) Zasady dotyczące prowadzenia WE w działaniach zaczepnych;
- C) Zasady dotyczące prowadzenia WE w działaniach obronnych.

Przedstawiając te zasady w sposób uporządkowany, zespół autorski proponuje posegregować je przedstawiając jedynie zasady ogólne. Zasady dotyczące WE w poszczególnych rodzajach operacji tj. obronnej i zaczepnej są bowiem przedmiotem szczegółowej analizy w rozdziale piątym niniejszej pracy.

W grupie zasad ogólnych, autorzy wyróżniają następujące zasady i uwarunkowania:

1. Walka elektroniczna stanowi integralną część wszystkich operacji wojskowych.
2. Walkę elektroniczną częściowo prowadzi się w czasie pokoju.
3. Walka elektroniczna prowadzona jest w obszarze spektrum elektromagnetycznego, a w przyszłości w innych przestrzeniach fal: magnetycznej, akustycznej, sygnałów elektrycznych i innych zjawiskach zachodzących na polu walki.
4. Wszystkie urządzenia i systemy wykorzystujące urządzenia elektroniczne (nadające i odbierające) leżą w strefie zainteresowania WE.
5. Działania z zakresu WE mogą być wykorzystywane zarówno przeciwko systemom wojskowym, jak i niewojskowym.
6. Dowodzenie jednostkami, systemami i elementami walki elektronicznej pozostaje w gestii dowódców.
7. W pionie funkcjonalnym zadania WE stawia szef ZZR dowódcom pododdziałów WE.

8. Dowódcy wszystkich szczebli zobowiązani są nadać odpowiednio wysoką rangę działaniom z zakresu WE.
9. Walka elektroniczna musi być skoordynowana na wszystkich szczeblach dowodzenia w celu optymalnego wykorzystania środków rozpoznania i przeciwdziałania elektronicznego, z jednoczesnym ograniczeniem do minimum niepożądanego zjawiska zakłóceń wzajemnych.

Z powyższych zasad wynika ogólny wniosek, że w trakcie prowadzenia działań operacyjnych konieczna jest koordynacja w przestrzeni elektromagnetycznej, a w przyszłości także w pozostałych przestrzeniach. Niewątpliwie taka koordynacja działań będzie również potrzebna (w zakresie rozmieszczenia sił i środków WE) pomiędzy siłami lądowymi, powietrznymi i morskimi, działającymi w jednym obszarze operacyjnym.

Dlatego też na szczeblu operacyjnym proponuje się utworzenie komórki koordynacji WE, która byłaby najwyższym organem koordynującym przedsięwzięcia planowania i prowadzenia walki elektronicznej.

Wnioski

1. Walka elektroniczna powinna być prowadzone we wszystkich rodzajach działań operacyjnych. Mimo, iż jest to fakt oczywisty, jeszcze w latach 90. ubiegłego wieku wielu dowódców postrzegało ten problem tylko poprzez konieczność wynikającą z zapisów w dokumentach bojowych. Natomiast praktyczna realizacja zadań, chociażby obrony elektronicznej, pozostawała „nie realizowana”. Dlatego, uświadomienie problemu dowódcom, co do ważności prowadzenia WE na współczesnym polu walki jest sprawą priorytetową. Zespół autorski skłania się nawet do wniosku, że w pierwszej kolejności należy uświadomić dowódcom rolę i ważność WE, a następnie dopiero operacji informacyjnych, ponieważ przedsięwzięcia operacji informacyjnych będą całościowo realizowane dopiero na poziomie operacji połączonych, a na niższych szczeblach dowodzenia zadania operacji informacyjnych będą realizowane przez poszczególne jej elementy składowe np. WE. Mimo, iż decydenci wojskowi aktualnie bardzo mocno podkreślają rolę operacji informacyjnych, zapominają z jakich elementów się ona składa.
2. Walka elektroniczna prowadzona w spektrum elektromagnetycznym będzie powoli traciła swoją dominującą rolę na korzyść innych fal i środowisk pola walki. Tymi, które będą wypierać fale EM (choć nie zastąpią ich całkowicie) mogą być fale

akustyczne, sygnały elektryczne w sieciach informatycznych, zjawiska magnetyczne i chemiczne. Nie nastąpi ta zamiana szybko. Okres transformacji będzie postępował powoli przez dość długi czas. Przypuszczamy, iż mogą dokonać się jeszcze inne odkrycia związane z wykorzystaniem urządzeń elektronicznych, o których dzisiaj trudno przypuszczać. Należy już dzisiaj rozpocząć badania teoretyczne nad nowymi obszarami prowadzenia WE aby nie pozostać zbyt w tyle za przodującymi armiami świata.

3. Przez ostatnie 15 lat następowała transformacja definicji WE. Chociaż jeszcze aktualnie nie uwzględnia ona wszystkich możliwych obszarów jej prowadzenia, badania teoretyczne trwają. Proponowana definicja przez zespół autorski jest jedną z prób wprowadzenia nowej teorii postrzegania problemów WE.
4. Dokonana diagnoza zasad prowadzenia WE skupia się na działaniach militarnych, ale jeżeli do zadań i zasad WE zostanie włączona działalność rozpoznawcza i zakłócająca w sieciach komputerowych⁶³, to wówczas należy obszar WE rozszerzyć na sektor cywilny. Wówczas zadania WE będą realizowane nie tylko w czasie kryzysu i wojny ale także w czasie pokoju w pełnym zakresie zadaniowym.
5. Z chwilą wprowadzenia nowych obszarów prowadzenia WE należy przeprowadzić badania i wskazać nowe lub zmodernizować poprzednie zasady prowadzenia rozpoznania i przeciwdziałania elektronicznego oraz obrony elektronicznej.
6. Zasady WE ewoluują. Należy się spodziewać, iż aktualnie przedstawione zasady, w związku z wprowadzeniem nowego sprzętu do wojsk lądowych, ulegną zmianie. Zasady wykorzystania nowo zorganizowanej eskadry rozpoznania elektronicznego są tego przykładem. Prowadzone rozpoznanie elektroniczne opierało się głównie na systemie rozpoznania radiowego KF, natomiast po wprowadzeniu śmigłowców rozpoznania elektronicznego rozszerza się spektrum rozpoznania i oceny do wszystkich dostępnych źródeł oraz obiektów elektronicznych pracujących na częstotliwościach do 18 GHz. Zmianie ulegnie także głębokość rozpoznania elektronicznego. Uzyska się wówczas wystarczającą głębokość do rozpoznania przeciwnika w całym obszarze odpowiedzialności rozpoznawczej ZO. Daje to gwarancje rzetelniejszej i wiarygodnej oceny elektronicznej.

⁶³ W SZ USA jest to przedsięwzięcie ujęte w ramach operacji informacyjnych.

7. Nie tylko sprzęt będzie rzutować na zmianę zasad prowadzenia WE. Rozwija się taktyka i sztuka operacyjna. One także wpływają na przewartościowania zasad prowadzenia WE.
8. Aktualne działania operacyjne wymuszają koordynowanie przedsięwzięć WE z innymi RSZ. Do tego celu niezbędne jest powołanie i zorganizowanie komórki koordynacji WE. Komórkę taką należy tworzyć już na szczeblu taktycznym, aby podczas działań operacyjnych móc skutecznie kierować całością systemu WE, szczególnie w newralgicznych momentach operacji.

3. WYBRANE PROBLEMY PRACY OPERACYJNEGO ZESPOŁU WALKI ELEKTRONICZNEJ

3.1. CZYNNOCI OPERACYJNEGO ZESPOŁU WALKI ELEKTRONICZNEJ W POSZCZEGÓLNYCH FAZACH CYKLU DECYZYJNEGO PROCESU DOWODZENIA

W wojskach lądowych przebieg cyklu decyzyjnego procesu dowodzenia przedstawiany jest w postaci czterech faz: ustalania położenia, planowania, stawiania zadań i kontroli (załącznik nr 1). Cykl decyzyjny procesu dowodzenia to ukierunkowany i powtarzający się zawsze cykl myślenia i działania. Ponieważ każde działanie powinno być poprzedzone aktualnymi danymi o sytuacji w rejonie przyszłych działań, dlatego zintegrowany zespół rozpoznania (ZZR) zobowiązany jest do posiadania jak najbardziej wiarygodnych i aktualnych informacji. Informacje będzie uzyskiwał z różnych źródeł, uruchamiając podległy potencjał rozpoznawczy i WE. Uzyskanie jak najwcześniej maksymalnej ilości wiarygodnej informacji rozpoznawczych pozwala na zmniejszenie stopnia niewiedzy o przeciwniku, realistyczne opracowanie wariantów działania w konkretnych warunkach terenowych i hydrometeorologicznych oraz na wytypowanie wysoko opłacanych celów do rażenia ogniowego i elektronicznego. Przedstawiona prognoza zagrożenia pozwala na wypracowanie własnych wariantów skutecznego działania przy najmniejszych stratach własnych. Procesem początkowym pozyskiwania i opracowania informacji jest nieustannie powtarzający się cykl rozpoznawczy, który nie ma początku i końca. Dlatego, bardzo często cykl rozpoznawczy będzie wyprzedzać (o ile pozwoli na to czas) poszczególne fazy procesu dowodzenia.

Cykl rozpoznawczy składa się z czterech faz: przygotowania, zbierania, przetwarzania i rozpowszechniania informacji. Rozpoznanie elektroniczne realizuje swoje zadania we wszystkich czterech fazach tegoż cyklu (bez początku i końca). W przewidywaniu zadań walki elektronicznej ukierunkowany jest na zdobywanie niezbędnych danych na rzecz jej przygotowania i prowadzenia, zgodnie z żądaniami określonymi przez dowódcę.

W procesie dowodzenia najistotniejsze zadania realizowane przez Zintegrowany Zespół Rozpoznania związane są z informacyjnym przygotowaniem pola walki, a w odniesieniu do WE z elektronicznym przygotowaniem pola walki. Proces elektronicznego przygotowania pola walki realizuje na bieżąco zespół WE. Zadania te inicjowane są w fazie ustalania położenia i kontynuowane w fazie planowania. Natomiast zadania związane z prowadzeniem walki elektronicznej realizowane są w fazach: stawiania zadań i kontroli. Często ostatnie dwie fazy sprowadzają się do korygowania wcześniejszych decyzji i zadań WE w wyniku np. przeprowadzonego rekonesansu.

3.1.1. USTALENIE POŁOŻENIA

Wpłynięcie rozkazu rozpoczyna proces decyzyjny, ale stymulatorem ocen i analiz jest sytuacja poprzedzająca działania bojowe. Ona wymusza na oficerach ZZR gromadzenie, przetwarzanie i zasilanie dowódcy oraz komórek sztabowych w dane o przeciwniku, np. z baz danych, jeszcze przed wpłynięciem rozkazu operacyjnego. Dlatego, mówi się o ciągłości oceny sytuacji, a wpłynięcie rozkazu uszczegóławia i intensyfikuje czynności w ramach ustalenia położenia, ukierunkowuje na nowe zadanie. Czynności te realizowane są w pierwszej fazie cyklu dowodzenia. W takim przypadku możemy mówić, iż oficerowie ZZR prowadzą ciągłe rozpoznanie studyjne.

Celem ustalenia położenia jest stworzenie dowódcy jasnego i przejrzystego obrazu sytuacji, na podstawie którego może on ocenić sytuację i podjąć decyzję, postawić zadania i kierować działaniami. Faza ta charakteryzuje się pozyskiwaniem, gromadzeniem, porządkowaniem, przechowywaniem, wartościowaniem, porównywaniem i przedstawianiem wszelkiego rodzaju informacji dotyczących wojsk własnych, przeciwnika oraz warunków prowadzenia działań. Na ZZR, w tym i na zespole WE, spoczywa więc bardzo odpowiedzialne zadanie przedstawienia dowódcy obrazu aktualnej sytuacji. Ponieważ, podczas ustalania położenia analizowane są informacje posiadane, wpływające i zdobywane, dlatego niezmiernie ważną rzeczą jest ich aktualność. W tym względzie, zdaniem zespołu autorskiego, meldunki z pododdziałów walki elektronicznej oraz od przełożonego, sąsiadów dotyczące sytuacji elektronicznej nabierają szczególnego znaczenia. Pozwalają ustalić położenie przeciwnika i wyciągnąć właściwe wnioski, co do położenia przeciwnika (jego SD, WŁ itd.) oraz przyszłych działań wojsk własnych. Położenie wojsk ulega nieustannym

zmianom powodując, iż obraz sytuacji staje się w wielu przypadkach niepełny lub nieaktualny. Z tego też względu dowódcy wszystkich szczebli wraz z swoimi sztabami zobowiązani są do systematycznego uzupełniania i uaktualniania wszelkich informacji, aby posiadany przez nich zbiór danych o sytuacji, w tym sytuacji elektronicznej, był jak najbardziej kompletny i stanowił podstawę do planowania i kierowania działaniami.

W etapie ustalenia położenia oficerowie WE posiłkują się różnymi dokumentami napływającymi w sposób ciągły od wielu komórek wojskowych i instytucji, do których, naszym zdaniem, można zaliczyć:

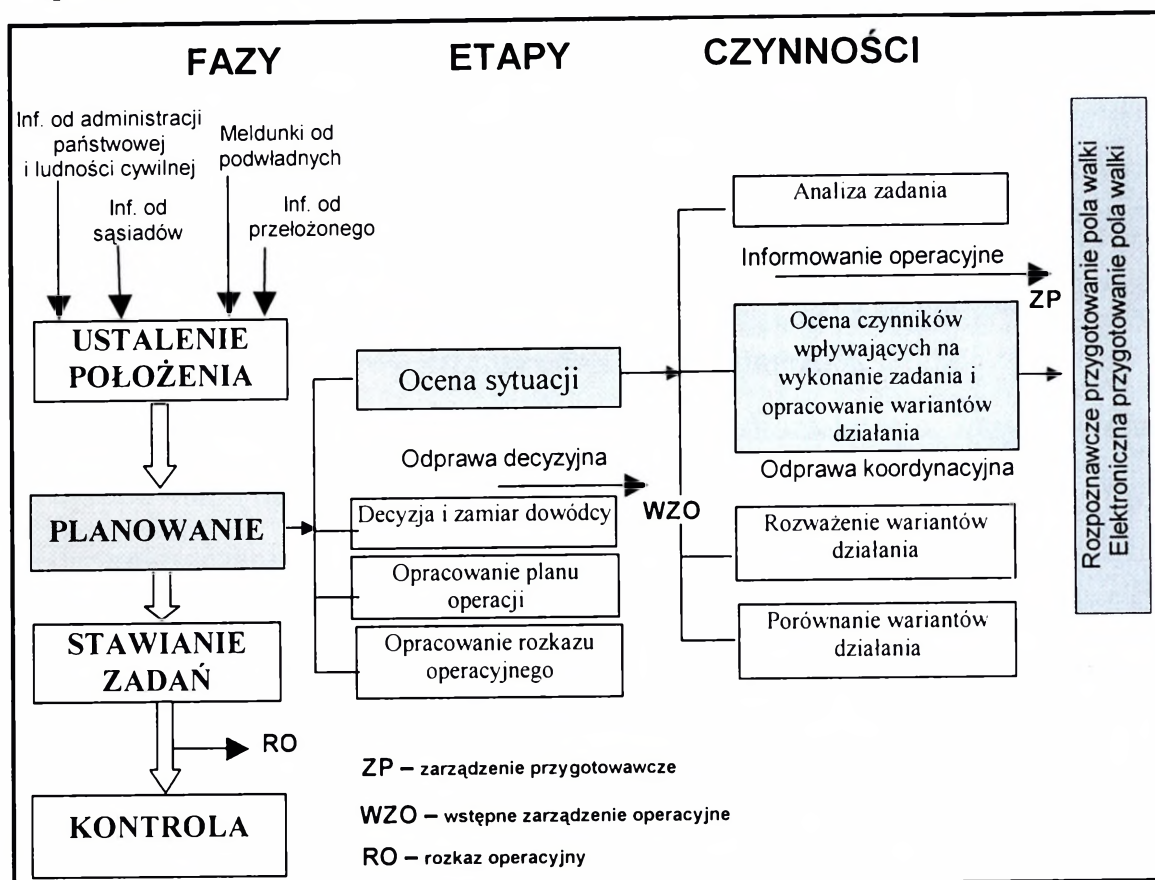
- rozkazy (dyrektywy) lub zarządzenia operacyjne;
- zarządzenia przygotowawcze;
- komunikaty rozpoznawcze;
- komunikaty (dane, informacje) od sąsiadów;
- meldunki od podwładnych (sytuacyjne – terminowe i doraźne);
- inne dane np. od uciekinierów, dezertów, środków masowego przekazu, administracji państwowej, straży granicznej, obrony terytorialnej.

Pomimo, iż jest to faza ustalania położenia, zespół WE na bieżąco monitoruje zachodzące zmiany na polu walki informując sztab i dowódcę o poczynaniach przeciwnika. Informacje niezbędne dla funkcjonowania jednostek rozpoznawczych i WE nanoszone są na mapy sytuacyjne. W ZZR powinno się wykonywać dwie oddzielne mapy sytuacyjne: jedną aktualizowaną przez oficerów rozpoznania i drugą przez oficerów WE. Ten podział podyktowany jest szczegółowością i przejrzystością danych nanoszonych na mapy, w których powinno stosować się zasadę „nie zaciemniania” obrazu położenia.

W celu zachowania czytelności mapy sytuacyjnej zaleca się stosowanie kilku nakładanych na siebie folii zawierających określone grupy informacji (np. węzły łączności i systemy technicznego rozpoznania, elementy walki elektronicznej, strefy zakryte dla rozprzestrzeniania fal EM itp.) Dane nie wykorzystywane w sposób ciągły, lecz użyteczne powinny być obrazowane na oddzielnych foliach lub w postaci szkiców, tabel lub innych podobnych dokumentach pomocniczych.

W wypadku funkcjonowania na danym szczeblu dowodzenia dwóch lub trzech stanowisk dowodzenia, mapy sytuacyjne prowadzone są na głównym SD w ZZR. Na pozostałych SD mapy sytuacje występują jedynie, gdy zachodzi taka konieczność np. przy zmianie położenia głównego SD. Mapy sytuacyjne w ZZR uzupełniane są zgodnie z wytycznymi kierownika, zazwyczaj, co kilka godzin. Jeśli stanowiska dowodzenia

wyposażone są w zautomatyzowany system dowodzenia, uaktualnianie sytuacji elektronicznej odbywa się automatycznie. Zobrazowanie pola walki (obrazy graficzne, schematy, wykresy), niezbędne do analizy sytuacji i bieżącej działalności bojowej przedstawiane są na wskaźnikach wielkoformatowych lub na ekranach monitorów, których przekątna powinna być min. 21 cali⁵⁴.



Rys. 3.1. Miejsce elektronicznego przygotowania pola walki w cyklu decyzyjnym procesu dowodzenia

Wpłynięcie rozkazu operacyjnego, wstępnego zarządzania operacyjnego lub zarządzania przygotowawczego jest momentem, który inicjuje nowy cykl decyzyjny, a więc momentem, w którym rozpoczyna się ocenę sytuacji w stosunku do nowego zadania na tle ogólnego zagrożenia. Dokonana ocena sytuacji ma charakter bardzo ogólny i służy jedynie orientacji zamierzeń przeciwnika, a szczególnie jego sił zbrojnych (rys.3.1).

Pełna ocena sytuacji elektronicznej przeciwnika dokonywana jest w drugiej fazie cyklu decyzyjnego w planowaniu, gdzie pierwszym jej etapem jest pełna ocena sytuacji.

⁵⁴ Czym większy ekran tym większy obszar można wyświetlić bez konieczności zmiany formatu skali mapy.

3.1.2. PLANOWANIE WALKI ELEKTRONICZNEJ

Kolejna faza cyklu dowodzenia to planowanie, w którym planowanie WE – to sformułowanie jej zasadniczych celów i zadań, adekwatnie do przewidywanego, czasoprzestrzennego rozwoju przyszłych działań⁵⁵. Głównym celem fazy planowania w procesie WE jest opracowanie planu, który określa, co, kto, gdzie i jak ma realizować w zakresie prowadzenia walki elektronicznej w ZO.

Głównymi przedmiotami planowania są:

- zadania w zakresie prowadzenia rozpoznania elektronicznego;
- zadania w zakresie prowadzenia przeciwdziałania elektronicznego;
- zadania w zakresie prowadzenia obrony elektronicznej;
- sposób dowodzenia podległymi siłami i współdziałania z innymi elementami ugrupowania bojowego;
- przemieszczanie elementów systemu WE w toku walki;
- zabezpieczenie bojowe i logistyczne systemu WE.

Planowaniem użycia sił i środków walki elektronicznej na poziomie operacyjnym zajmuje się zespół WE głównego stanowiska dowodzenia ZO.

Planowanie WE składa się z trzech zasadniczych etapów:

- oceny sytuacji elektronicznej, a w niej oceny środowiska i zagrożenia elektronicznego;
- wypracowania koncepcji prowadzenia WE;
- opracowania dokumentów bojowych.

3.1.2.1. Ocena sytuacji elektronicznej

Pierwszą czynnością oceny sytuacji elektronicznej jest analiza zadania postawionego przez przełożonego. Podczas gdy dowódca ZO prowadzi analizę zadania, zespół WE uszczegóławia położenie, koncentrując się przede wszystkim na środowisku elektromagnetycznym⁵⁶, w którym rozgrywać się będzie WE. Analizuje także ugrupowanie i intensywność pracy systemów elektronicznych przeciwnika i na tej podstawie wyciąga wnioski, co do prognozy rozwoju sytuacji elektronicznej. Ponieważ

⁵⁵ *Walka elektroniczna*, Warszawa, Sztab Gen. 2003, s. 12.

⁵⁶ Pozostałe środowiska pracy urządzeń elektronicznych tj. elektryczne, akustyczne, informatyczne czy środowisko chemiczne nie są rozpatrywane. Na chwilę obecną pozostają poza zainteresowaniem praktycznym WE. W teorii WE zespół autorski przewiduje działalność we wszystkich przestrzeniach, w których pracują urządzenia elektroniczne.

w pierwszej fazie cyklu dowodzenia ustalono wstępnie położenie przeciwnika, co stanowi podstawę do dalszej jego oceny, dlatego w dalszej części procesu dowodzenia należy na podstawie określonych potrzeb informacyjnych dowódcy dokonać szczegółowej oceny sytuacji elektronicznej. Podstawą będą meldunki z rozpoznania, rozkazy operacyjne i komunikaty szczebla nadrzędnego, dane uzyskane od sąsiadów, wojsk obrony terytorialnej oraz układu pozamilitarnego. Położenie własnych sił i środków ustala się na podstawie meldunków od podwładnych.

Zebrane dane są porządkowane i ewidencjonowane oraz poddawane wstępnej analizie, ocenie i uogólnieniu. Dane te powinno się gromadzić w bazach danych⁵⁷. Tak przetworzone dane stają się podstawą uruchomienia procesu elektronicznego przygotowania pola walki (EPPW), którego właściwością jest ciągle aktualizowanie danych, dzięki czemu poszerzana jest wiedza o przeciwniku. Proces EPPW jest integralnym elementem IPPW⁵⁸, rozpoczyna się i trwa w tym samym czasie (patrz załącznik nr 2).

Przebieg procesu elektronicznego przygotowania pola walki (rys.3.2.) jest następujący⁵⁹.

Ocena środowiska w działaniach operacyjnych, a w niej:

- analiza terenu pod względem przeszkód terenowych utrudniających rozprzestrzenianie się fal EM i obszarów zakrytych dla fal EM;
- ocena dróg podejścia i wykonywania manewrów pododdziałami elektronicznymi przeciwnika, szczególnie pododdziałami WE (w tym urządzeniami i systemami elektronicznymi takimi jak: węzły łączności, węzły elektroniczne);
- analiza pogody pod względem rozprzestrzeniania się fal elektromagnetycznych.

Ocena sytuacji elektronicznej, a w niej:

- ocena i analiza operacyjno-taktyczna sytuacji elektronicznej w obszarze działania ZO;

⁵⁷ W wojskach lądowych, podobnie jak w całych SZ, bazy danych są w fazie tworzenia. W wielu przypadkach już istniejące BD nie mają wspólnej płaszczyzny informatycznej. Tworzone bez jednolitej struktury programowej nie mogą być wykorzystywane do procesu oceny przeciwnika lub rażenia ogniowego.

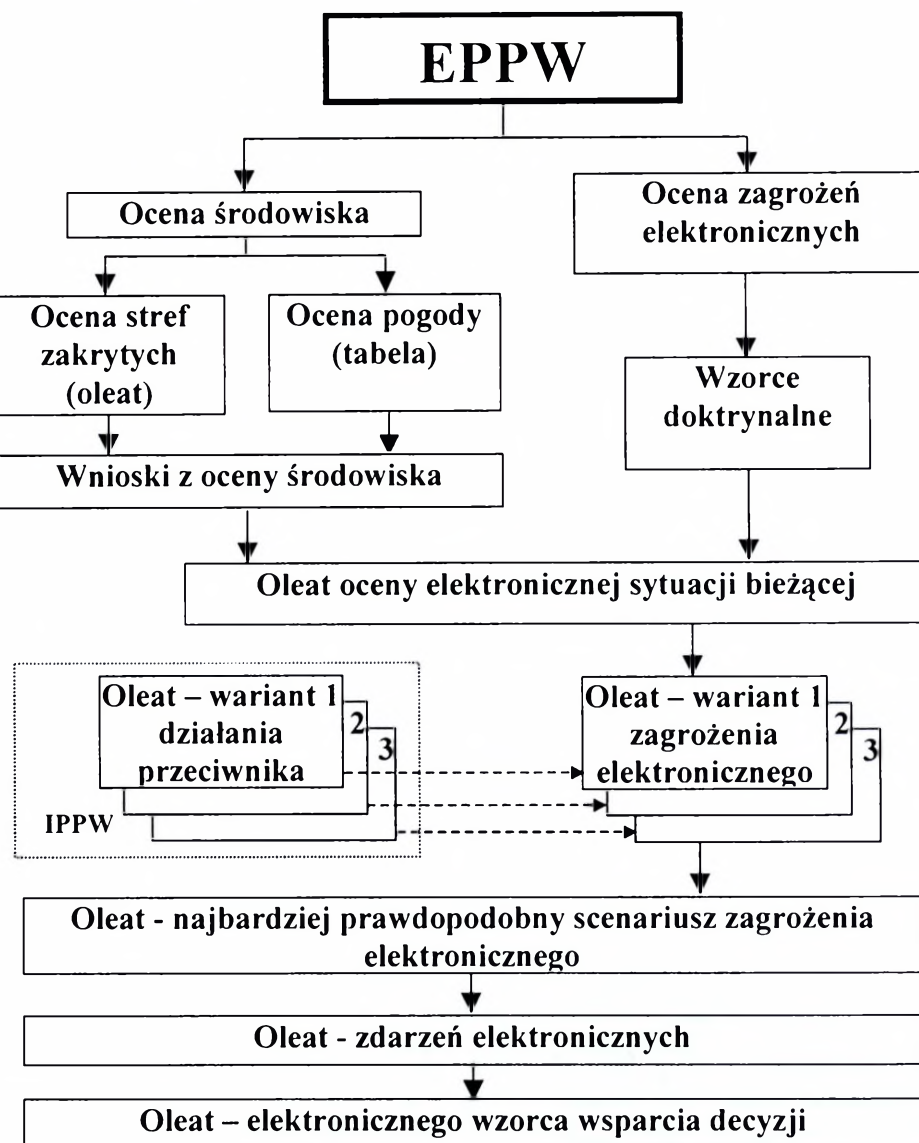
⁵⁸ Informacyjne przygotowanie pola walki.

⁵⁹ J. Janczak i inni, *WE w działaniach taktycznych ZT*, AON, Warszawa 2000, s. 71-73.

- możliwości bojowo-rozpoznawcze sił elektronicznych przeciwnika i wojsk własnych;
- porównanie wzorców doktrynalnych działania przeciwnika z bieżącą sytuacją elektroniczną;
- ocena ilościowo-jakościowa systemów i środków elektronicznych przeciwnika;

Integracja zagrożeń, czyli:

- modelowanie działania poszczególnych systemów elektronicznych przeciwnika w stosunku do bieżącej sytuacji operacyjnej;
- uzgodnienie wewnątrz ZZR celu i zamiaru działania przeciwnika z jednoczesnym wariantowaniem użycia sił i środków elektronicznych;
- podjęcie decyzji odnośnie wyboru wariantu działania przeciwnika;
- prognozowanie zdarzeń elektronicznych.



Rys. 3.2. Przebieg procesu elektronicznego przygotowanie pola walki
Opracowanie własne

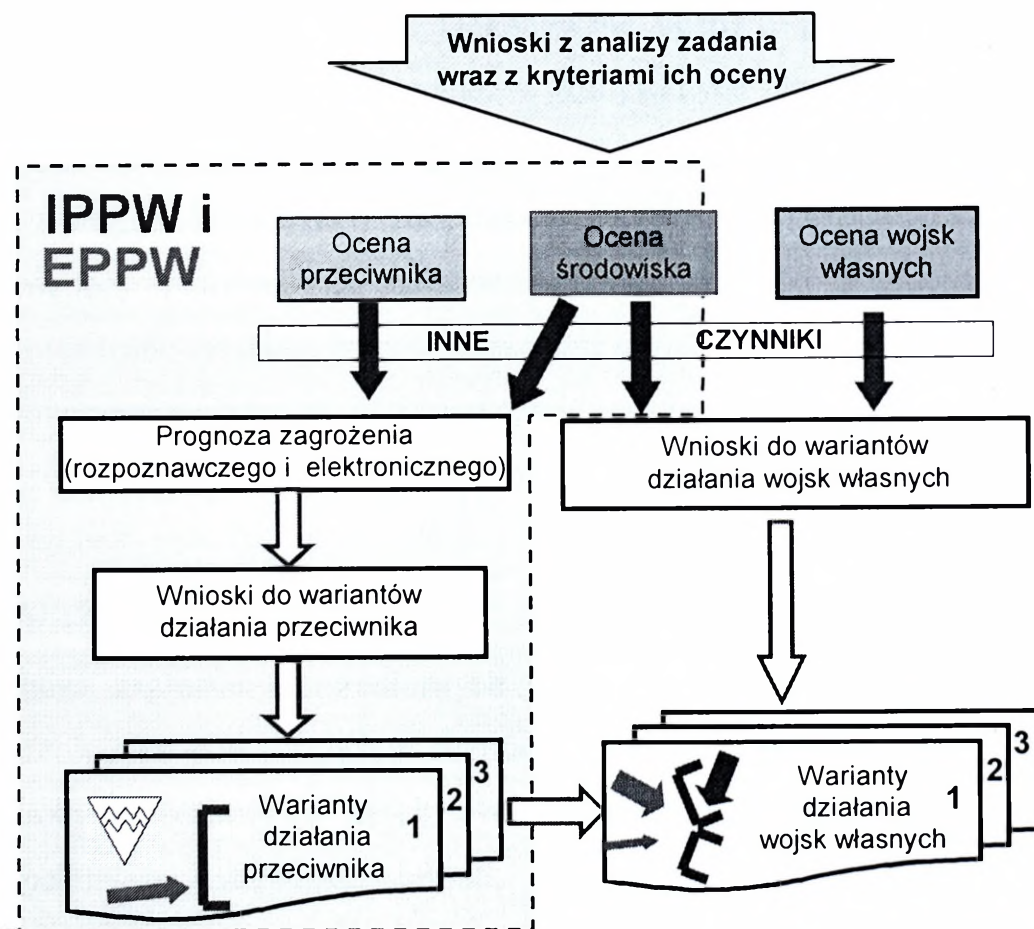
- precyzowanie wniosków w zakresie potrzeb rozpoznania i przeciwdziałania elektronicznego;
- ocena posiadanych sił i środków, ich możliwości – w aspekcie zadania sił zadaniowych ZO oraz warunków terenowych i pogodowych.

Po dokładnym zapoznaniu się z zadaniem i wnioskami z wstępnej oceny sytuacji (rozpoznawczej, elektronicznej, bojowej, inżynieryjnej itd.) oraz uszczegółowieniem wytycznych, dokonuje się szczegółowych ocen czynników wpływających na wykonanie zadania, czyli pełną ocenę sytuacji (w tym elektroniczną).

W ramach etapu oceny sytuacji dokonywana jest identyfikacja i szczegółowa ocena sytuacji oraz czynników, które w różny sposób będą wpływać na realizację otrzymanego zadania. Jednocześnie ustalane będą realne sposoby działania przeciwnika i wojsk własnych.

Ocena czynników wpływających na wykonanie zadania obejmuje (rys.3.3.):

- ocenę przeciwnika;
- ocenę wojsk własnych;
- ocenę środowiska w obszarze przyszłych działań (m.in. rozchodzenie się fal radiowych);
- ocenę innych czynników, które należy rozpatrzyć (np. czas).



Rys. 3.3. Miejsce IPPW i EPPW w czynnościach wpływających na wykonanie zadania

Istotą **oceny elektronicznej sił przeciwnika** jest ustalenie najbardziej prawdopodobnego ugrupowania, liczby systemów i urządzeń elektronicznych, ich możliwości bojowo-rozpoznawczych w danej sytuacji operacyjnej lub taktycznej oraz prawdopodobnego sposobu wykorzystania tych systemów. Jeżeli jest to niemożliwe, dąży się do określenia wariantu najgroźniejszego dla wojsk własnych. Zespół walki elektronicznej wykorzystuje w tym celu procedurę elektronicznego przygotowania pola walki.

Ocena środowiska

Ocena przeciwnika w swojej istocie opiera się na kalkulacjach i danych zarówno z oceny środowiska, jak i innych czynników wpływających na wariantowanie działań przeciwnika. Ocenę środowiska wykonują oficerowie z zespołu topografii wojskowej, ale jest to ocena ogólna, niezbędna do uwzględniania planowania działań przez wszystkie komórki sztabowe. W procesie elektronicznego przygotowania pola walki konieczne są szczegółowe analizy terenu z uwzględnieniem np. stref zakrytych. Tym problemem aktualnie zajmują się oficerowie z zespołu WE, chociaż powinni być tylko petentami informującymi o potrzebach w zakresie fragmentów terenu, szczególnie istotnych z punktu widzenia WE, tj. strefy zakryte w danym pasie działania ZT.

Podobny problem dotyczy oceny wpływu warunków meteorologicznych na rozprzestrzenianie się fal radiowych. Dokonywane oceny i prognozy na szczeblu operacyjnym pierwotnie czerpią z prognoz wykonywanych przez przełożonego. Tam dokonywane są szerokie analizy i prognozy meteorologiczne opierające się o wiedzę zaczerpniętą z prognoz kilkuletnich. Na potrzeby EPPW należy wykonać szczegółowe, konkretne prognozy w stosunku do określonego terenu, czy tylko fragmentu terenu, na którym są prowadzone działania bojowe (elektroniczne). Należy tę prognozę połączyć z warunkami rozprzestrzeniania się fal radiowych w terenie i przy aktualnej pogodzie.

Niestety tym zagadnieniem musi zajmować się oficer zespołu WE, co znacznie wydłuża ten proces i absorbuje dużo czasu.

Prognoza zagrożeń elektronicznych

Prognoza zagrożeń elektronicznych jest określeniem możliwych wariantów działania przeciwnika pod względem rozmieszczenia sił i środków elektronicznych. Działania strony przeciwnej (w aspekcie elektronicznym) przedstawia się w formie graficznej, spełniającej następujące warunki:

1. Ugrupowanie bojowe jednostek przeciwnika o szczebel wyżej i dwa szczeble niżej w stosunku do oceniającego.

2. Każdy etap walki (operacji) powinien być zobrazowany na oddzielnym oleacie, umożliwiającym porównanie zasad użycia sił i środków z realną sytuacją bojową (operacyjną).

Podstawą do sporządzania oceny zagrożenia są:

- wzorce działań doktrynalnych środków elektronicznych;
- bieżąca sytuacja elektroniczna;
- warianty działania przeciwnika (ogólnowojskowe);
- opracowana ocena terenu i warunków pogodowych.

Wzorce działań doktrynalnych są graficznym odzwierciedleniem danych taktyczno-technicznych sprzętu elektronicznego przeciwnika i jego doktrynalnych zasad użycia. Opracowywane są w czasie pokoju na podstawie zdobytej wiedzy o przeciwniku i przechowywane są w bazach danych. Ich aktualizacja następuje wraz z pojawieniem się nowych zasad użycia, bądź wraz z wprowadzeniem do wyposażenia nowego sprzętu.

Wzorce doktrynalne powinny być przechowywane w bazach danych i aktualizowane na podstawie obserwacji różnego rodzaju ćwiczeń, treningów. W razie rozpoczęcia działań wojennych weryfikuje się je na podstawie zdobytych danych z rozpoznania elektronicznego własnych pododdziałów oraz przełożonego (przykładowy wzorec doktrynalny przedstawiony jest w załączniku 3). Oprócz danych dotyczących systemów elektronicznych przeciwnika gromadzi się charakterystyki dowódców poszczególnych jednostek dowodzenia, łączności, walki elektronicznej, które pozwalają przewidywać, jakich decyzji można się po nich spodziewać.

Zespół WE podczas działań bojowych ma obowiązek ciągłego monitorowania sytuacji elektronicznej na polu walki, w tym analizowania i przetwarzania danych z rozpoznania elektronicznego do dalszego ich wykorzystania podczas prognozowania działań przeciwnika elektronicznego.

Zestawiając dane o przeciwniku z wiadomościami od przełożonego, własnych elementów rozpoznawczych (bWE, eśm RE), od sąsiadów i z innych źródeł, np. wojsk OT, zespół walki elektronicznej tworzy oleat bieżącej sytuacji elektronicznej (patrz załącznik 4), który jest odzwierciedleniem panującej sytuacji na polu walki w zakresie działania środków elektronicznych przeciwnika. Oczywiście jest, że pomimo wielu źródeł pozyskiwania danych, zespół WE nie będzie wiedział wszystkiego o przeciwniku. Dlatego też, aktualny obraz sytuacji powstaje na podstawie wzorców

doktrynalnych działania sił i środków elektronicznych oraz prawdopodobnego działania przeciwnika. W celu uzyskania klarownej sytuacji elektronicznej, zazwyczaj sporządza się oddzielnie oleat z systemem łączności przeciwnika oraz oddzielnie dla innych emiterów energii elektromagnetycznej. Może być ich kilka w zależności od potrzeb. Wiadomości potwierdzone nanosi się linią ciągłą, a niepotwierdzone - przerywaną. Oleaty te wykonuje się bez odniesienia do terenu i warunków meteorologicznych.

Wykonane oleaty są podstawą do dalszego przewidywania działań przeciwnika w obszarze jego działalności elektronicznej. Jednocześnie przedstawiają bardzo zbliżony do rzeczywistego, graficzny obraz aktualnego położenia elementów elektronicznych przeciwnika. Na jego podstawie zespół WE jest w stanie określić liczbę i rodzaj obiektów elektronicznych w obszarze działania ZO oraz cel i zamiar użycia środków elektronicznych. Ponadto jest w stanie wskazać najbardziej prawdopodobne rodzaje emisji radiowych i możliwość ich rozpoznawania.

Następnym etapem EPPW jest opracowanie prawdopodobnych wariantów działania przeciwnika elektronicznego.

Opracowanie wariantów działania przeciwnika odbywa się z uwzględnieniem sytuacji bieżącej, oceny terenu i pogody oraz ogólnowojskowych wariantów działania opracowanych przez zespół rozpoznania.

Warianty działania przeciwnika elektronicznego są odzwierciedleniem działania wojskowego i wraz z uwzględnieniem oceny terenu oraz pogody, obrazują prawdopodobny sposób jego ugrupowania w zakresie rozmieszczenia na polu walki systemów elektronicznych. Uwzględnienie stref zakrytych, które maskują emitery energii EM oraz dróg podejścia i korytarzy manewru wraz z modelem doktrynalnym umożliwia określenie najbardziej prawdopodobnych miejsc ugrupowania systemów elektronicznych przeciwnika. Przy modelowaniu wariantów działania przeciwnika uwzględnia się normy taktyczne zaczerpnięte z wzorców doktrynalnych. Analiza rozmieszczenia węzłów elektronicznych przeciwnika musi uwzględniać rejony z których przeciwnik uzyska jak najlepszy efekt organizacji np. sieci łączności, wraz z ich skrytością oraz jak największy zasięg prowadzonego rozpoznania i przeciwdziałania elektronicznego.

Wariantowanie zagrożenia elektronicznego jest możliwe po nałożeniu na siebie wcześniej opracowanych oleat. Obecnie stosowana technika nakładania poszczególnych folii na siebie jest dość archaiczna i czasochłonna. Myśląc przyszłościowo, należałoby brać pod uwagę opracowanie lub pozyskanie programów komputerowych,

umożliwiających zobrazowanie poszczególnych opisów terenu i przeciwnika oraz nałożenie ich na siebie, co w sposób szybki i przejrzysty odzwierciedliłoby prawdopodobne rozmieszczenie systemów elektronicznych przeciwnika oraz prawdopodobny sposób ich działania.

Opracowane oleaty z prawdopodobnymi wariantami działania przeciwnika elektronicznego są poddawane krytycznej ocenie przez oficerów rozpoznania i walki elektronicznej podczas gry decyzyjnej z szefem zintegrowanej komórki rozpoznania. Najbardziej prawdopodobny wariant jest przyjęty do dalszej oceny przeciwnika elektronicznego. Na jego podstawie powstaje oleat zdarzeń elektronicznych.

Oleat ten jest sporządzany wspólnie z zespołem rozpoznania, ponieważ przedstawia sposób działania przeciwnika wraz z prawdopodobnymi liniami czasowymi (TPL - czasowe linie wyrównania), które odzwierciedlają działanie przeciwnika w funkcji czasu. Nie różni się graficznie od oleatu sporządzanego przez zespół rozpoznania, różni się natomiast w filozofii rozpatrywanego problemu, gdyż położenia NAI⁶⁰ zazwyczaj są w innych miejscach usytuowane. Położenie ich wynika z prawdopodobnego rozmieszczenia i działania systemów elektronicznych przeciwnika. Obszary NAI są nanoszone w rejonach rozmieszczenia systemów elektronicznych o najwyższym priorytecie rozpoznania i przeciwdziałania..

Oleat wsparcia decyzji w zakresie działania systemów elektronicznych (patrz załącznik 5) jest wykonywany w celu potwierdzenia sytuacji przewidzianej w prognozie zagrożenia oraz podejmowania bieżących decyzji przez dowódcę w zakresie prowadzenia walki elektronicznej.

Powstaje na podstawie wcześniej charakteryzowanego oleatu zdarzeń elektronicznych. Obszary NAI, w stosunku do których zasięg ognia środków raketowych i artyleryjskich oraz środków przeciwdziałania elektronicznego pozwala na rażenie przeciwnika, stają się automatycznie obszarami TAI⁶¹. Obszary te są bardzo ważne, gdyż bardzo często będą się w nich znajdować cele wysokowartościowe⁶² i cele wysokoopłacalne⁶³, czyli cele o znaczeniu decydującym o działaniu wojsk przeciwnika.

Numeracja NAI i TAI ustalana jest wspólnie w zintegrowanym zespole rozpoznania z takim usankcjonowaniem, aby jednoznacznie rozgraniczyć obszary dla

⁶⁰ NAI – (ang. Named Areas of Interest) to obszar szczególnego zainteresowania (rozpoznania).

⁶¹ TAI – (ang. Target Areas of Interest) to obszar oddziaływania (rażenia) ogniowego i elektronicznego.

⁶² Cele wysokowartościowe (ang. High Value Targets - HVT) to ważne obiekty przeciwnika, które są mu niezbędne dla zrealizowania zadania.

⁶³ Cele wysokoopłacalne (ang. High Pay Of Targets – HPT) to te spośród celów wysokowartościowych, które dla zapewnienia wykonania zadania przez wojska własne muszą być rozpoznane i porażone.

poszczególnych sił (rozpoznania i WE).

Cechą charakterystyczną tego oleatu jest jego uzupełnienie o elementy podejmowania decyzji przez dowódcę ZO. Są to punkty decyzyjne. Analiza prowadzona przez zespół WE potwierdza lub koryguje wcześniej wypracowaną prognozę zagrożenia. Jednocześnie są wskazywane najważniejsze lub priorytetowe cele elektroniczne przeciwnika w TAI, względem których prowadzi się rozpoznanie i przeciwdziałanie elektroniczne. Należy przy tym pamiętać, że przeciwnik może rozwinać swoje środki elektroniczne poza prognozowanymi rejonami zainteresowania, wówczas rozpoznanie elektroniczne powinno jak najszybciej poszukać nowych miejsc rozwinięcia wytypowanych obiektów elektronicznych, przewidzianych do zakłócania.

3.1.2.2. Koncepcja walki elektronicznej

Opracowanie koncepcji prowadzenia WE, jest czynnością dotyczącą wstępnego opracowania planu walki elektronicznej. Zaczyna się po I odprawie koordynacyjnej i trwa do odprawy decyzyjnej, na której dowódca wybiera wariant działania wojsk własnych w stosunku do wariantu działania przeciwnika. Koncepcja prowadzenia WE jest w sposób skrótowy zamieszczana w załączniku (aneksie) WE, punkt 3. Koncepcja⁶⁴ prowadzenia WE przez ZO powinna zawierać:

1. Cele WE:
 - a. ogólny – w odniesieniu do zamierzeń operacyjnych;
 - b. szczegółowe – w odniesieniu do części składowych WE i etapów walki;
2. Zadania w zakresie:
 - a. rozpoznania i przeciwdziałania elektronicznego – zapewniające ociążnięcie celów;
 - b. obrony elektronicznej – w stosunku do całego ZO;
 - c. tworzenia ugrupowania bojowego bWE i eśm RE oraz ich przemieszczenia w toku walki na kolejne rubieże.
3. Zasady współdziałania między bWE i eśm RE a innymi elementami ugrupowania bojowego ZO.
4. Organizację dowodzenia bWE i kierowania podsystemami i środkami bWE, a także sposoby wymiany danych z rozpoznania elektronicznego.
5. Organizację dowodzenia eśm RE i kierowania śmigłowcami w czasie

⁶⁴ Zob: *Walka elektroniczna*, Warszawa, Sztab. Gen. 2003, s. 14.

patrolowania w strefach lub po wyznaczonych trasach, a także sposoby wymiany danych z naziemnego stanowiska rozpoznania elektronicznego.

6. Sposób realizacji przedsięwzięć zabezpieczenia bojowego bWE i e śm RE.
7. Sposób organizacji zabezpieczenia logistycznego bWE i e śm RE.

Określenie głównego celu WE dla związku operacyjnego ma zasadnicze znaczenie dla dalszego prowadzenia WE. Cel główny osiąga się poprzez określenie celów cząstkowych, które odnosi się do rozpoznania i przeciwdziałania elektronicznego oraz obrony elektronicznej realizowanych w poszczególnych etapach walki ZO.

Po wytyczeniu celów prowadzenia WE oficerowie zespołu WE określają zadania dla bWE i e śm RE oraz pozostałych oddziałów i pododdziałów związku operacyjnego. Zadania są określane w stosunku do możliwości podsystemu rozpoznania i przeciwdziałania elektronicznego. Jednak nie tylko. Wszystkie pododdziały ZO realizują zadania związane z prowadzeniem WE. Do zadań realizowanych przez wszystkich należy zaliczyć przedsięwzięcia z zakresu obrony elektronicznej.

Następnie, w koncepcji WE umieszcza się zadania w zakresie ugrupowania bWE i e śm RE, tj. przemieszczenia ich do określonych rejonów lub rubieży (lądowisk), z których będzie można prowadzić WE. Określenie rejonu rozmieszczenia jest bardziej wskazane niż narzucanie konkretnej pozycji, ponieważ podejmowanie decyzji co do miejsca rozmieszczenia poszczególnych posterunków rozpoznania i zakłóceń z mapy, nie zawsze jest trafne. Określając rejon umożliwiamy dowódcy posterunku wybór najbardziej dogodnego miejsca rozmieszczenia poszczególnych egzemplarzy sprzętu. Wielkość rejonu rozmieszczenia powinna zależeć od oceny warunków terenowych z mapy, jednak nie powinna być zbyt duża. Dla powietrznego systemu rozpoznania elektronicznego wyznacza się trasy lotu, które wcześniej muszą być uzgodnione z odpowiednimi komórkami sztabowymi (OPL, kontroli lotów itp.)

Nie należy zapominać o wyznaczeniu dla pododdziałów WE (bWE, e śm RE) rejonów rozwinięcia w kolejnych etapach walki, z jednoczesnym podaniem sygnałów dowodzenia i dróg manewrowych (lądowych i powietrznych), po których należy pododdziały przemieścić. Należy jednocześnie wziąć pod uwagę, że przemieszczanie całości sił WE w jednym rzucie pozbawia ZO możliwości prowadzenia rozpoznania i przeciwdziałania elektronicznego na dość długi czas. Oscyluje on w granicach 3-4 godzin. Dlatego, taki wariant przemieszczania powinien być przyjęty tylko w razie konieczności. Problem dotyczy przede wszystkim rzutu naziemnego, element powietrzny jako bardziej manewrowy jest w tym względzie bardziej elastyczny.

Następnym zagadnieniem w ramach koncepcji WE jest określenie sposobu realizacji zadań zabezpieczenia bojowego. Zadania te powinny dotyczyć wskazań najbardziej prawdopodobnych zagrożeń ze strony przeciwnika dla bWE i eśm RE, tak by dowódca batalionu mógł opracować plan ochrony i obrony zapewniający im zabezpieczenie przed tego typu zagrożeniami.

Ostatnim problemem w ramach koncepcji jest sposób organizacji zabezpieczenia logistycznego dla pododdziałów WE. Zadania zabezpieczenia logistycznego, realizowane na rzecz bWE i eśm RE należy sprecyzować, wskazując elementy bazy logistycznej ZO, które są do wykorzystania przez pododdziały WE. Dane dotyczące zabezpieczenia logistycznego ZO zamieszczone są w rozkazie operacyjnym w punkcie 4 (zabezpieczenie logistyczne). Szczegółowe przedstawienie sposobu zabezpieczenia dla bWE i eśm RE przedstawia się w załączniku⁶⁵ „Walka elektroniczna” punkt 4.

3.1.2.3. Dokumenty bojowe

Podstawą do opracowania dokumentów bojowych jest koncepcja prowadzenia WE przez ZO. Zasadniczym dokumentem dowodzenia jest rozkaz operacyjny. Odpowiedzialnym za opracowanie rozkazu jest zespół planowania centrum dowodzenia, a w opracowaniu rozkazu uczestniczą wszystkie zespoły organizacyjno-funkcjonalne dowództwa. Do rozkazu operacyjnego dołącza się załączniki i uzupełnienia do załączników sporządzane przez poszczególne sekcje specjalistów.

Zespół walki elektronicznej jest odpowiedzialny za opracowanie załącznika „Walka elektroniczna” oraz niezbędnych uzupełnień określających te informacje, które nie zostały ujęte w załączniku. Liczba uzupełnień jest uzależniona od ilości niezbędnych danych, jakie należy przekazywać jednostkom WE w celu ułatwienia realizacji zadania. Ogólnie dokumenty można podzielić na: planistyczne, rozkazodawcze i sprawozdawczo-informacyjne.

Dokumenty planistyczne to wszystkie oleaty, tabele i kalkulacje opracowywane przez zespół podczas EPPW.

Dokumenty rozkazodawcze dotyczące WE, opracowywane na szczeblu ZO, to:

⁶⁵ Używany jest zarówno termin aneks, jak i załącznik. Apendyksy są uzupełnieniem aneksów. Zob. *Zasady przygotowania i opracowania zasadniczych dokumentów rozkazodawczych*, Szt. Gen. 1541/2002. Wymieniona instrukcja zaleca, lecz jednoznacznie nie wymaga stosowania nowego nazewnictwa w SZ RP. Terminy aneks i apendyks obowiązują w NATO, są nadal stosowane przez niektóre narodowe jednostki wojskowe.

1. Załącznik H – Walka elektroniczna (szczegółowy układ i treść patrz załącznik 6), który powinien zawierać:

W punkcie 1 – wnioski (krótkie) z dokonanej charakterystyki systemów i środków elektronicznych wykorzystywanych przez przeciwnika oraz ich możliwości oddziaływania na ZO,

W punkcie 2 - zadanie ZO odnośnie prowadzenia WE,

W punkcie 3 - koncepcję prowadzenia WE przez ZO oraz zadania dla wszystkich jednostek ZO;

W punkcie 4 - sposób zabezpieczenia logistycznego dla systemu WE ZO;

W punkcie 5 - problematykę dowodzenia i łączności.

2. Uzupełnienia to:

- Oleat – „Plan walki elektronicznej”, wraz z niezbędnymi tabelami – kalkulacjami.
- Oleat walki elektronicznej przeciwnika (powstały w procesie EPPW) – przedstawia ugrupowanie WE przeciwnika na kierunku działania ZO oraz zasięgi jego oddziaływania elektronicznego na systemy elektroniczne ZO
- Plan rozpoznania elektronicznego - w formie tabeli;
- Plan przeciwdziałania elektronicznego - w formie tabeli;
- Plan obrony elektronicznej - w formie tabeli;
- Wykaz celów elektronicznych;
- Rejony i częstotliwości zastrzeżone;
- Ocena warunków atmosferycznych;
- Inne, w zależności od potrzeb.

Dokumenty sprawozdawczo-informacyjne to:

1. Plan pracy zespołu WE.
2. Mapa robocza zespołu WE (nazywana mapą sytuacyjną).
3. Mapa informacyjna (dotycząca oceny zagrożenia elektronicznego przeciwnika).
4. Dziennik działań bojowych.
5. Zapotrzebowania na wiadomości.
6. Meldunki z rozpoznania elektronicznego (w formie graficzno-opisowej).
7. Inne, w zależności od potrzeb, typu: notatniki, brudnopisy itp.

3.1.3. STAWIANIE ZADAŃ

Zgodnie z przyjętymi procedurami dowodzenia podwładny może otrzymać zadanie bojowe w formie zarządzenia przygotowawczego (ZP), wstępnego zarządzenia operacyjnego (WZO) lub rozkazu operacyjnego, który jest dokumentem rozkazodawczym.

Kierownik ZZR G2 nie ma kompetencji do stawiania zadań pododdziałom WE. Może jednak uczestniczyć w tym przedsięwzięciu i wyjaśniać niezbędne dane ujęte w rozkazie operacyjnym, dotyczące przeciwnika, terenu, prowadzeniu rozpoznania, przeciwdziałania i utrzymania bezpieczeństwa wojsk.

Aktualnie nowy regulamin ogólny Sił Zbrojnych wydany w 2004 roku umożliwia stawiana zadań pododdziałom WE, ale tych które dotyczą ich funkcjonowania w ramach systemu WE.

3.1.4. KONTROLA WALKI ELEKTRONICZNEJ W ZWIĄZKU OPERACYJNYM

Kontrola jest czwartą funkcją cyklu dowodzenia. Zapewnia ciągłość procesu, gdyż jej rezultaty stanowią podstawę do uaktualniania posiadanych danych o sytuacji – ustalenia położenia i realizacji kolejnych faz cyklu. Kontrolę systemu WE prowadzi się w celu sprawdzenia efektów (skutków) dotychczasowego planowania i organizowania oraz sposobu ich wprowadzenia na pole walki.

Za realizację kontroli odpowiedzialny jest dowódca. Jednak biorąc pod uwagę, że dowódca ma do sprawowania tej funkcji sztab związku operacyjnego, to faktycznie będzie sprawował kontrolę za pośrednictwem oficerów ZZR.

Zasadnicze sposoby pozyskiwania informacji⁶⁶ niezbędnych do sprawnego i ciągłego monitorowania sytuacji to:

- zbieranie meldunków od podwładnych;
- wizyty dowódcy w podległych mu wojskach;
- wysyłanie grup kontrolnych;
- prowadzenie kontroli po linii funkcjonalnej (WE).

Kontrola⁶⁷ realizowana jest poprzez:

- ustanowienie elementów dowodzenia i koordynacji działań;

⁶⁶ *Metody i treść pracy zespołów funkcjonalnych na stanowisku dowodzenia wojsk lądowych*, pod red. J. Michniak, Warszawa, AON 2000, s. 92.

⁶⁷ Tamże, s. 92.

- organizację synchronizacji działań;
- monitorowanie sytuacji;
- podejmowanie działań mających zmniejszyć różnicę pomiędzy stanem zaplanowanym a rzeczywistym.

W wyniku przeprowadzonej kontroli⁶⁸ podejmowane jest jedno z trzech działań:

- utrzymanie status quo, – czyli utrzymanie istniejącego planu prowadzenia WE,
- działania korygujące odchylenia od planu WE,
- zmiana planu WE.

Zapewnienie podwładnemu, czyli bWE, swobody działania oraz udzielenie pomocy po stwierdzeniu, iż pomoc jest potrzebna i możliwa, wymaga sprawnej korekcji planu i przesłania odpowiednich zadań w formie rozkazodawczej. Zazwyczaj stawia się zadania w formie rozkazu ustnego albo zarządzenia operacyjnego w formie pisemnej lub graficzno-pisemnej.

Właściwe monitorowanie sytuacji w zakresie oddziaływania w sferze spektrum elektromagnetycznego zarówno na przeciwnika, jak i we własnych sieciach i kierunkach radiowych, jest warunkiem osiągnięcia zakładanego celu prowadzenia walki elektronicznej. Jednocześnie kontrola zapewnia możliwość nanoszenia poprawek.

3.2. PLAN WALKI ELEKTRONICZNEJ

Plan WE jest dokumentem graficzno-opisowym, który precyzuje koncepcję użycia pododdziału WE. Powstaje po odprawie decyzyjnej i jest częścią planu walki ZO, jego uzupełnieniem w zakresie dotyczącym WE. Oficerowie zespołu WE ZO opracowują oleat „Plan walki elektronicznej”, który jest jednym z uzupełnień (patrz załącznik 7) wraz z uzasadnieniem w postaci danych kalkulacyjnych, które mogą być zawarte w tabelach, schematach, itp. Treści opisowe do planu walki elektronicznej umieszcza się w załączniku i uzupełnieniach dotyczących WE.

Część graficzna planu walki elektronicznej zawiera:

- linie rozgraniczenia pomiędzy związkami taktycznymi i oddziałami pierwszego rzutu i odwodu;

⁶⁸ Bieniok H., *Metody sprawnego zarządzania*, Warszawa, Placet 1999, s.271.

- przewidywane ugrupowanie środków elektronicznych przeciwnika i zachodzące między nimi relacje, ich przynależność i przewidywane możliwości;
- stanowiska dowodzenia związku operacyjnego i taktycznych oraz pododdziałów i oddziałów ZO;
- obszary szczególnego zainteresowania (NAI i TAI);
- rejony lub rubieże rozwinięcia bWE i eśm RE;
- zasięgi (linie horyzontu radiowego) rozpoznania i zakłócania, na planowanych rubieżach rozwinięcia;
- głębokość rozpoznania i przeciwdziałania elektronicznego;
- drogi przemieszczenia na kolejne rubieże dla bWE i eśm RE;
- rejony zastrzeżone;
- rejony zastosowania nadajników zakłócających jednorazowego użytku.

Plan walki elektronicznej w części opisowej opracowywany przez zespół WE jest zamieszczany w załączniku WE.

3.3. POŻĄDANE KIERUNKI ZAMIAN W PRACY OPERACYJNEGO ZESPOŁU WALKI ELEKTRONICZNEJ

W dotychczasowym niezautomatyzowanym trybie pracy zadania realizowane przez Zespół WE są bardzo pracochłonne i czasochłonne. Dotyczy to zwłaszcza całej procedury elektronicznego przygotowania pola walki⁶⁹. Praktycznie wszelkie dokumenty graficzne z tego zakresu opracowywane są ręcznie na mapach i oleatach. Podobnie jest z dokumentami opisowymi i tabelarycznymi. Wszelkie analizy wymagają natomiast ciągłego przeglądania materiałów przechowywanych w bankach informacji i robienia często notatek z tych materiałów, jako uzasadnień. Wiąże się to z przepisywaniem znacznej ilości materiału.

W procesie elektronicznego przygotowania pola walki dokumenty już opracowane są często niezbędne innym organom SD (np. ocena stref zakrytych, sytuacji elektronicznej). Niemożliwość przesłania tych dokumentów na bieżąco powoduje znaczne opóźnienia w pracy, gdyż oficerowie z innych zespołów, chcąc wykonać

⁶⁹ Jest ona bardziej pracochłonna niż procedury stosowane jeszcze w Układzie Warszawskim. Jest jednak z punktu widzenia oceny przeciwnika i terenu zdecydowanie lepsza.

własne zadania, przychodzą i odrysowują (odpisują) opracowywane dokumenty, przeszkadzając tym samym w pracy Zespołu WE.

Problem ten dotyczy również innych dokumentów prowadzonych na bieżąco w zespole WE, przy pomocy „kredki i ołówka”. Ograniczony czas ich wykonywania i prowadzenia na bieżąco, często odbija się na jakości tych dokumentów.

Istnym problemem w niezautomatyzowanym systemie pracy jest również obieg informacji „elektronicznej”.

Praktycznie meldunki doraźne przekazywane są w sposób ustny z wykorzystaniem technicznych środków łączności. Wymaga to ich zakodowania przez nadawcę oraz rozkodowania w zespole WE, a także zapisania w odpowiednim dzienniku. Do tego dochodzi czas przekazania tej informacji do zainteresowanego nią adresata. Dla danych o znaczeniu szczególnie pilnym (np. umiejscowienie środków łączności artylerii przeciwnika, dla własnej artylerii) jest to nie do przyjęcia i często wiąże się z niewykonaniem zadania.

Inne dokumenty (rozkazodawcze, informacyjne, meldunki okresowe, itp.) otrzymywane i przekazywane przez Zespół WE z reguły opracowuje się pisemnie (graficznie) oraz przesyła przy pomocy poczty polowej lub w stosunku do dokumentów szczególnie pilnych, przez posłańca. Oczywiście wymaga to też określonej ilości czasu.

Zespół autorski stoi na stanowisku, iż stosując środki automatyzacji można w znacznej mierze usprawnić pracę Zespołu WE. Środki automatyzacji nie są w stanie zastąpić człowieka, jego wiedzy, doświadczenia i intuicji oraz zachowania się w sytuacjach trudnych, ale mogą jego działanie znacznie przyspieszyć oraz ułatwić mu wykonywanie wielu żmudnych czynności. Nie zmieniają również stosowanych procedur w cyklu dowodzenia i EPPW.

Najistotniejsze czynności które należałoby usprawnić, zdaniem zespołu autorskiego, poprzez automatyzację ich wykonywania to:

1. Czynności procesu elektronicznego przygotowania pola walki:

- kompleksowa ocena terenu i opracowanie oleaty przeszkód terenowych pod kątem stref zakrytych i miejsc niedostępnych dla rozmieszczania środków elektronicznych;
- opracowanie oleaty pogody pod kątem rozprzestrzeniania się fal elektromagnetycznych;
- wytyczanie dróg podejścia i korytarzy manewru dla środków elektronicznych i nakładanie ich oraz porównanie z oleatą przygotowaną w procesie IPPW;

- sporządzanie wzorców doktrynalnych (lub ich wykorzystanie z banku danych) dla środków elektronicznych przeciwnika, stosownie do zaistniałej sytuacji operacyjnej;
 - sporządzanie oceny elektronicznej w stosunku do sytuacji bieżącej na podstawie wzorców doktrynalnych, oceny terenu i danych z rozpoznania elektronicznego;
 - wykonanie modeli działania poszczególnych systemów elektronicznych przeciwnika i nałożenie ich na siebie, celem porównania z sytuacją bieżącą, co przyczyni się do powstania elektronicznych wariantów działania przeciwnika;
 - sporządzanie oleat zdarzeń elektronicznych z określeniem punktów i rejonów zainteresowania celami elektronicznymi;
 - konfrontację wariantów działań przeciwnika i wojsk własnych (gra komputerowa);
 - sporządzenie wzorca wsparcia decyzji w zakresie działania systemów elektronicznych.
2. W zakresie czynnego EPPW wykonywanie poszczególnych planów działania.
 3. Czynności związane z prowadzeniem dokumentacji bieżącej to archiwizacja:
 - map;
 - dzienników;
 - aktualizacji banku danych, itp.
 4. Czynności związane z opracowywaniem i przesyłaniem pocztą elektroniczną określonych dokumentów opisowych i graficznych dotyczą:
 - załącznika do rozkazu wraz z uzupełnieniami;
 - meldunków;
 - wspólnych komunikatów z rozpoznaniem;
 - zapotrzebowania na wiadomości, itp.

Ponadto, w wyniku automatyzacji można zapewnić bieżący podgląd wykonywanych dokumentów w zespole, w każdym momencie cyklu decyzyjnego.

Bardzo istotnym z punktu widzenia czasu i jakości oraz bezpieczeństwa obiegu informacji elektronicznej jest jej automatyczne utajnienie, bez potrzeby stosowania tabel kodowych⁷⁰.

Proces elektronicznego przygotowania pola walki jest najbardziej czasochłonny w procesie dowodzenia z punktu widzenia Zespołu WE. Wykonawstwo poszczególnych dokumentów tego procesu, popartych niezbędnymi kalkulacjami, jak już wspomniano,

⁷⁰ Tekst można zakodować przy pomocy tabel. Natomiast dokumentów graficznych nie można.

wymaga zwykle dużej ilości czasu, którego nie zawsze w czasie przygotowania działań bojowych jest wystarczająca ilość. Dlatego należy proces EPPW zautomatyzować na każdym możliwym jego etapie.

Zastosowanie w etapie oceny środowiska map komputerowych (w tym trójwymiarowych), w powiązaniu z niezbędną bazą danych o środkach elektronicznych, pozwoliłoby na znacznie szybszą i dokładniejszą ocenę terenu, uszczegóławienie rozmieszczenia urządzeń i ich zasięgu działania (horyzontu radiowego). Na tym etapie odpowiednio zaprogramowany komputer mógłby po wprowadzeniu warunków pogodowych⁷¹ (choć z grubsza) określać drogi podejścia i korytarze manewru wojsk własnych i przeciwnika wraz z ich pojemnościami⁷² oraz możliwościami pokonywania go przez wytypowane systemy elektroniczne.

W etapie oceny zagrożenia elektronicznego niewątpliwym ułatwieniem byłoby istnienie komputerowej (na bieżąco uaktualnianej) bazy danych dotyczących systemów i środków elektronicznych przeciwnika wraz z wzorcami doktrynalnymi ich działania. Możliwość naniesienia tych wzorców (z odpowiednią modyfikacją na podstawie danych uzyskanych z rozpoznania elektronicznego i przeprowadzonych ocen⁷³) na mapy komputerowe pozwoliłoby na szybsze określenie sytuacji elektronicznej i możliwości działania przeciwnika z wykorzystaniem dróg podejścia i korytarzy manewru. Konkludując, pozwoliłoby to na znaczne szybsze określenie możliwych wariantów działań systemów elektronicznych przeciwnika.

W wyborze wariantu działania systemów elektronicznych przeciwnika i wojsk własnych mogłaby być pomocna wojenna gra komputerowa. Takie rozwiązania istnieją już w armiach niektórych państwach NATO. Wprowadzenie danych o potencjale (w tym współczynników ilościowych i jakościowych) wojsk własnych i przeciwnika oraz ich położenia z jednoczesnymi ograniczeniami związanymi z terenem i warunkami hydrometeorologicznymi dawałoby możliwość symulacji wzajemnego oddziaływania.

Na komputerowej „oleacie” zdarzeń winna być możliwość automatycznego nanoszenia linii czasowych oraz punktów i rejonów zainteresowania, niezbędnych w procesie planowania rozpoznania i przeciwdziałania elektronicznego.

⁷¹ Należałoby również zautomatyzować system bieżącego przekazywania danych o warunkach meteorologicznych, pomiędzy poszczególnymi szczeblami dowodzenia.

⁷² Jednak z możliwością ich korygowania. Istnieje w tym wypadku potrzeba wstawiania i przesuwania znaków taktycznych na mapie komputerowej, bez potrzeby ich rysowania od nowa.

⁷³ W stosunku do terenu i na podstawie posiadanych informacji rozpoznawczych.

Odpowiednio oprogramowany komputer pozwoliłby na działanie „krok po kroku” w procesie EPPW, co zapewniłby, że żaden aspekt oceny środowiska i oceny zagrożenia elektronicznego, czy wariantowania nie zostanie pominięty.

W czasie pracy powinna istnieć możliwość bieżącego wydruku poszczególnych dokumentów, aby uniknąć niespodzianek w przypadku awarii (zniszczenia) urządzeń elektronicznych lub zasilających. Natomiast w stosunku do dokumentów graficznych koniecznym wydaje się ploter, dający możliwość przeniesienia określonych rysunków na mapę (folię) w rzeczywistej wielkości.

Automatyzacja procesu otrzymywania (przekazywania), zobrazowania, utrwalania oraz obiegu informacji, ma bardzo istotne znaczenie dla procesu realizacji zadań WE.

Praktycznie wszystkie dokumenty (opisowe, tabelaryczne i graficzne⁷⁴) WE mogą być wykonywane, aktualizowane, przechowywane i wysyłane do zainteresowanych⁷⁵ (podglądane) przy wykorzystaniu urządzeń komputerowych pracujących w sieci.

Pozwala to na bieżący kontakt zainteresowanych ze sobą i otrzymywanie koniecznych informacji (dokumentów) w krótkim czasie, również bez potrzeby osobistego kontaktu i wzajemnego przeszkadzania sobie. Pozwala to na przykład przesyłać Zespołowi Operacyjnemu na bieżąco wypracowane dokumenty EPPW, niezbędne im do wykonywania własnych zadań. Tą drogą można również przesyłać do przełożonego meldunki i zapotrzebowania na wiadomości oraz otrzymywać na nie odpowiedzi. Można również ewidencjonować i przechowywać wszelkie napływające informacje w dokumentacji komputerowej, niekoniecznie sformalizowanej.

Bardzo istotnym ułatwieniem z punktu widzenia prowadzenia map sytuacyjnych i informacyjnych, jest również automatyzacja zamiany skali mapy. Nie wystąpi wówczas potrzeba prowadzenia dwóch map.

W procesie automatyzacji nie należy jednak zapominać o ochronie określonych dokumentów. Nie wszystkie dokumenty wykonywane przez zespół WE powinny być powszechnie dostępne dla innych oficerów sztabu. Ze względu na specyfikę i bezpieczeństwo działań WE. Dystrybucja (możliwość podglądu) dokumentów WE powinna być ograniczona. W tym wypadku każdy wypracowany dokument winien mieć „elektroniczny rozdzielnik dostępności”.

⁷⁴ Także obraz ruchomy.

⁷⁵ Dostępność poszczególnych funkcyjnych do poszczególnych rodzajów informacji winna być ściśle określona.

Ze względu na bezpieczeństwo informacji rozpoznawczej oraz przyspieszenie jej obiegu oraz ze względu na konieczność zachowania tajemnicy prowadzonych działań WE, konieczna jest automatyzacja procesu utajniania przesyłanej informacji przez techniczne środki łączności. Utajnianie informacji pochodzącej od systemu WE powinno być realizowane na każdym szczeblu począwszy od pojedynczej stacji (posterunku namierzania, zakłócania itp.).

Możliwość automatyzacji procesu dowodzenia na szczeblach operacyjnych stworzyła określoną sytuację problemową w zakresie pracy zespołów WE. Sytuacja ta wynika z faktu, iż w związku z automatyzacją procesów dowodzenia istnieje konieczność określenia wymogów programowych w stosunku do urządzeń mających pracować dla potrzeb WE.

Opracowując wymogi programowe w stosunku do urządzeń pracujących dla potrzeb WE, należy przyjąć następujące założenia:

- urządzenia (programy) mają ułatwiać i przyspieszać pracę zespołu WE w zakresie otrzymywania, opracowywania i rozpowszechniania informacji (danych) elektronicznych;
- działanie programów komputerowych nie może zakłócać kolejności przyjętych procedur⁷⁶ w cyklu dowodzenia i cyklu rozpoznania elektronicznego;
- w przypadku trudności z opracowaniem prostego programu dla potrzeb poszczególnych czynności (np. z EPPW) - lepiej jest pozostawić tę czynność do wykonywania w systemie ręcznym, niż tworzyć skomplikowany program, trudny w obsłudze⁷⁷ i wydłużający czas działania;
- ze względu na możliwość zmiany procedur lub specyficzne wymagania dowódcy, powinna istnieć możliwość modyfikacji programu (dodawania lub pomijania określonych czynności).

3.4. POWIĄZANIA INFORMACYJNE ZESPOŁU WE NA POZIOMIE OPERACYJNYM

Zespół WE wymienia informacje z wieloma zespołami funkcyjnymi stanowiska dowodzenia ZO i traktowane są one jako wewnętrzne relacje informacyjne oraz z zespołami będącymi poza SD i są to relacje zewnętrzne. Wewnątrz stanowiska

⁷⁶ Kompatybilnych z NATO.

⁷⁷ Do czasu stworzenia programu, który okaże się przydatny.

dowodzenia ZO Zespół WE, podobnie jak ZZR, wymienia informacje praktycznie ze wszystkimi elementami stanowiska dowodzenia. Wynika to z faktu, że praktycznie wszyscy korzystają z informacji posiadanych przez ZZR a przynajmniej część zespołów funkcyjnych sztabu korzysta z danych opracowanych i uzyskanych od zespołu WE. Przekazywane dane dotyczą, przede wszystkim, rozmieszczenia i działania systemów elektronicznych przeciwnika. Jednocześnie Zespół WE będzie korzystał ze wszystkich informacji uzyskanych przez poszczególne organy funkcyjne SD. W zakresie więzi informacyjnych można wyróżnić szczególnie ważne dla pracy Zespołu WE. Należy do nich zaliczyć więzi informacyjne wewnątrz centrum operacyjnego SD oraz więzi z zespołami mającymi podległe siły i środki WE. Będą to następujące powiązania informacyjne:

a/ W ramach centrum operacyjnego⁷⁸:

z grupą dowódcy:

- otrzymywanie zadań;
- meldowanie ocen elektronicznych i wyników z rozpoznania i przeciwdziałania elektronicznego w poszczególnych fazach cyklu dowodzenia oraz inne według potrzeb;
- uzgadnianie realizacji zadań w zakresie działań specjalnych dotyczących obiektów elektronicznych;
- proponowanie sposobu organizacji systemu WE;
- udział w rekonesansach dowódcy razem z oficerem rozpoznania;
- proponowanie sposobu przeciwdziałania elektronicznego przeciwko systemu łączności przeciwnika i obiektom przewidzianym do działań dezinformacyjnych;
- meldowanie wyników prowadzonego przeciwdziałania elektronicznego;

z zespołem planowania:

- informowanie o ugrupowaniu i ilości systemów elektronicznych przeciwnika;
- uzgodnienia wraz z oficerem rozpoznania, zakresu opracowania wariantów działania systemów elektronicznych przeciwnika;
- uzgodnienia w zakresie rozwinięcia, rozmieszczenia i działania podległych sił i środków WE oraz niezbędnych zagadnień związanych z bezpieczeństwem działania posterunków elektronicznych;

⁷⁸ Podział SD został przyjęty w całej pracy jest zgodny z publikacją pt. „Stanowiska dowodzenia w wojskach lądowych” z 2003 roku pod redakcją płk dr. hab. Józefa Michniaka. Opracowanie to jest zalecane w procesie dydaktycznym AON.

- przekazanie niezbędnych danych do opracowania wzorca wsparcia decyzji i planu operacji;
- propozycje w zakresie działań obrony elektronicznej ZO;

z zespołem operacyjnym:

- informowanie o ugrupowaniu i ilości systemów elektronicznych przeciwnika;
- przekazywanie niezbędnych danych do rozkazu operacyjnego i zarządzeń (załącznika H, uzupełnienia, wstawki dotyczące systemów elektronicznych przeciwnika i rozprzestrzenienia się fal EM);
- bieżące ustalenia w zakresie kierowania systemem WE.

z zespołem operacji powietrznych:⁷⁹

- planowanie działań lotnictwa, śmigłowców i bezpilotowych aparatów latających (WE);
- kierowanie powietrznymi działaniami rozpoznawczymi;
- uzgodnienie sposobu obiegu informacji z rozpoznania powietrznego;
- uzgodnienia w zakresie wykorzystania śmigłowców rozpoznania elektronicznego;

z zespołem CIMIC:

- uzgodnienia w zakresie przeciwdziałania wybranym środkom masowego przekazu przeciwnika;
- uzgodnienia w zakresie zmiany częstotliwości dla nadawanych audycji radiowych, na których oficerowie CIMIC realizują zadania informacyjne dla ludności w obszarze operacji;
- bieżące uprzedzanie zespołu CIMIK o próbach przeciwdziałania zadaniom realizowanym w ramach akcji informacyjnych wśród ludności cywilnej.

b/ z centrum wsparcia działań:

- informowanie o ugrupowaniu i ilości systemów elektronicznych przeciwnika;
- uzgodnienia w zakresie funkcjonowania zespołu WE w ramach SD;

z zespołem artylerii:

- uzgodnienie wspólnych punktów i rejonów zainteresowania celami;

⁷⁹ Rodzaj więzi informacyjnych będzie zależał rodzaju SP biorących udział w operacji oraz od podporządkowania lotnictwa wojsk lądowych ZO. Nie zależnie jednak od podporządkowania śmigłowców rozpoznawczych (WE), planowanie ich użycia i bieżące kierowanie nimi a także odbiór informacji rozpoznawczych będzie się odbywało w oddziale rozpoznawczym. Inny będzie tylko pośrednik.

- określenie kolejności i sposobów rozpoznania i przeciwdziałania celom dla potrzeb rażenia ogniowego;
- uzgodnienie sposobów wskazywania celów przez podsystem rozpoznania elektronicznego;
- koordynację wysiłku rozpoznania podsystemu rozpoznania elektronicznego z rozpoznaniem artyleryjskim;
- sposób organizacji łączności i przekazywania (wymiany) zdobytych danych rozpoznawczych;
- określenie obiektów radioelektronicznych przeciwnika i czasu ich porażenia przez artyleryjskie nadajniki zakłócające jednorazowego użytku;
- określenie kolejności i sposobów rozpoznania celów przez elektroniczne rozpoznanie powietrzne dla potrzeb rażenia ogniowego;
- uzgodnienie sposobów wskazywania celów przez elektroniczne rozpoznanie powietrzne.

z zespołem saperów:

- uzgodnienia w zakresie oceny stref zakrytych;
- uzgodnienie miejsc rozmieszczenia inżynierskich posterunków obserwacyjnych i ich zadań;
- uzgodnienie sposobów współdziałania z elementami WE;
- uzgodnienia w zakresie pozoracji obiektów (wykorzystanie odbijaczy katowych);
- uzgodnienie sposobu organizacji łączności i przekazywania (wymiany) zdobytych danych rozpoznawczych (informacji).

z zespołem OPL:

- uzgodnienie oceny systemów elektronicznych przeciwnika powietrznego;
- określenie miejsca rozmieszczenia posterunków obserwacji powietrznej, ich zadań oraz sposób współdziałania z elementami WE;
- uzgodnienie sposobów przekazywania sygnałów alarmowych o przeciwniku powietrznym⁸⁰;
- uzgodnienia sposobu organizacji łączności i przekazywania (wymiany) zdobytych danych rozpoznawczych;

⁸⁰ Elementy podsystemu rozpoznania elektronicznego mają możliwość wcześniej ostrzec o możliwości nalotu.

- uzgodnienie kompatybilności elektromagnetycznej i współdziałania środków zakłóceń urządzeń pokładowych lotnictwa z własnymi środkami OPL.

z zespołem ABC⁸¹:

- planowanie wspólnych miejsc rozmieszczenia posterunków obserwacji elektronicznej i skażeń w okresie przygotowawczym do działań i czas rozwinięcia;
- określenie sposobów, dróg, kierunków i czasu ich przegrupowania w toku działań bojowych;
- uzgodnienie sposobu utrzymania łączności i przekazywania (wymiany) informacji rozpoznawczych.

c/ z centrum zabezpieczenia dowodzenia:

- informowanie o ugrupowaniu i ilości systemów elektronicznych przeciwnika;
- uzgadnianie możliwości zabezpieczenia w niezbędne środki zaopatrzenia (medyczne, techniczne, żywnościowe, MPS, specjalne, itp.) pododdziałów WE⁸²;
- dokonywanie ustaleń co do sposobu (miejsc, terminów) logistycznego zabezpieczenia działań systemu WE;
- uzgadnianie spraw kadrowych i mobilizacyjnych.

z zespołem łączności i informatyki:

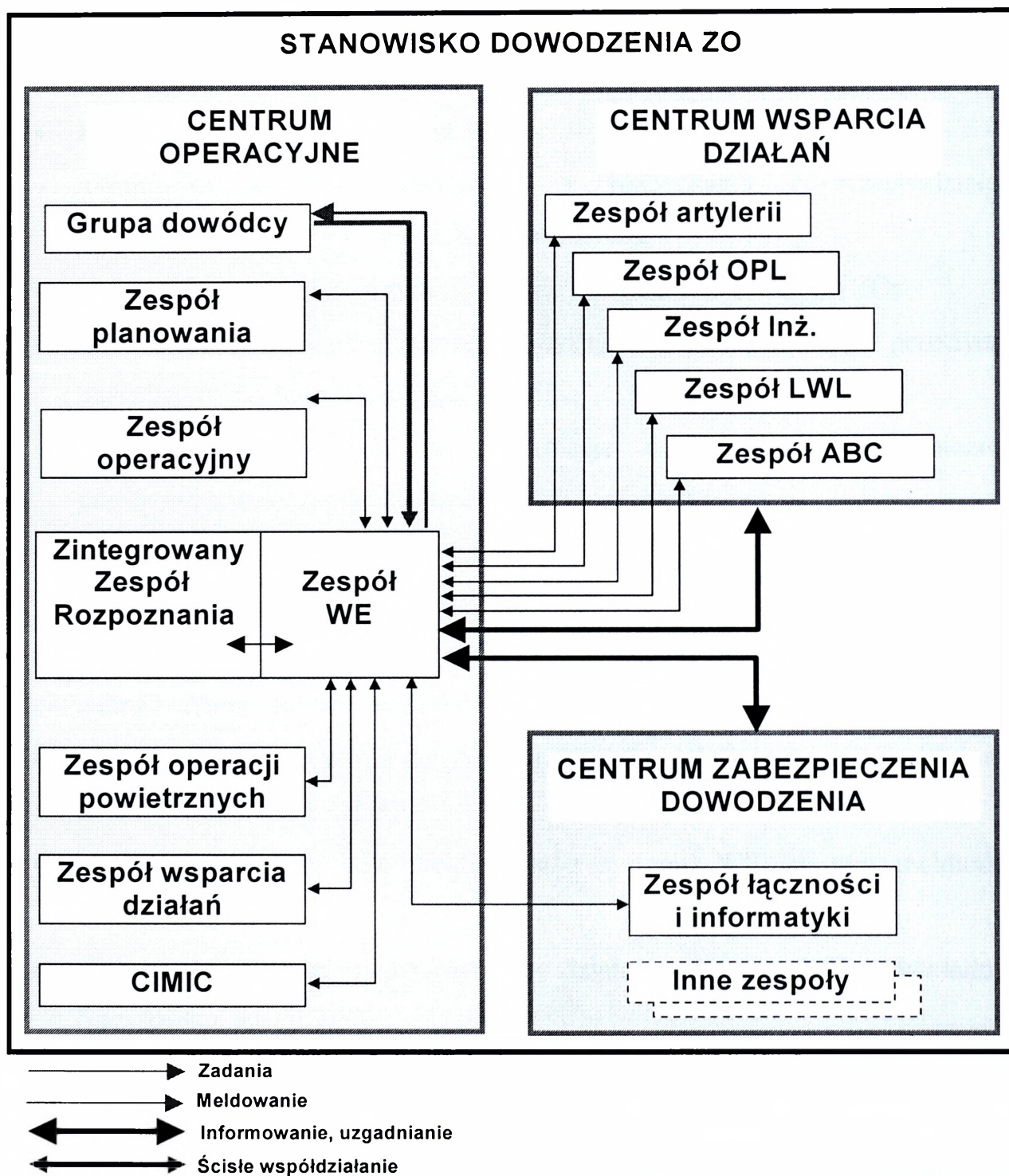
- uzgodnienie sposobów organizacji łączności dla potrzeb walki elektronicznej w pododdziałach lądowych, siłach powietrznego lub w siłach morskich;
- uzgodnienie częstotliwości zastrzeżonych i zakazanych do zakłóceń elektronicznych;
- przedsięwzięć zabezpieczających kompatybilność elektromagnetyczną stacji zakłóceń radiowych ze środkami łączności;
- ustalenie miejsca rozmieszczenia stacji zakłóceń i środków łączności;
- uzgodnienie sposobów informowania o przypadkowych zakłóceniach;
- ustalenie wszelkich zagadnień dotyczących obrony elektronicznej i ciągłe informowanie się o prowadzonych w tym zakresie przedsięwzięciach i istniejących zagrożeniach;

⁸¹ W dotychczasowych strukturach siły i środki rozpoznania skażeń są podporządkowane pododdziałom /oddziałom/ rozpoznawczym.

⁸² Formalne zapotrzebowanie składa dowódca jednostki WE.

- uzgodnienia w zakresie funkcjonowania systemu łączności i obiegu informacji dla potrzeb WE (przydział częstotliwości radiowych, podział częstotliwości zabronionych do zakłócania i przewidzianych do zakłócania, organizację systemu łączności w systemie WE oraz zabezpieczenia sprawnego obiegu informacji o systemach elektronicznych przeciwnika w kanałach łączności wewnętrznej i zewnętrznej ze sztabem przełożonego, a także sztabami sąsiednimi i współdziałającymi).

Więzi informacyjne operacyjnego Zespołu WE z innymi elementami SD ZO przedstawia rysunek nr 3.4.



Rys. 3.4 .Schemat wewnętrznych więzi informacyjnych zespołu WE SD na poziomie operacyjnym

Do zasadniczych zewnętrznych powiązań informacyjnych operacyjnego Zespołu WE należą:

1. z oddziałem WE DWLąd;
2. z ośrodkiem radioelektronicznym (jeżeli będzie w obszarze działań lub zaistnieje potrzeba współpracy) oraz z przydzielonymi siłami i środkami WE;
3. z sąsiadami;
4. z systemem WE sił powietrznych (Centrum Operacji Powietrznych albo Ośrodkiem Dowodzenia i Naprowadzania) lub systemem WE sił morskich podczas działań ZO w granicach strefy brzegowej.

Ad 1) Z Oddziałem WE DWLąd winna być utrzymywana bieżąca stała więź informacyjna. Więż ta zapewnia:

- terminowe otrzymywanie zadań WE;
- terminowe składanie meldunków z rozpoznania i przeciwdziałania elektronicznego (w tym meldunków doraźnych);
- bieżące kierowanie i koordynację działań systemu WE w ramach ZO;
- bieżące otrzymywanie informacji o systemach elektronicznych przeciwnika posiadanych przez przełożonego;
- składanie zapotrzebowań na informacje o systemach elektronicznych przeciwnika w obszarze działań ZO;
- terminowe uzgadnianie przedsięwzięć dotyczących obrony elektronicznej i bezpieczeństwa systemu WE (w tym działań kontrwywiadowczych).

Ad 2) Z Ośrodkiem radioelektronicznym (oraz z przydzielonymi siłami i środkami WE) winna być utrzymywana również bieżąca łączność. Zapewnia ona:

- terminowe przekazywanie danych w ramach współdziałania, a przydzielonym siłom WE stawiania zadań;
- terminowe otrzymywanie meldunków z systemu WE (w tym meldunków doraźnych);
- bieżące kierowanie i koordynację działań systemu WE podwładnych (przydzielonych sił WE);
- bieżące informowanie podwładnych (przydzielonych sił) o sytuacji elektronicznej.

Ad 3) Więż informacyjna z sąsiadami zapewnia nam możliwość współdziałania w przypadku wykonywania wspólnych zadań oraz bieżące informowanie się o sytuacji elektronicznej. Współdziałanie z sąsiadami zapewnia możliwość

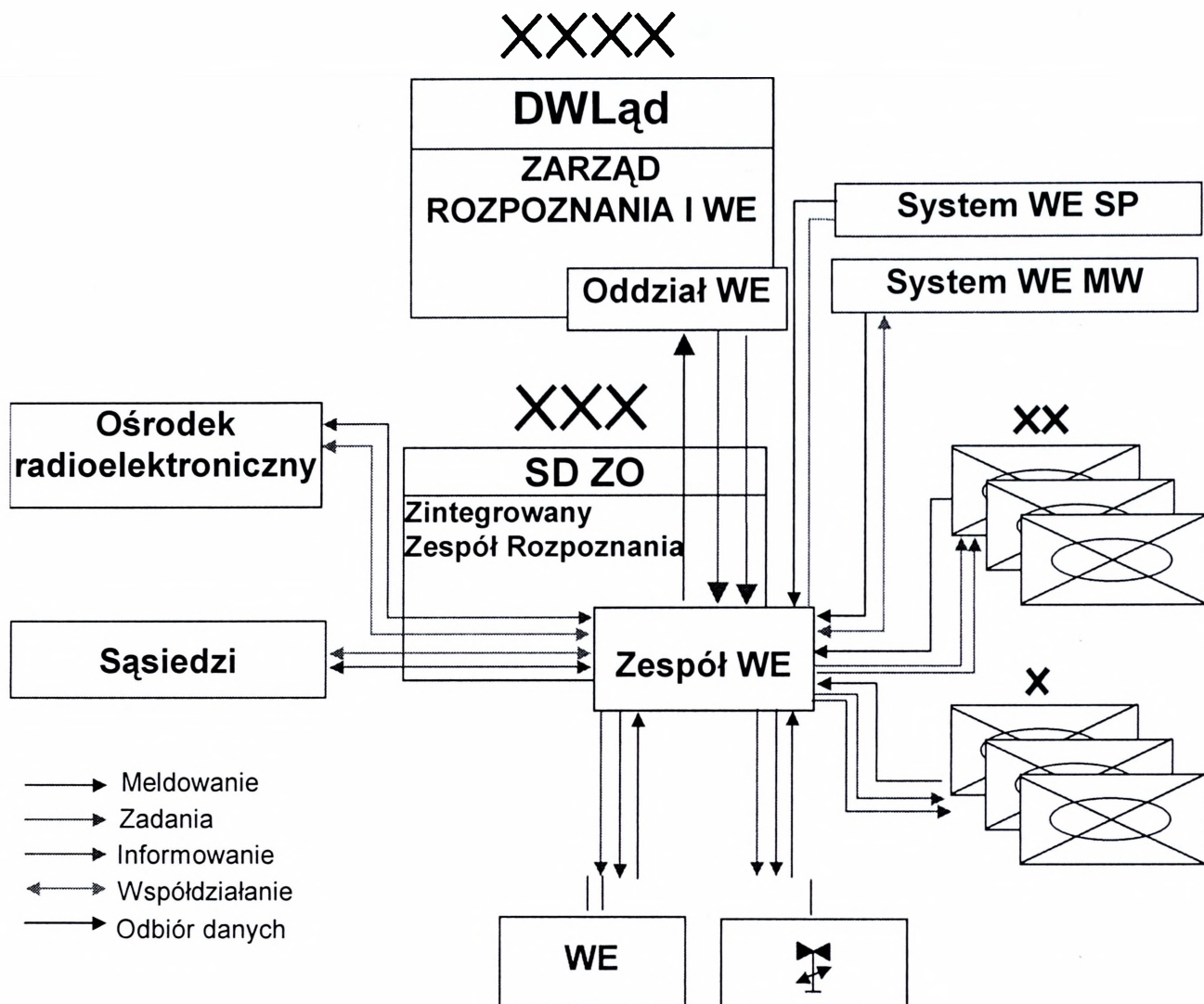
wykonywania wspólnych zadań oraz bieżące informowanie się o sytuacji. Połączenia pomiędzy związkami operacyjnymi podnoszą ogólną wiedzę o przeciwniku. Głównym źródłem wymiany są dane z systemów rozpoznania elektronicznego. System rozpoznania elektronicznego umożliwia bowiem wykorzystanie podsystemu namierzania elektronicznego sąsiadów, a tym samym zwiększenie możliwości w zakresie dokładności lokalizacji obiektów radioelektronicznych przeciwnika, które znajdują się blisko linii rozgraniczenia ZO lub na dalekich podejściach.

Ad 4) Z systemem WE sił powietrznych lub morskich więź informacyjna winna być utrzymywana w razie potrzeb jako łączność jednokierunkowa i współdziałająca w ramach wspólnych przedsięwzięć (działań połączonych⁸³). Znaczący to, że ZO winien posiadać odbiornik do odbioru danych z systemu WE sił powietrznych⁸⁴ oraz łącza umożliwiające przekazywanie danych koordynujących i rozpoznawczych w obie strony.

Schemat połączeń zewnętrznych operacyjnego Zespołu WE z ZZR Centrum Operacyjnego ZO przedstawia rysunek nr 3.5.

⁸³ Należy podkreślić, iż takie działania jest aktualnie potrzebą wynikającą z charakteru prowadzenia operacji. Bez działań połączonych pojedynczy rodzaj sił zbrojnych skazany jest w najlepszym przypadku na duże straty.

⁸⁴ Takie rozwiązanie stosowane jest obecnie w ośrodkach radioelektronicznych do nasłuchu przełożonego.



Rys.3.5. Schemat zewnętrznych więzi informacyjnych zespołu WE na poziomie operacyjnym

Wnioski

1. Funkcjonujący w Wojskach Lądowych proces elektronicznego przygotowania pola walki został należycie przyswojony przez poszczególne komórki sztabowe na każdym poziomie dowodzenia. Nastąpiło przewartościowanie zadań i czynności realizowanych przez oficerów zespołu WE, z tych jakie były realizowane jeszcze 10 lat wcześniej w SZ RP, na nowe procedury analizy i oceny terenu, środowiska i systemów elektronicznych, prognozowania i wariantowania działania sił i środków elektronicznych przeciwnika. Procedura w pełni się sprawdziła.
2. Proces planowania WE w całym procesie decyzyjnym, na każdym etapie, można i powinno się maksymalnie z informatyzować. Mankamentem procesu planowania jest procedura EPPW. Jej czasochłonność i brak wspomaganie informatycznego czynności wykonywanych w ramach tego procesu przysparza

wielu kłopotów natury technicznej i organizacyjnej. Wynikająca potrzeba dostarczania aktualnych informacji o sytuacji elektronicznej przeciwnika i jego zamiarach oraz celach, wymusza korzystanie z systemów informatycznych innych zespołów, a to komplikuje pracę. Dlatego, wyposażenie zespołu WE w odpowiednie oprogramowanie i sprzęt informatyczny staje się koniecznością.

3. Wszystkie działania wynikające z EPPW ukierunkowane są na stworzenie sytuacji utrudniających przeciwnikowi podejmowanie trafnych decyzji, wykonywanie sprawnych ruchów systemami elektronicznymi i realizacji zadań przeciwdziałania elektronicznego, przy jednoczesnej obronie przed tym samym wojsk własnych.
4. Funkcje kierowania i koordynowania WE sprawuje pośrednio zintegrowany zespół rozpoznania, a w głównej mierze zespół walki elektronicznej poprzez szereg czynności zobligowanych uzyskaniem efektu w postaci wypracowania koncepcji prowadzenia walki elektronicznej, a następnie wdrożenia jej do realizacji.
5. Proces zarządzania walką elektroniczną i proces dowodzenia (tzw. cykl decyzyjny) należy rozumieć nie jako dwa odrębne od siebie, różniące się zamierzenia, lecz jako „nakładające” się i wzajemnie uzupełniające procesy.
6. Proces EPPW przebiega równoległe z innymi procesami dowodzenia rodzajami wojsk. Pomiędzy nimi zachodzą współzależności, które wymagają uzgodnień z poszczególnymi zespołami funkcjonalnymi stanowiska dowodzenia związku operacyjnego. Uzgodnienia te dotyczą przede wszystkim współdziałania, koordynowania czyli „wkomponowania systemu walki elektronicznej” w system walki związku operacyjnego.
7. Dwie ostatnie funkcje procesu dowodzenia, stawianie zadań i kontrola mają wielkie znaczenie dla właściwego funkcjonowania systemu WE ZO, gdyż za ich sprawą odbywa się wdrożenie planów do realizacji. Bardzo trudne jest sformalizowanie procedur związanych ze stawianiem zadań. W odniesieniu do wiedzy z zakresu zarządzania i kierowania WE, można ten etap porównać z przewodzeniem. W etapie tym za najważniejsze należy uznać czynnik ludzki, który przejawia się w geniuszu dowódcy i oficerów sztabu. W przypadku WE geniuszu dowódcy bWE i eskadry rozpoznania elektronicznego oraz oficerów zespołu WE.
8. Wykonywanie wariantów prognozy zagrożenia elektronicznego, których obrazy

graficzne wrysowane na oleaty (od 2 do kilku) nie miały odpowiednika w wojsku polskim, stały się podstawą wariantowania i gier decyzyjnych. Tak wyraźna jakościowa zmiana daje podstawę sądzić, iż właściwie został opracowany i implementowany proces EPPW.

9. Przedstawione przez zespół badawczy wymagania w zakresie doskonalenia czynności procesu EPPW są wnioskami z prowadzonych badań dotyczących ćwiczeń realizowanych przez studentów AON i sztaby jednostek Wojsk Lądowych, w których autorzy brali udział.
10. Więzi informacyjne zespołu WE z poszczególnymi zespołami powinny być realizowane przez odpowiedni system łączności. W wewnętrznych relacjach wystarczający, zdaniem autorów będzie przepływ danych w wewnętrznej sieci informatycznej SD, natomiast dla relacji zewnętrznych należy utworzyć osobną sieć informatyczna lub sieć łączności radiowej. Wszystkie relacje i przepływy danych w sieciach informatycznych i komputerowych powinny być utajnione z odpowiednią mocą kryptograficzną, a adresaci posiadać odpowiednie upoważnienia do jej odbioru. Zewnętrzna sieć informatyczna powinna zostać zorganizowana z przełożonym i ośrodkiem radioelektronicznym, natomiast z podwładnymi (bWE, eśm RE) i pozostałymi jednostkami i sąsiadami wystarczająca będzie sieć łączności radiowej np. w oparciu o modulację TDMA.

4. POTRZEBY I MOŻLIWOŚCI PROWADZENIA WALKI ELEKTRONICZNEJ W OPERACJACH WOJSK LĄDOWYCH

4.1. SIŁY I ŚRODKI WALKI ELEKTRONICZNEJ NA SZCZEBLU OPERACYJNYM WOJSK LĄDOWYCH.

Dokonując diagnozy sił i środków WE na szczeblu operacyjnym wojsk lądowych, należy określić co stanowi potencjał umożliwiający realizację zadań WE? Aktualnie na szczeblu operacyjnym siły i środki walki elektronicznej określone są poprzez odpowiednie struktury organizacyjne oraz technika bojową, stanowiące potencjał umożliwiający realizację zadań rozpoznania, przeciwdziałania i obrony elektronicznej.

Potencjał WE zorganizowany jest w następujące elementy:

- etatowe organa kierowania walką elektroniczną;
- oddziały i pododdziały, załogi, obsługi oraz doraźnie połączone grupy (zespoły) zadaniowe;
- pojedyncze urządzenia techniczne i zespoły urządzeń, funkcjonujące samodzielnie lub w ramach określonych podsystemów, stacjonarne lub mobilne (na pojazdach, statkach powietrznych), obsługowe lub bezobsługowe, pasywne lub aktywne – realizujące szczegółowe zadania rozpoznania elektronicznego (poszukiwanie, śledzenie, przechwytywanie, namierzanie, analizę) oraz indywidualne lub grupowe zadania z zakresu przeciwdziałania i obrony elektronicznej;
- konstrukcje służące do celowego wprowadzania zmian w środowisku elektromagnetycznym.

Działalność organów kierujących i zarządzających WE została poddana analizie w rozdziale trzecim. W dalszej części pracy uwaga zespołu badawczego skupiona będzie na pododdziałach i urządzeniach wchodzących w skład systemu walki elektronicznej na szczeblu operacyjnym.

Siły i środki WE odpowiednio ugrupowane na lądzie i częściowo w przestrzeni powietrznej, połączone relacjami informatycznymi, działające zgodnie z przyjętą koncepcją WE – tworzą system walki elektronicznej wojsk lądowych szczebla operacyjnego.

System WE składa się z podsystemów funkcjonalnych – realizujących zadania rozpoznania, przeciwdziałania i obrony elektronicznej oraz strukturalnych – tworzonych na bazie wydzielonych sił i środków szczebla operacyjnego, a także autonomicznych sił i środków rodzajów służb.

Siły i środki WE szczebla operacyjnego stanowią:

- komórki sztabowe WE dowództw operacyjnych (specjaliści WE w komórkach sztabowych rozpoznania);
- pododdziały (oddziały) WE zorganizowane w podsystemy rozpoznania i przeciwdziałania elektronicznego szczebla operacyjnego, wyposażone w zespoły urządzeń rozmieszczone na pojazdach, śmigłowcach (środkach bezpilotowych);
- indywidualne, stałe wyposażenie WE śmigłowców i pojazdów bojowych;
- kontenerowe urządzenia WE;
- urządzenia rozpoznawcze i zakłócające jednorazowego użytku oraz konstrukcje odbijające i rozpraszające energię EM.

Dokonana analiza sił i środków WE na szczeblu operacyjnym wykazała, że do realizacji zadań WE przeznaczone są następujące oddziały i pododdziały: batalion walki radioelektronicznej⁸⁵, eskadra śmigłowców rozpoznania radioelektronicznego i kompania radioelektroniczna (kWE)⁸⁶ z pułku rozpoznania wojskowego. Dodatkowo do realizacji zadań na rzecz systemu WE używane są nadajniki zakłóceń jednorazowego użytku (NZJU) wystrzeliwane przez pododdziały artyleryjskie oraz wykorzystywane przez pododdziały inżynierskie środki pasywnej WE do maskowania elektronicznego – odbijacze kątowe.

4.1.1. BATALION WALKI RADIOELEKTRONICZNEJ

Na szczeblu operacyjnym jednym z podstawowych elementów systemu dowodzenia jest batalion walki radioelektronicznej⁸⁷. Podlega on bezpośrednio dowódcy związku operacyjnego, który odpowiada za przygotowanie dowództwa do prowadzenia działań rozpoznania i przeciwdziałania elektronicznego. Dowódca batalionu odpowiada za przygotowanie sztabu podległych mu pododdziałów do prowadzenia walki elektronicznej. Strukturę batalionu walki radioelektronicznej jest następująca (rysunku 4.1.):

⁸⁵ Mimo, iż zgodnie z przyjętym nazewnictwem i ogólną teorią walki elektronicznej batalion WRe powinien nazywać się batalionem walki elektronicznej, pozostawiono poprzednią nazwę, z uwagi na zadania realizowane przez niego oraz starszy park urządzeń elektronicznych przeznaczonych do zadań radioelektronicznych.

⁸⁶ Bardzo często, nawet w dokumentach wyższych przełożonych kompania radioelektroniczna przyjmuje nazewnictwo kompanii walki elektronicznej.

Zespół Operacyjny - którego zadaniem jest sprawne kierowanie pracą bojową kompanii: rozpoznania radiowego, radioelektronicznego i kompanii zakłóceń radiowych ze stanowiska dowodzenia (SD) batalionu oraz ciągła analiza sytuacji elektronicznej w obszarze odpowiedzialności ZO.

Pluton dowodzenia – którego zadaniem jest zorganizowanie i utrzymanie systemu łączności oraz sprawnego systemu obiegu informacji; utrzymywanie łączności z przełożonym i podległymi kompaniami.

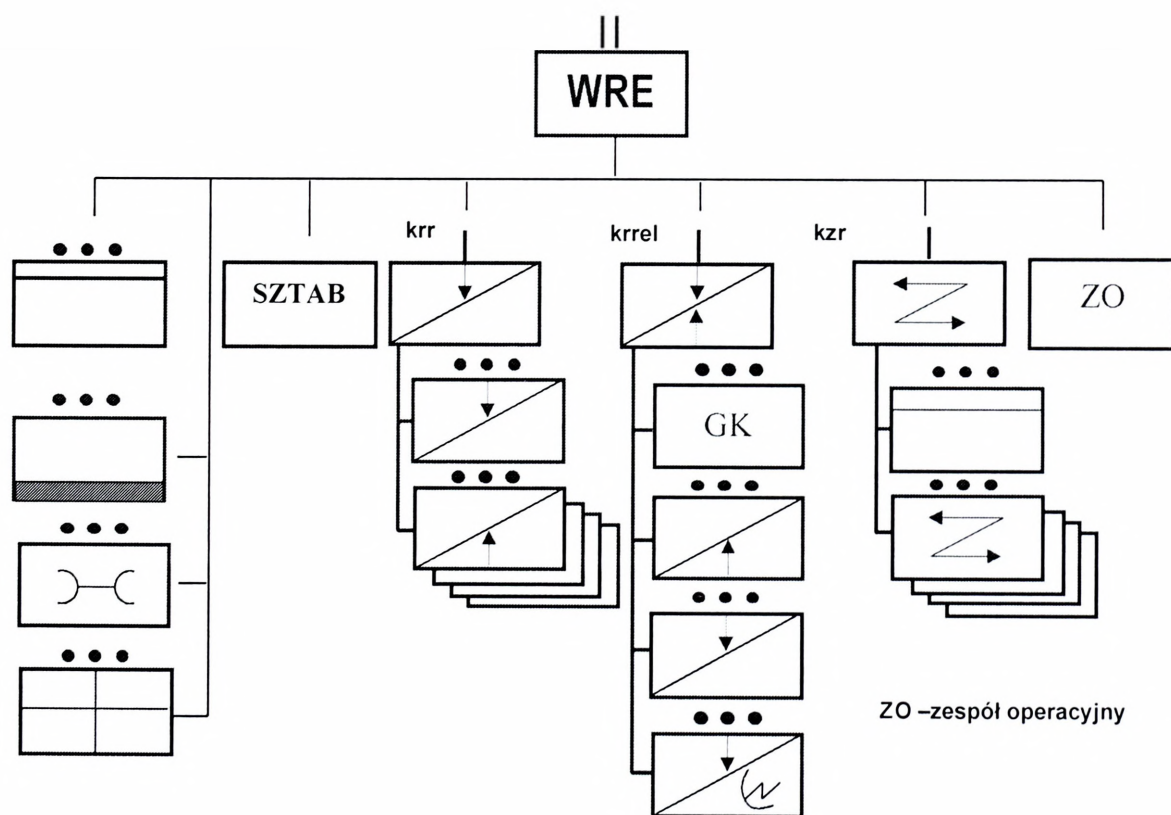
Sztab bWRe - którego zadaniem jest planowanie działań pododdziałów batalionu.

Kompania rozpoznania radiowego - której zadaniem jest prowadzenie poszukiwania, przechwytywania, śledzenia pracy środków radiowych w paśmie HF.

Kompania zakłócania radiowego - której zadaniem jest zakłócanie relacji radiowych w paśmie HF.

Kompania rozpoznania radioelektronicznego - której zadaniem jest prowadzenie rozpoznania (poszukiwanie, przechwytywanie, śledzenie) i namierzania źródeł radioelektronicznych w paśmie VHF i SHF.

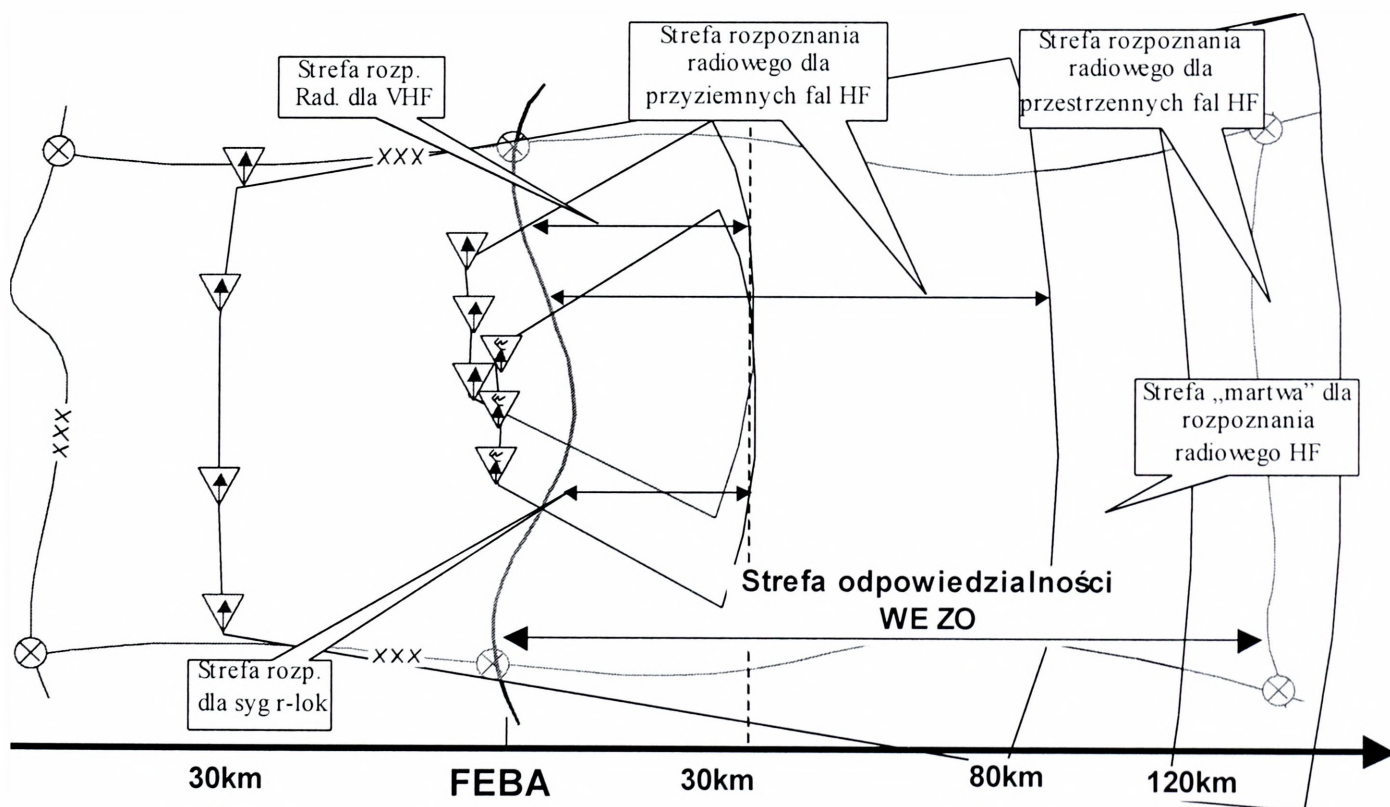
Plutony: remontowy, medyczny, zaopatrzenia zabezpieczające logistycznie batalion WRe.



Rys 4.1. Batalion walki radioelektronicznej szczebla operacyjnego wojsk lądowych (wariant)

⁸⁷ Nazwa jeszcze nie zmieniona. Autorzy jednak przyjęli w dalszej części pracy nazwę batalion walki elektronicznej.

Z analizy wyposażenia elektronicznego batalionu WRe wynika, że jest on przeznaczony do prowadzenia rozpoznania radioelektronicznego w pasmach KF i UKF oraz zakłócania łączności radiowej w paśmie KF na szczeblu operacyjnym. Wykorzystywane rodzaje i typy sprzętu radioelektronicznego jednoznacznie sugeruje realizowane zadania i szczebel wykorzystania batalionu WRe. Przyjęta struktura organizacyjna odpowiada zadaniom realizowanym w strefie odpowiedzialności WE⁸⁸ szczebla operacyjnego sięgającej dla środków KF od FEBA do ok. 80 km. na falach przyziemnych i od 100-120 km na falach przestrzennych. Zasięg prowadzonego rozpoznania i zakłócania w tej strefie wyznaczają poszczególne elementy organizacyjne batalionu. Kompanie rozpoznania i zakłócania KF realizują zadania w paśmie krótkofalowym i to jednoznacznie wskazuje na ich obszar odpowiedzialności i zainteresowania. Realizacja zadań rozpoznawczych w paśmie UKF ma za zadanie zabezpieczyć kierunek (przerwę) we własnym ugrupowaniu, z którego kompanie radioelektroniczne szczebla taktycznego nie mogą zapewnić napływu informacji o środkach i systemach elektronicznych przeciwnika. Strefa odpowiedzialności WE dla środków UKF porównywalna jest ze strefą dla środków UKF związku taktycznego.



Rys. 4.2. Zasięg prowadzonego rozpoznania i zakłócania przez batalion WRe oraz strefy odpowiedzialności WE

⁸⁸ Strefa odpowiedzialności WE jest nieco inna niż strefa odpowiedzialności rozpoznawczej wojsk lądowych. Jej interpretację graficzną przedstawia rys 4.7.

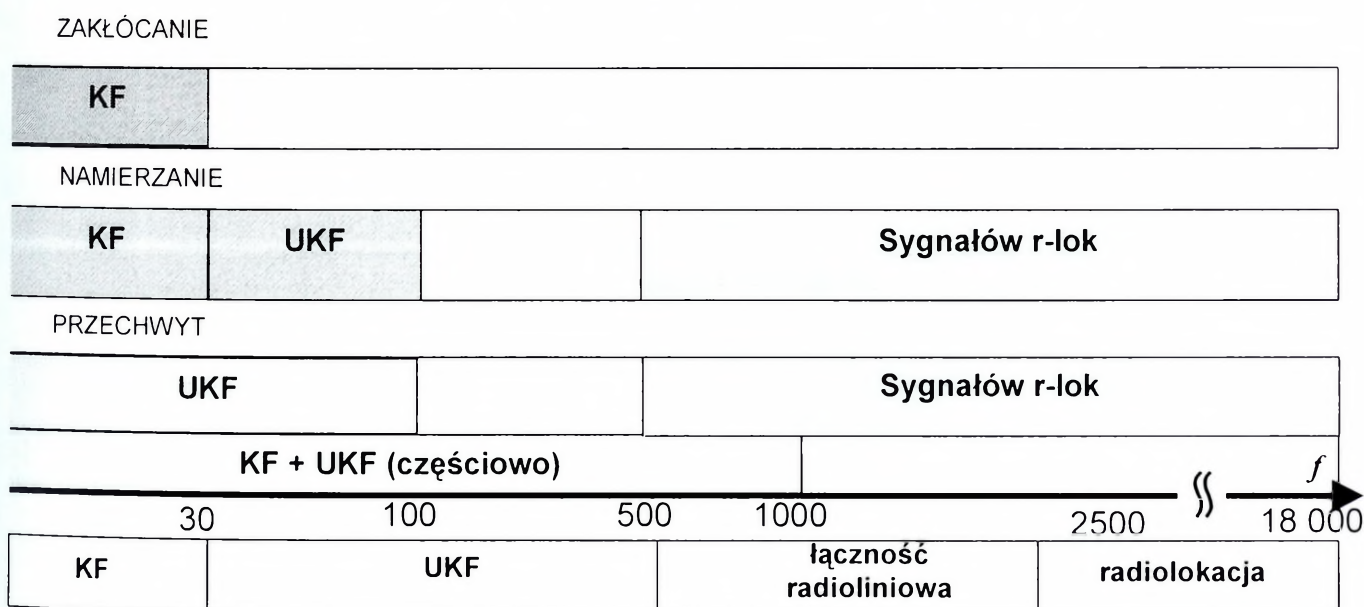
Ogółem batalion walki radioelektronicznej wyposażony jest w następujące rodzaje urządzeń rozpoznania i zakłócania radioelektronicznego:

- radiostacje KF;
- aparatury radioodbiorcze ARO KF;
- aparatury sterowania namierzaniem ASN;
- aparatury radioodbiorcze ARO UKF;
- namierniki KF;
- namierniki UKF;
- stacje rozpoznania systemów radiolokacyjnych;
- stacje zakłóceń radiowych KF;
- aparatury sterowania zakłóceniami ASZ.

Posiadanymi siłami i środkami batalion WRe może zorganizować:

- SD, Centrum kierowania batalionu i RCR KF;
- 4 x posterunki namierzania radiowego KF;
- Grupę kierowania krel;
- RCR UKF;
- 3-4 x posterunki namierzania radiowego UKF;
- 3-4 x posterunki rozpoznania systemów radiolokacyjnych⁸⁹;
- 4 x posterunki zakłóceń radiowych KF.

Przedziały częstotliwości pracy poszczególnych podsystemów rozpoznania i zakłóceń radioelektronicznych batalionie WRe przedstawia poniższy rysunek rys. 4.3.



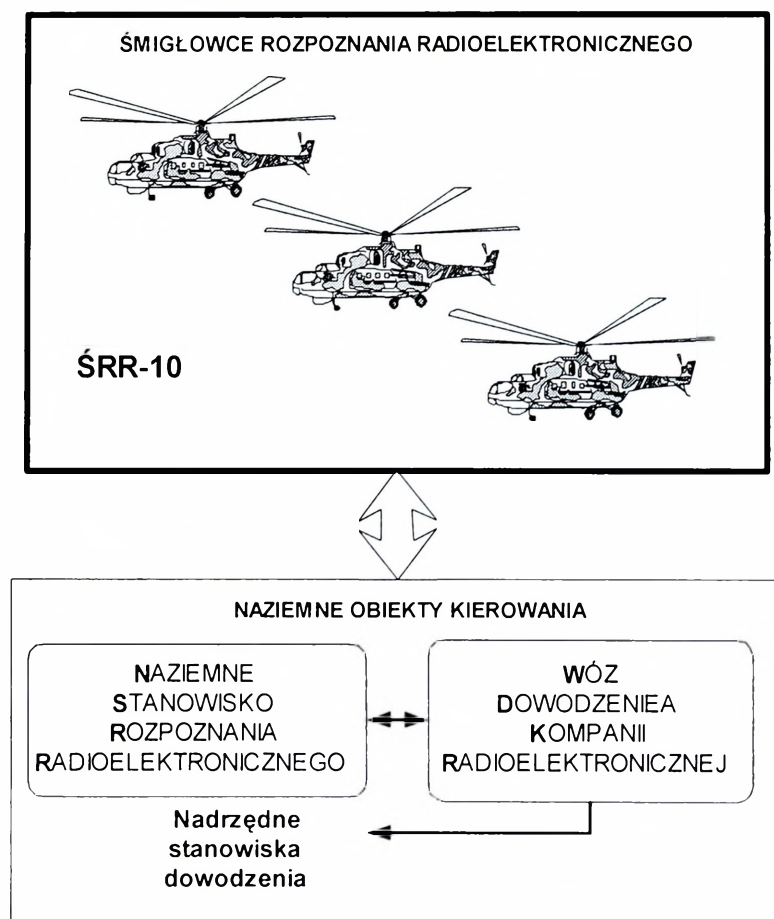
Rys. 4.3. Zakres rozpoznawanych i zakłócanych częstotliwości w stosunku do rodzajów stosowanych urządzeń

⁸⁹ W praktyce posterunki namierzania radiowego rozwija się wraz z posterunkami rozpoznania systemów radiolokacyjnych, tworząc zespoły rozpoznania radioelektronicznego.

Wykres zajętości pasm przez poszczególne podsystemy batalionu jednoznacznie wskazuje na pewne luki w rozpoznawanych pasmach. Pomimo, iż batalion posiada pełnozakresowe odbiorniki, to brak jest możliwości namierzania w paśmie od 100 MHz do 1 GHz. Jeszcze większe luki występują w podsystemie (stacjach) zakłóceń. W tym zakresie batalion tylko we fragmentarycznym paśmie może prowadzić zakłócenia radiowe. W związku z likwidacją jednostek osłony radiolokacyjnej batalion aktualnie nie ma możliwości zakłócania stacji radiolokacyjnych przeciwnika. Być może w przyszłości zostanie wyposażony w ten typ sprzętu.

4.1.2. POWIETRZNY SYSTEM ROZPOZNANIA RADIOELEKTRONICZNEGO

W wojskach lądowych na szczeblu operacyjnym oprócz bWRe występuje powietrzny system rozpoznania elektronicznego (PSRRe). System ten składa się z części powietrznej, obejmującej trzy śmigłowce rozpoznania elektronicznego⁹⁰ i części naziemnej - stanowiska kierowania i odbioru danych (rys. 4.4.). Całość sprzęgnięta jest siecią łączności radiowej w paśmie UKF.



Rys.4.4. Ogólna struktura Powietrznego Systemu Rozpoznania Radioelektronicznego (wariant)

⁹⁰ Aktualnie ze względu na duże koszty skonstruowano tylko śmigłowce rozpoznania elektronicznego, natomiast śmigłowce WE są na etapie projektowania.

Śmigłowiec rozpoznania radioelektronicznego został stworzony na bazie śmigłowca PZL „SOKÓŁ”, którego wyposażono w następujące podsystemy:

- pokładowy podsystem rozpoznania radioelektronicznego (PSRRe);
- zintegrowany podsystem nawigacyjny (ZPN);
- podsystem ochrony indywidualnej (POI).

Aparatura specjalistyczna ŚRR-10 tworząca PSRRe zamontowana jest w kabinie ładunkowej, natomiast anteny na zewnątrz śmigłowca. Aparatura rozpoznawcza pogrupowana jest w następujące podsystemy funkcjonalne:

- Podsystem rozpoznania radiowego (PRR) przeznaczony do rozpoznania środków łączności radiowej oraz radiolinii małokanałowych, z wybraną szerokością pasma sygnału;
- Podsystem rozpoznania zakresu mikrofalowego (PRZM) przeznaczony do rozpoznania radiolinii wielokanałowych oraz stacji radiolokacyjnych pracujących w zakresie częstotliwości 1-18 GHz;
- Podsystem sterowania i przetwarzania Informacji (PSPI) przeznaczony do sterowania urządzeniami rozpoznawczymi oraz do zbierania, przetwarzania, zobrazowania i przechowywania danych rozpoznawczych;
- Podsystem łączności i transmisji danych (PŁTD) przeznaczony do zapewnienia wewnętrznej łączności fonicznej pomiędzy operatorami systemu i kabiną pilota oraz do zapewnienia wymiany danych cyfrowych i informacji fonicznej z innymi systemami i z NSRR w kanale radiowym.

Do opracowania niezbędnych danych umożliwiających wykonanie lotu rozpoznawczego oraz do współpracy ŚRR-10 w czasie prowadzenia rozpoznania z powietrza służy Naziemne Stanowisko Rozpoznania Radioelektronicznego (NSRR) zabudowane na samochodzie HONKER.

Naziemne stanowisko rozpoznania radioelektronicznego jest kompatybilne z PSRRe pod względem oprogramowania i wyposażenia w środki łączności. Przeznaczone jest do planowania zadań, koordynacji pracy systemu oraz analizy sytuacji elektronicznej na podstawie zebranych przez śmigłowce rozpoznawcze danych.

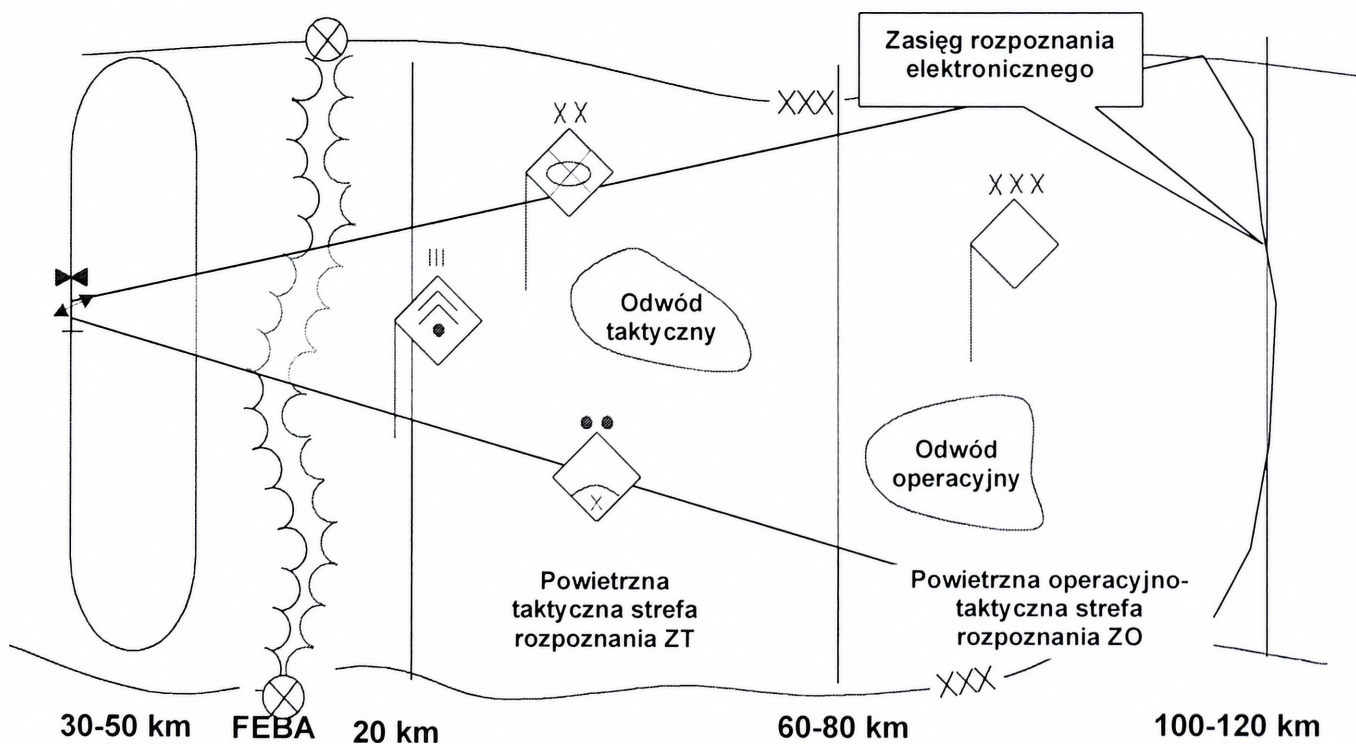
Zestaw obejmujący śmigłowiec oraz NSRR są dostosowane do działania zarówno z miejsca stałej dyslokacji jak i po przebazowaniu z innych lotnisk lub lądowisk przygotowanych doraźnie. W przypadku lądowisk organizowanych w terenie przygodnym, wymagane jest zapewnienie właściwej ochrony gwarantującej bezpieczeństwo urządzeń oraz zawartych w nich danych.

Zwiększony zasięg rozpoznania elektronicznego, konieczność koordynowania działań rozpoznania i zakłóceń z naziemnymi środkami rozpoznania radioelektronicznego, niejednokrotna potrzeba niezwłocznego uruchomienia zakłócania elektronicznego rozpoznawanych systemów łączności lub radiolokacji, były czynnikiem decydującym o włączeniu tego systemu do działań na szczeblu operacyjnym. Powietrzny system rozpoznania radioelektronicznego występuje w strukturze eskadry śmigłowców rozpoznania elektronicznego.

W strefie odpowiedzialności związku operacyjnego wojsk lądowych znajduje się operacyjno – taktyczna strefa rozpoznania powietrznego. Usytuowana jest ona w granicach od 60 – 80 do 120 – 150 km. w głąb ugrupowania przeciwnika. W obszarze tym śmigłowce rozpoznania elektronicznego prowadząc rozpoznanie wypełniają lukę jaka występuje podczas rozpoznania prowadzonego z naziemnych systemów rozpoznania elektronicznego.

Pożądane jest, aby każdy związek operacyjny dysponował przynajmniej kluczem śmigłowców rozpoznania elektronicznego, który prowadziłby rozpoznanie na jego korzyść w operacyjno – taktycznej strefie rozpoznania powietrznego, oraz w taktycznej strefie rozpoznawczej na korzyść związku taktycznego.

Śmigłowce rozpoznania elektronicznego nie zastąpią innych elementów systemu rozpoznania elektronicznego ZO. Wydłużają one jedynie zasięg rozpoznania na całą głębokość ugrupowania związku operacyjnego przeciwnika. Głębokość strefy rozpoznania powietrznego stosownie do możliwego ugrupowania przeciwnika przedstawia rys. 4.5.



Rys. 4.5. Głębokość powietrznej strefy rozpoznania elektronicznego dla PSRRe w ZO (wariant).

Możliwości rozpoznawcze pododdziałów śmigłowców rozpoznania elektronicznego determinowane są przez wskaźniki czasowe, przestrzenne i skuteczności bojowej.

Wskaźniki czasowe – określają czas osiągnięcia określonego stopnia gotowości bojowej oraz otrzymania przez stanowisko dowodzenia ZO informacji rozpoznawczej od załóg śmigłowców. Warunkiem wykonania postawionych zadań w odpowiednim czasie jest utrzymanie wysokiej gotowości śmigłowców do lotów. Czas dostarczenia danych z rozpoznania oraz czas obiegu informacji rozpoznawczej uzależniony jest od sprawnie działającego systemu łączności. Zastosowane środki łączności w śmigłowcach rozpoznania elektronicznego zapewniają bardzo krótki czas jej przekazywania.

Wskaźniki przestrzenne – określają możliwości śmigłowców rozpoznawczych w zakresie: zasięgu, promienia taktycznego działania, określenia współrzędnych rozpoznawanych obiektów.

Wskaźniki skuteczności bojowej – określają liczbę obiektów rozpoznawanych przez załogę i całą grupę, ilość lotów wykonywanych na dobę przez załogę i eskadrę. Załoga śmigłowca rozpoznania elektronicznego w ciągu doby może wykonać 2 – 3 loty długotrwałe do 2 godzin lub 6 – 9 lotów krótkotrwałych po 20 – 30 minut.

Złożone właściwości wykonywania zadań sprawiają, że o jakości rozpoznania decydują przede wszystkim taktyczno–techniczne możliwości sprzętu oraz wyszkolenie i przygotowanie bojowe załóg.

4.1.3. KOMPANIA RADIOELEKTRONICZNA ZWIĄZKU OPERACYJNEGO

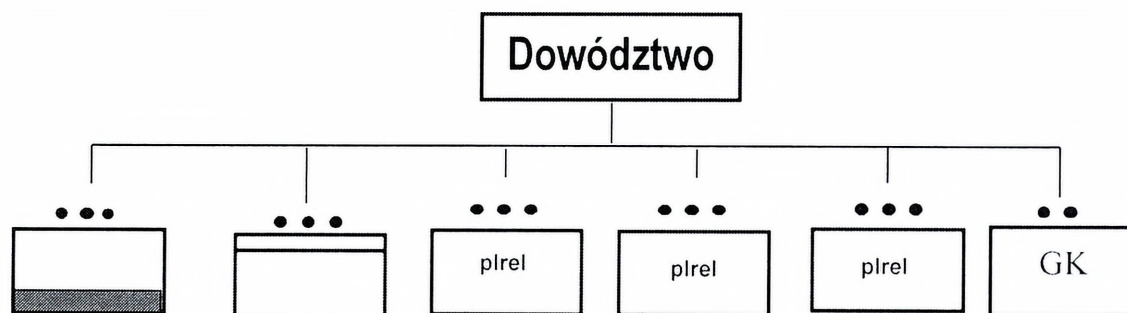
W wojskach lądowych na szczeblu operacyjnym występuje także kompania radioelektroniczna w pułku rozpoznawczym. O podobnej nazwie kompania występuje także na szczeblu taktycznym. Jeszcze do końca XX wieku obie te kompanie nie różniły się strukturą organizacyjną i wyposażeniem elektronicznym. Z uwagi, iż krel z pułku rozpoznawczego jest jednostką przewidzianą przez SZ RP do sił natychmiastowego reagowania zmieniła się struktura organizacyjna tej kompanii i jej wyposażenie w środki WE. Analizie poddana zostanie tylko kompania radioelektroniczna⁹¹ z pułku rozpoznawczego.

Kompania radioelektroniczna z pułku rozpoznania przeznaczona jest do prowadzenia rozpoznania i zakłócania łączności w paśmie VHF i UHF oraz rozpoznania sygnałów radiolokacyjnych w paśmie UHF i SHF

⁹¹ W niektórych opracowaniach, szczególnie dowództwa Wosk Lądowych, kompania ta przyjmuje nazwę kompani walki elektronicznej.

Zastosowany sprzęt WE, szczególnie odbiorczy, ma możliwość odbioru najnowszych rodzajów modulacji i sygnałów radiokomunikacji zbliżonych w swojej strukturze widmowej do sygnałów radiolokacyjnych. Jediną przeszkodą jaka pozostała jeszcze do rozwiązania to uzupełnienie bazy danych. Baza ta jest niezbędna podczas szybkiej identyfikacji źródła emisji.

Ogólną strukturę organizacyjną krel z pr przedstawia rysunek 4.6.



Rys. 4.6. Ogólna struktura organizacyjna krel szczebla operacyjnego (wariant)

Przedstawiona organizacja krel wskazuje na jednolity sprzęt w każdym plutonie. Zasadniczo zmienia to taktykę jej wykorzystania oraz sposób prowadzenia rozpoznania i zakłócania elektronicznego.

Zgodnie z najnowszymi trendami w technice i taktyce rozpoznania oraz zakłócania elektronicznego urządzenia rozpoznawcze w pierwszej kolejności namierzają źródła emisji a następnie dokonują analizy struktury widmowej sygnału. Takie rozwiązanie zapewnia napływ danych o położeniu źródeł czyli o dyslokacji jednostek przeciwnika, a ta z kolei przedstawia obraz pola walki. Wysoka mobilność połączona z zautomatyzowanym systemem dowodzenia są podstawowymi atutami sprawnego działania krel na polu walki.

Kompania radioelektroniczna wyposażona jest w następujące rodzaje sprzętu:

- stacje rozpoznania i namierzania elektronicznego VHF i UHF;
- stacje zakłóceń radiowych VHF;
- stacje rozpoznania sygnałów radiolokacyjnych;
- stacje zakłóceń radiowych VHF;
- wóz dowodzenia;
- radiostacje HF;
- samochody O-T;
- samochody C-T.

Kompania radioelektroniczna swoim potencjałem jest w stanie zorganizować następującą liczbę elementów: podsystem rozpoznania radiowego VHF; podsystem namierzania radiowego i sygnałów radiolokacyjnych; podsystem zakłóceń radiowych.

Na bazie tych podsystemów krel może zostać rozmieszczona na trzech posterunkach lub sześciu, gdy stacje rozpoznania sygnałów radiolokacyjnych i stacje zakłóceń będą organizowały osobne posterunki.

4.1.4. NADAJNIKI ZAKŁÓCEŃ JEDNORAZOWEGO UŻYTKU

Do prowadzenia zakłóceń radiowych w paśmie VHF związek operacyjny posiada nadajniki zakłóceń jednorazowego użytku (NZJU). Może otrzymać też dodatkową liczbę kompletów NZJU od przełożonego na określony czas lub zadanie. Warunkiem koniecznym użycia NZJU jest posiadanie środków artyleryjskich 152 mm. (DANA), bowiem tylko z takiego typu środków w wojskach lądowych można oddać salwę kompletem nadajników. Ta niedogodność powoduje, iż ogólna liczba używanych NZJU jest znacznie ograniczona.

4.1.5. PASYWNE ŚRODKI WE W WOJSKACH LĄDOWYCH

Walkę elektroniczną w związku operacyjnym wojsk lądowych prowadzi się nie tylko przy użyciu środków aktywnych. Dowódcy wielu jednostek dużą uwagę przywiązują do wykorzystywania pasywnych środków pozorujących, imitujących albo maskujących rzeczywistą pracę środków elektronicznych lub rzeczywiste usytuowanie poszczególnych elementów ugrupowania bojowego.

Do pasywnych środków WE zalicza się takie elementy, które nie generują energii elektromagnetycznej lecz ją odbijają, rozpraszają, tłumią lub są źródłem energii wtórnej. Należą do nich:

- dipole (elementy dipolowe);
- odbijacze kątowe;
- pułapki radiolokacyjne i termiczne;
- pokrycia przeciwradiolokacyjne i przeciwttermiczne.

Wszystkie rodzaje środków są wykonane ze specjalnych materiałów dobrze odbijających lub silnie tłumiących (w zależności od przeznaczenia) padającą na nie energię EM. Powoduje to pojawienie się fałszywych celów lub zanik celów rzeczywistych. Sprzyja to prezentacji celów pozornych oraz ukryciu celów rzeczywistych, będących obiektami pola walki.

Analiza aktualnie wykorzystywanych środków pasywnych na szczeblu operacyjnym w wojskach lądowych wykazała, że jedynie odbijacze kątowe pozostały na wyposażeniu pododdziałów inżynieryjnych, jako środki pasywnego przeciwdziałania elektronicznego, które służą bardziej do obrony elektronicznej niż przeciwdziałania. Ich podstawowym zadaniem jest bowiem pozorowanie i zniekształcanie obiektów rozpoznawanych przez stacje radiolokacyjne przeciwnika niż przeciwdziałanie rozpoznaniu.

Odbijaczami kątowymi można pozorować wszelkie obiekty, obecność wojsk i techniki bojowej w obszarze działań. Mogą to być stałe lub ruchome obiekty tj. przeprawy pontonowe, jednostki pływające, wyrzutnie raket, pojazdy bojowe, lotniska, samoloty itp.

W wojskach lądowych używa się małych odbijaczy kątowych o wielkości odbicia równej 15-20 m² oraz dużych odbijaczy kątowych o powierzchni odbicia 40-60m², co odpowiada wartości odbicia czołgu.

Brak innych środków rekompensowany jest organizowaniem szeregu podręcznych środków maskowania, przede wszystkim cieplnego. Do takich najprostszych środków należą „koksowniki” umieszczane w makietach zbudowanych z drewna lub blach emitujących ciepło. Oczywiście jest, że skuteczność tych środków jest niewielka, ale z braku innych możliwości i te środki należy wykorzystywać.

Jeszcze innym sposobem pozorowania są środki radiowe wykorzystywane do prowadzenia działań dywersyjnych w sieciach i kierunkach radiowych. Nie są to stricte działania w ramach WE, z uwagi, iż dywersja radiowa nie jest częścią WE, ale ponieważ wiąże się ona w nierozdzielny sposób z WE należy poświęcić jej kilka słów analizy.

Dywersję radiową realizują typowe środki radioelektroniczne łączności, radionawigacji i sterowania. Środkami tymi są: radiostacje, stacje radioliniowe (troposferyczne), stacje satelitarne, radiotelefony, środki radionawigacyjne. Mogą też być wykorzystywane środki zakłócające pod warunkiem, że formułują sygnał identyczny z wykorzystywanym w środkach przeciwnika. Stosowany sprzęt musi więc spełniać następujące warunki:

- mieć możliwość współpracy ze środkami łączności, radionawigacji oraz sterowania przeciwnika;
- mieć wspólne zakresy częstotliwości fal roboczych;
- dysponować identyczną siatką częstotliwości;
- posiadać odpowiednie rodzaje pracy, modulacji i manipulacji;
- stosować kody i urządzenia szyfrujące podobne do przeciwnika;
- dysponować komputerami i oprogramowaniem takim samym jak przeciwnik;

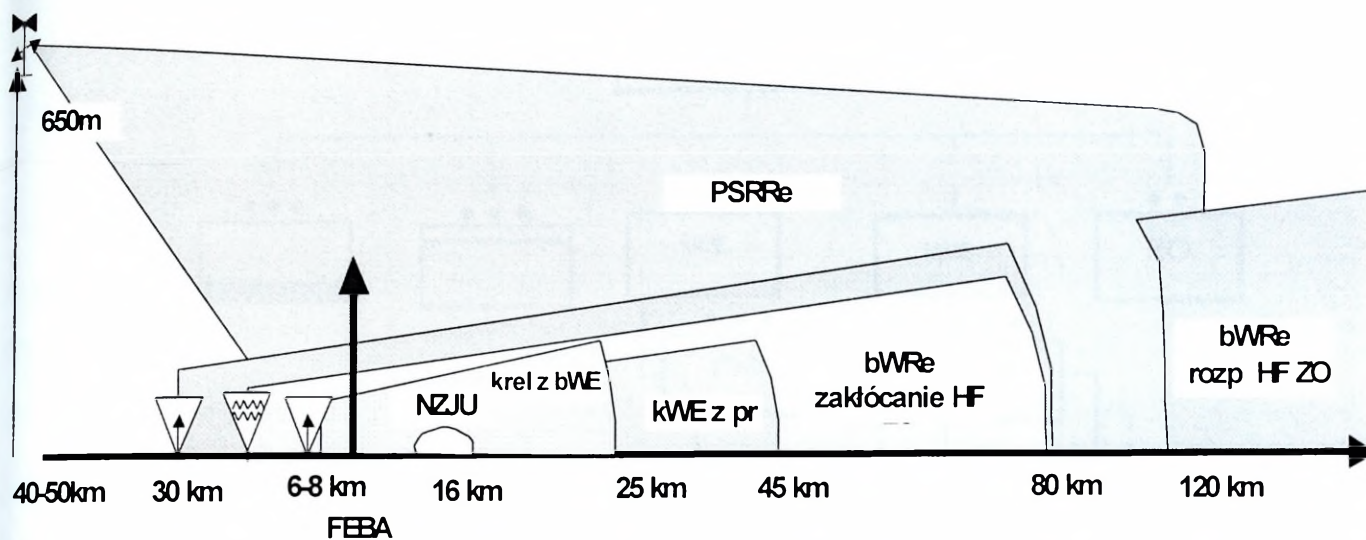
- moc urządzeń nadawczych powinna być dostosowana do potrzeb i nie przekraczać mocy podobnych urządzeń przeciwnika.

Sprzęt do dywersji radiowej powinien być także wyposażony w dodatkowe urządzenia rejestracji (magnetofon, drukarka, przystawka zakłócająca) oraz środki służące do analizy technicznej sygnałów.

W czasie działań wojennych idealnie nadaje się do tego sprzęt zdobyty na przeciwniku. Zdobyte kody i szyfry oraz komputery z oprogramowaniem będą narzędziem bardzo pomocnym w walce.

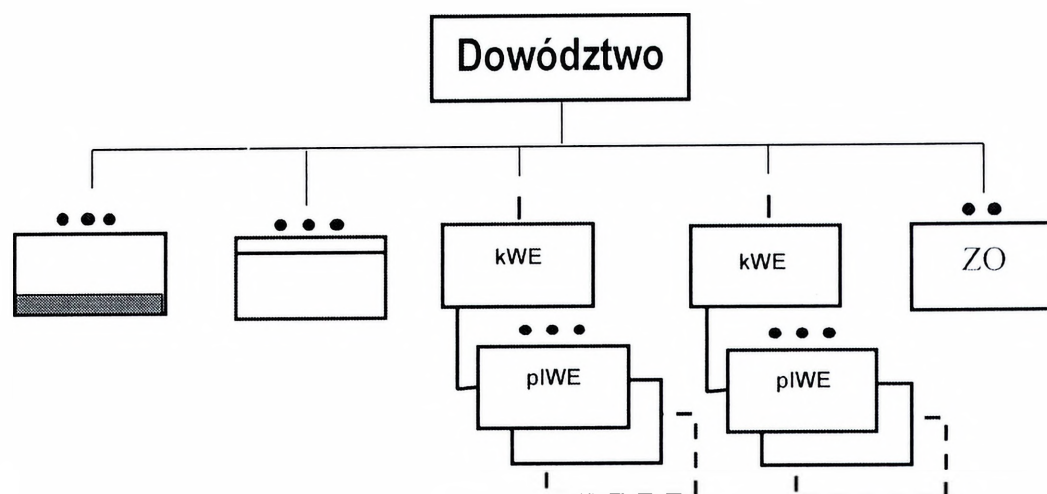
Wnioski

1. Wyposażenie wojsk lądowych RP w pododdziały WE nie odpowiada w pełni wymogom realizacji zadań rozpoznania i przeciwdziałania elektronicznego na poziomie operacyjnym. Wykorzystywane aktualnie pododdziały WE na szczeblu ZO tylko w części zaspakajają potrzeby informacyjne dowódcy. Z uwagi na luki w rozpoznawanych pasmach częstotliwości nie można w pełni rozpoznawać sytuacji elektronicznej. Część zakresów częstotliwości jest poza możliwościami bojowo-rozpoznawczymi pododdziałów WE.
2. Występujące luki sprzętowe powodują, iż nie wszystkie pracujące źródła przeciwnika można rozpoznać i zakłócić. Największe braki sprzętowe występują w batalionach WE. Brak środków rozpoznania i przeciwdziałania elektronicznego do prowadzenia rozpoznania radioliniowego, satelitarnego telekomunikacyjnego pozostaje nadal problemem nie rozwiązany. Kolejnym problemem nie rozwiązany to brak środków rozpoznania i przeciwdziałania elektronicznego do realizacji zadań rozpoznania optoelektronicznego, czujnikowego i informatycznego, co powoduje znaczne ograniczenia w pozyskiwaniu danych.
3. Głębokość prowadzanego rozpoznania i przeciwdziałania uzależniona jest od używanych środków rozpoznania i zakłócania elektronicznego (rys.4.7.). Urządzenia zakłóceń HF prowadzą skuteczne zakłócenie do głębokości ok. 70-80 km na fali przyziemnej, natomiast w ograniczonym zakresie posiada możliwości zakłócania na falach przestrzennych. Prowadzone rozpoznanie radioelektroniczne w paśmie VHF i częściowo UHF ogranicza się do głębokości ok.45-50km i to tylko w kompanii krel z pr , natomiast dla krel z bWE głębokość rozpoznania ogranicza się do 25 km.



Rys. 4.7. Przestrzenne porównanie głębokości rozpoznania i zakłócania jednostek WE na szczeblu operacyjnym wojsk lądowych

4. Pomimo, iż w zakresie częstotliwości VHF i UHF można realizować zadania rozpoznania i przeciwdziałania, to i tak realizuje się tylko wrywkowe rozpoznanie i zakłócanie tych pasm. Owe niedomagania powoduje niedoskonałość urządzeń rozpoznawczych. Nie ma także możliwości zakłócania powyżej 70 – 80 km dla fal HF (na falach przestrzennych). Z powodu redukcji jednostek i sprzętu zakłóceń mikrofalowych, także w tym paśmie powstała poważna luka, którą aktualnie trudno uzupełnić.
5. Prowadzone prace analityczno-badawcze przez zespołu ekspertów z Zarządu Rozpoznania Wojskowego i Walki Elektronicznej DWL oraz AON a wynikające z potrzeby wdrożenia celu EL3140 przyjętego do realizacji przez Wojska Lądowe RP, skłoniły zespół badawczy do rozpatrzenia problemu reorganizacji struktur organizacyjnych na potrzeby sił zadaniowych poza granicami kraju i jednocześnie do wykorzystania na terenie kraju. Zespół badawczy proponuje zorganizować na bazie istniejącego sprzętu (poddanego głębokiej modernizacji) z bWE, zintegrowane zespoły WE, nazywane dalej plutonami WE realizującymi zadania w zakresie HF, VHF, UHF i częściowo SHF. Skład batalionu przedstawiał by się następująco (rys. 4.8.):



Rys. 4.8. Proponowana struktura organizacyjna bWE (wariant)

W proponowanej strukturze, każdy pluton WE wyposażony byłby w ten sam sprzęt elektroniczny tj. 3 stacje namierzające, jedną aparaturę radioodbiorczą i dwie stacje zakłóceń. Wyposażenie sprzętowe podlega oczywiście dogłębnej analizie ze względu na cele i zadania realizowane przez ten pluton, ale w koncepcji jego wykorzystania można już dzisiaj założyć, że powinno się go wykorzystać do realizacji zadań na szczeblu brygady, dywizji i związku operacyjnego. Pluton w takiej postaci mógłby wówczas realizować zadania wynikające ze zobowiązań SZ RP w ramach sił natychmiastowego reagowania. Dodatkowym atutem tegoż rozwiązania jest włączenie aktualnie funkcjonującego stacjonarnego systemu namierzania HF. Ponadto, każdy mobilny namiernik wyposażony byłby w dwa zestawy urządzeń namierzających i dwa komplety anten. Jeden komplet na pasmo HF, a drugi na pasmo VHF i UHF. Aparatura radioodbiorczą wyposażoną byłaby w odbiorniki tzw. pełnozakresowe obejmujące pasma HF, VHF, UHF. Natomiast stacje zakłóceń, to dwa odrębne urządzenia. Jedno na pasmo HF zakłócające pracę radiostacji na falach powierzchniowych i drugi na pasma VHF i UHF. Całość systemu wyposażona może być w zautomatyzowany system kierowania namierzaniem i automatyczne zakłócanie oraz w wóz analizy operacyjno – technicznej.

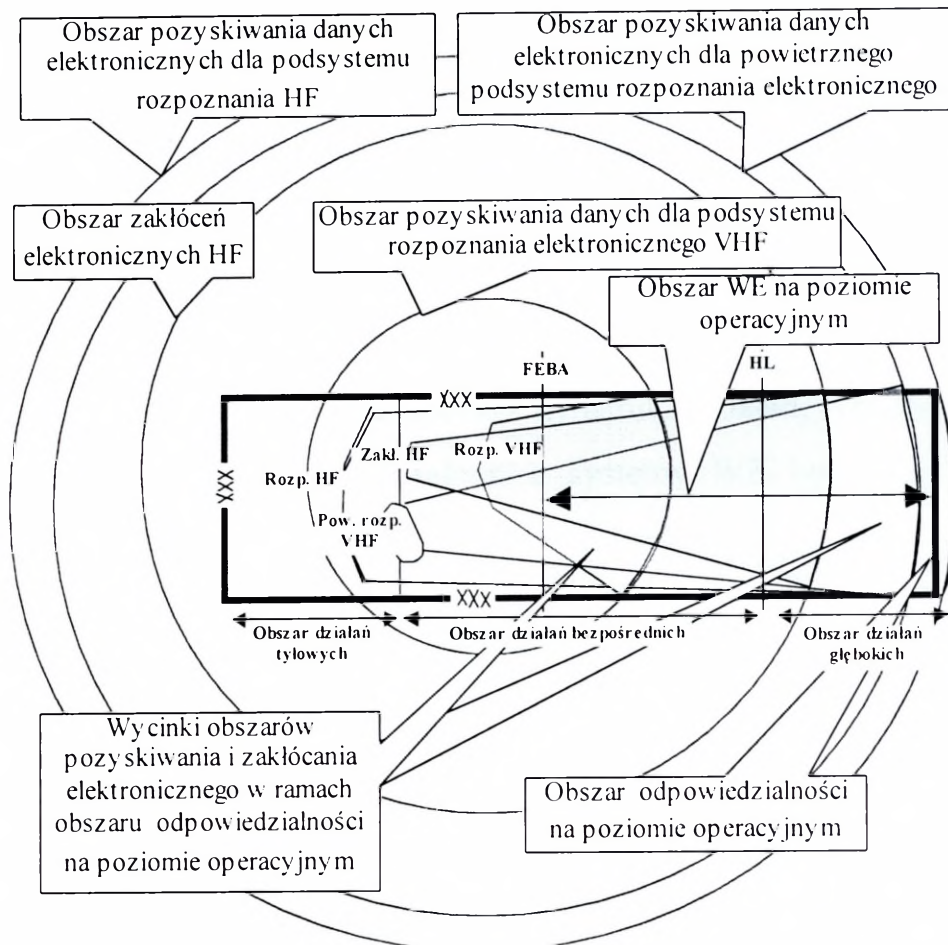
4.2. STRUKTURA OBSZARU ODPOWIEDZIALNOŚCI WALKI ELEKTRONICZNEJ W OPERACJACH WOJSK LĄDOWYCH

Organizacją działań na poziomie operacyjnym zajmuje się dowódca. Dowódca odpowiada za wszechstronne wykorzystanie obszaru odpowiedzialności w granicach umożliwiających osiągnięcie założonego celu działań. Obszar odpowiedzialności jest to

wycinek terenu, z uwzględnieniem przestrzeni powietrznej, ograniczony zarówno na gruncie, jak i w powietrzu liniami rozgraniczenia: na skrzydłach, końcową i przednią⁹².

Zespół badawczy nieco inaczej postrzega obszar odpowiedzialności walki elektronicznej. Z uwagi, iż działania WE realizowane są w środowisku fal elektromagnetycznych, do przestrzeni trójwymiarowej działań włącza się spektrum elektromagnetyczne, charakteryzujące się szeregiem zjawisk fizycznych, w których prostolinijnie rozchodzenie się fal elektromagnetycznych jest jedną z głównych właściwości. Zjawiska fizyczne związane z rozchodzeniem się fal radiowych wymuszają nieco inną interpretację obszaru odpowiedzialności w odniesieniu do WE. Ponieważ, fale radiowe rozchodzą się promieniście dookoła (prostolinijnie) i do urządzeń odbiorczych docierają fale radiowe z danymi ze wszystkich kierunków, to uwzględniając zasięg rozpoznania na poszczególnych zakresach częstotliwości, obszarami z których pozyskujemy i zakłócamy urządzenia elektroniczne są wycinki całego terenu w postaci okręgów (rys.4.9.). Zachowując jednak terminologię i interpretacją obszarów odpowiedzialności na poziomie operacyjnym, zespół autorki przedstawia, na rys. 4.9. interpretację graficzną obszarów odpowiedzialności WE dla poszczególnych podsystemów elektronicznych, jako „wycinki kół” w ramach obszaru odpowiedzialności szczebla operacyjnego. W ogólnych założeniach wycinki te pokrywają się z obszarem odpowiedzialności poziomego operacyjnego z zastrzeżeniem, że problem dotyczy tylko wybranych pasm częstotliwości (np. HF) lub, że wykorzystywany jest powietrzny system rozpoznania elektronicznego. Oznacza to, że dowódca pododdziału WE odpowiada za działania, w wyznaczonym mu obszarze odpowiedzialności, ograniczonym odpowiednimi liniami, wysokością oraz jemu tylko przypisanym wycinkiem kołowego obszaru WE. Wszystkie systemy elektroniczne działające w tym obszarze podlegają rozpoznaniu i zakłócaniu.

⁹² R. Bojarski, Operacja zaczepna korpusu, AON, Warszawa 2003, s. 22.



Rys. 4.9. Interpretacja graficzna obszarów prowadzenia WE nałożona na obszar odpowiedzialności na poziomie operacyjnym (schemat)

W strukturze pola walki wyznacza się obiekty (cele) elektroniczne, granice strukturalnych elementów (systemów elektronicznych) ugrupowania, zgodnie z przyjętą koncepcją operacyjną; linie koordynacji zadań dla wielu podsystemów; linie koordynacji dla własnych i przydzielonych sił WE, po to by zapewnić efektywną synchronizację działania i maksymalnie wykorzystać możliwości bojowe sił zadaniowych. Problem ten dotyczy szczególnie działań o charakterze połączonym i przy udziale kilku państw. Główny wysiłek WE jest skupiony na zapewnieniu osiągnięcia w czasie i przestrzeni elektromagnetycznej stanu dominacji nad przeciwnikiem i osiągnięcie celu działań przy minimalnych stratach własnych.

Prowadzenie operacji zarówno zaczepnej jak i obronnej zdeterminowane jest racjonalnym wykorzystaniem obszaru odpowiedzialności. Z uwagi na podział struktury organizacyjnej obszaru odpowiedzialności na trzy podstawowe rodzaje działań występujących w tym obszarze tj.: działania głębokie, działania bezpośrednie i działania w obszarze tyłowym, analizie poddane zostaną działania potencjału WE w tych działaniach, uwzględniając ich podział na poszczególne obszary prowadzonych działań.

Dla przeciwnika powinno to być jedno ciągle oddziaływanie w spektrum elektromagnetycznym. Wyraźne zaznaczenie granic pomiędzy poszczególnymi,

funkcjonalnymi obszarami, nie jest możliwe do precyzyjnego określenia, a tym bardziej do uniwersalnego zastosowania w każdej sytuacji operacyjnej. Należy pamiętać, że celem działań głębokich jest zabranie przeciwnikowi swobody działania, celem działań bezpośrednich jest pobicie przeciwnika, a działań tyłowych utrzymanie swobody działania. Dlatego, za każdym razem budowa struktury pola walki w granicach obszaru odpowiedzialności (w tym odpowiedzialności WE) powinna być naturalną konsekwencją koncepcji operacyjnej osiągnięcia celu. Im większa dynamika działań, tym struktura obszaru odpowiedzialności ma mniej linearny charakter, a systemy WE będą realizować swoje zadania na wielu kierunkach.

Działania głębokie

Główny wysiłek prowadzenia działań głębokich ma mniejsze znaczenie w operacji obronnej niż w zaczepnej. Nie oznacza to, że nie są one realizowane w operacji obronnej. Działania głębokie prowadzi się w granicach obszaru odpowiedzialności w celu utrzymania swobody działania, czyli przestrzennego charakteru i stworzenia warunków do działań w kolejnych etapach prowadzenia operacji.

Koncepcja prowadzenia działań obronnych lub zaczepnych oraz wnioski z oceny środowiska wymuszają przyjęcie linearnej lub selektywnej struktury obszaru odpowiedzialności, z obszarami działań głębokich, bezpośrednich i tyłowych. Działania w tych obszarach mogą być prowadzone selektywnie i na ogół nie są rozdzielane jako autonomiczne obszary. Wręcz przeciwnie, wysiłek sił i środków zsynchronizowany jest na całej głębokości obszaru odpowiedzialności. Podobnie przedstawia się koncepcja prowadzenia WE. Główny wysiłek rozpoznania i przeciwdziałania elektronicznego skoncentrowany jest na obszarze działań głębokich, następnie w obszarze działań bezpośrednich oraz strefie tyłowej, nie rozdzielając tych obszarów osobno. Właściwością działań WE jest to, że wysiłek WE w obszarze tyłowym jest znacznie mniejszy i odnosi się przede wszystkim do zadań obrony elektronicznej z uwagi, iż system WE służy operacyjnemu na obowiązek dostarczyć, przede wszystkim, informacji o przeciwniku, a nie o działaniach dywersyjnych lub działaniach desantowych w obszarze tyłów wojsk własnych.

Podczas działań głębokich, zespół badawczy wyodrębnił trzy aspekty działania potencjału WE:

1. Działania systemów WE skoncentrowane są na zapewnieniu jak największej ilości informacji o systemach elektronicznych przeciwnika na kierunku głównego uderzenia sił głównych, w granicach obszaru działań lub wykonywanego manewru. Zadania

będą wówczas koncentrowały się na rozpoznaniu i przeciwdziałaniu elektronicznym systemów dowodzenia przeciwnika, rozpoznaniu odwodów, zakłócaniu radiostacji kierujących zajmowaniem kolejnych pozycji obronnych, zakłócaniu odwodzenia systemem logistycznym, rozpoznaniu i zakłócaniu systemem rozpoznania i rażenia przeciwnika. Zadania będą zdeterminowane funkcją obszaru działań i aktualnie wykonywaną formą manewru w skali operacyjnej.

2. Zapewnienie jak największej liczby danych o położeniu systemów elektronicznych przeciwnika i na tej podstawie wnioskowanie o rozmieszczeniu jego sił. Dane powinny być przekazywane bez opóźnień i powinny cechować się dużą wiarygodnością. Mają one zapewnić warunki do jak najlepszego wykonania manewru wojsk własnych, bez względu na jego formę w danej sytuacji operacyjnej.
3. Działania systemów WE w działaniach głębokich mają dezorganizować system dowodzenia i kierowania siłami przeciwnika, uniemożliwiając przeciwnikowi przejście z kolejnego etapu prowadzenia działań zaczepnych do następnego lub poprzedniego.

Wynika stąd, że prowadzenie WE w działaniach głębokich może mieć miejsce na różnej głębokości ugrupowania i skupiać swoją uwagę na różnych systemach elektronicznych w zależności od priorytetowych celów w danej sytuacji operacyjnej. Jednocześnie potencjał WE szczebla operacyjnego realizuje swoje zadania selektywnie w newralgicznych punktach (obszarach), gdzie w danej chwili zadania działań głębokich potrzebują wsparcia w informacji z rozpoznania elektronicznego i wsparcia zakłócającą energią elektromagnetyczną przeciwko pracy systemów elektronicznych przeciwnika. Kryterium doboru obiektów elektronicznych jest ocena ich roli w osiągnięciu celu operacji zaczepnej przeciwnika. Nieco inaczej jest w operacji obronnej. W tym przypadku działania głębokie koncentrują się na jednym zgrupowaniu uderzeniowym i rozpoznają oraz zakłócają możliwie wszystkie systemy elektroniczne tego zgrupowania, do których mogą należeć systemy elektroniczne.

Jednym z najważniejszych czynników pozwalających na uzyskanie największych rezultatów działań systemu WE jest manewr w przestrzeni elektromagnetycznej. Pozwala on zarówno na zmianę kierunku i natężenia prowadzonego rozpoznania i przeciwdziałania elektronicznego oraz na szybką reakcję bez konieczności zmiany ugrupowania. Cechy te determinują skuteczność prowadzonej WE. Tylko dominacja nad systemami elektronicznymi przeciwnika pozwala skutecznie działać w jego przestrzeni elektromagnetycznej.

Koncentrując wysiłek prowadzenia WE w działaniach głębokich na głównym obszarze (kierunku), stwarza się najbardziej dogodne warunki do wykonania zadania siłom głównym. Dlatego zadania, zdaniem zespołu badawczego, powinny koncentrować się wówczas na:

- rozpoznaniu i zakłócaniu systemów elektronicznych sił ugrupowanych w głębi (systemy dowodzenia, łączności, kierowania środkami wali, logistyki, LWL itp.);
- rozpoznaniu i zakłócaniu systemów elektronicznych sił odwodowych na spodziewanych kierunkach przemarszu i wykonania przeciwuderzenia;
- ciągłym rozpoznawaniu systemu dowodzenia przeciwnika w całym obszarze odpowiedzialności WE;
- zakłócaniu obiektów elektronicznych ważnych dla przeciwnika z punktu widzenia jego planów walki.

Ważnym elementem wspierającym działania głębokie jest ścisła koordynacja pomiędzy systemami WE szczebla operacyjnego i taktycznego. Tylko prawidłowa koordynacja umożliwia wsparcie działań na poziomie taktycznym w granicach głównego obszaru działania sił głównych. Priorytetowe cele elektroniczne (systemy elektroniczne) będące w obszarze zainteresowania pozostaną w gestii poziomu operacyjnego, natomiast w obszarze działania ZO mogą podlegać rozpoznaniu i zakłócaniu z poziomu taktycznego. Kumulacja systemów WE zapewnia większą skuteczność oddziaływania elektronicznego na systemy elektroniczne przeciwnika. Konsekwencją tych działań jest skupienie uwagi na tych systemach elektronicznych, które gwarantują większą skuteczność działań sił głównych w natarciu lub większy sukces w obronie, nie angażując systemu WE na celach i obiektach mało istotnych.

W koncepcji WE na poziomie operacyjnym, do celów i obiektów umożliwiających uzyskanie jak największych korzyści należą:

- systemy dowodzenia i łączności w rejonach rozmieszczenia odwodów przeciwnika;
- systemy elektroniczne lotnictwa wojsk lądowych, ich rozmieszczenie i korespondencja świadcząca o planowanych przelotach (trasy lotu, cel działania);
- systemy nawigacyjne lotnictwa (szturmowego, bombowego, myśliwsko-bombowego, rozpoznawczego itp.);
- systemy kierowania i dowodzenia obroną przeciwlotniczą;
- systemy walki elektronicznej (rozmieszczenie, sieci dowodzenia i kierowania systemem);

- systemy kierowania bronią precyzyjnego rażenia, bronią masowej zagłady (środków biologicznych, chemicznych lub broni jądrowej);
- monitorowanie celów wysokoopłacalnych i wysokowartościowych w całym obszarze odpowiedzialności i zainteresowania;
- systemy łączności w systemach rozpoznania (radiolokacyjnego, patrolowego).

Działania głębokie obejmują użycie sił i systemów na terenie między linią wysuniętych wojsk własnych FLOT (lub FSCL) a przednią granicą obszaru odpowiedzialności. Zorientowane są na wykrywanie, selekcjonowanie i zakłócanie wysokoopłacalnych celów elektronicznych, których wyeliminowanie stwarza korzystne warunki wykonania zadań przez siły główne.

Prowadząc działania głębokie w operacji obronnej następuje aktywizacja systemu rozpoznania i przeciwdziałania elektronicznego, w miarę jak siły przeciwnika podchodzą do obszaru obrony. Celem tych działań jest uaktualnienie informacji, które mają decydujący wpływ na proces decyzyjny. Jednocześnie pozwalają na wybór i zakłócanie tych obiektów (systemów) elektronicznych, które mogą być efektywnie wykorzystywane przez przeciwnika w czasie działań bezpośrednich. Dlatego, zasadniczą sprawą jest ocena ważności i roli obiektów (systemów) elektronicznych w koncepcji WE i koncepcji operacyjnej działań. Szczególnie ważne systemy i ich obiekty będą zakłócanie w pierwszej kolejności wszystkimi dostępnymi systemami elektronicznymi.

Realizowane zadania w działaniach głębokich wymuszają gromadzenie informacji i jej weryfikowanie, nie tylko z systemów rozpoznania elektronicznego, ale także z innych systemów rozpoznawczych. Pełna analiza i weryfikacja danych pozwala skupić wysiłek sił głównych poszczególnych poziomów walczących (taktycznego, operacyjnego) na odpowiednich obiektach w decydujących momentach walki.

Działania bezpośrednie

Obszar działań bezpośrednich poziomu operacyjnego dzieli się na obszar działań sił osłony i główny obszar działań. Obejmuje on działania głębokie, bezpośrednie i tylowe poziomu taktycznego.

Działania bezpośrednie składają się z walki, decydującego starcia, rozstrzygającego manewru oraz wsparcia elementów ugrupowania, połączone z działaniami środków zabezpieczenia bojowego⁹³. Dowódca poziomu operacyjnego w działania bezpośrednie włącza: działania głębokie, bezpośrednie i tylowe elementów szczebla taktycznego.

⁹³ R. Bojarski, Operacja zaczepna korpusu, AON, Warszawa 2003, s. 25.

Walka elektroniczna prowadzona w obszarze działań bezpośrednich skupia wysiłek systemów rozpoznania i przeciwdziałania elektronicznego w aspekcie postawionego zadania głównego, na systemach elektronicznych będących na głównym kierunku działania sił głównych. Tym samym wszystkie systemy WE zapewniają osiągnięcie stanu końca operacji zgodnie z przyjętą koncepcją osiągnięcia celu.

Istotnym elementem zapewniającym osiągnięcia powodzenia i celu operacji jest rozpoznanie wojskowe. Natomiast rozpoznanie elektroniczne jest tym elementem, który jako pierwszy i z dużym wyprzedzeniem czasowym, pozwala na monitorowanie posunięć przeciwnika. Dowódca poziomu operacyjnego w działaniach bezpośrednich musi utrzymać określony potencjał na kierunku głównego wysiłku działań oraz niezbędne zasoby w odwodzie. Aby mógł właściwie wykorzystać posiadany potencjał niezbędna jest informacja o silnych i słabych miejscach oporu przeciwnika. Dlatego, rozpoznanie elektroniczne dostarczając wiarygodnych informacji o aktualnym położeniu SD, węzłów łączności, systemów kierowania środkami rażenia „podpowiada” dowódcy, jak według przyjętej koncepcji działań właściwie wykorzystać potencjał sił głównych i kiedy oraz przeciwko komu wprowadzić odwód do walki. Działania te będą wspierane przez podsystemy przeciwdziałania elektronicznego w tych momentach walki, które będą decydowały o powodzeniu lub powstrzymaniu przeciwnika próbującego przejść do przeciwnatarcia.

Stosując wszystkie dostępne formy manewru w działaniach bezpośrednich za najważniejsze uważa się te działania, w których będzie użyty odwód. Pomimo, iż jednoznaczne sprecyzowanie w sensie zdaniowym wykorzystania odwodu nie jest możliwe, ze uwzględniając aspekt czasu i przestrzeni należy przewidzieć jego ewentualne działania na kierunkach spodziewanej reakcji przeciwnika. Wobec powyższego zadania systemu WE muszą się koncentrować na zabezpieczeniu wejścia do walki odwodu. Ciągłe rozpoznawanie elektroniczne systemów przeciwnika pozwala na wyciągnięcie wniosków co jego głównego kierunku obrony lub natarcia, rozmieszczenia głównych SD i ich węzłów łączności, rozpoznania systemu kierowania środkami rażenia, dowodzenia LWL, systemu WE. Rozpoznanie tych systemów pozwoli dowódcy poziomu operacyjnego na precyzyjne i skuteczne użycie odwodu przeciwdziałając zamiarom przeciwnika.

W obszarze działań bezpośrednich wyróżnia się działania sił osłony. Należy te siły odpowiednio zasilić w informację i na bieżąco prowadzić przeciwdziałanie elektroniczne zabezpieczając swobodę ich działania. Zadania wykonywane przez siły osłony zorientowane są na prowadzenie klasycznych działań obronnych, opóźniających, zaczepnych, przy

wykorzystaniu różnych form manewru i działań pośrednich. Przyjmuje się, że podczas działania sił osłonowych potencjalnymi zadaniami WE mogą być:

- rozpoznanie zgrupowania uderzeniowego przed wykonaniem ataku;
- zakłócenie elektroniczne systemu dowodzenia i łączności podczas wychodzenia do ataku, co powinno skutkować opóźnieniem jego rozpoczęcia;
- zakłócenie pozostałych systemów elektronicznych zmuszające przeciwnika do rozwinięcia wszystkich systemów i uruchomienia ewentualnych zapasowych;
- rozpoznanie zamiaru i głównego kierunku natarcia;
- stosowanie dywersji radiowej;
- rozpoznanie sieci i kierunków radiowych sił przenikających w głąb własnego ugrupowania;
- rozpoznanie i zakłócanie systemu dowodzenia LWL;
- zakłócanie symptomów wskazujących na realizację manewru w skali operacyjnej.

Podczas wyjścia sił osłonowych z walki, potencjał WE osłania ich wyjście i zapewnia warunki bezpieczeństwa podczas odtwarzania gotowości bojowej, przeważnie w obszarze tyłowym.

Działania w obszarze tyłowym

Aktywne działania wojsk w całym obszarze odpowiedzialności są konsekwencją zachowania zorganizowanego charakteru działań oraz osiągnięcia celu. Przeciwnik będzie dążył do aktywnego i dynamicznego przeciwstawienia się zgrupowaniom zaczepnym naszych wojsk w możliwie całym dostępnym obszarze jego zainteresowania. Będzie więc wysadzać desanty w obszarze tyłowym, aby sparaliżować ciągłość działań. Ponieważ, działania zaczepne cechują się dużą dynamiką, odległości pomiędzy czołem sił głównych a obszarem tyłowym ulegają znacznym wydłużeniom. Tak duże odległości sprzyjają wykonaniu przez przeciwnika niespodziewanych działań. Jedną z form takich działań jest wysadzenie w obszarze tyłowym sił, które mogą dezorganizować działania zaczepne.

Podobna sytuacja będzie podczas operacji obronnej, gdzie w dużej mierze działania w obszarze tyłowym mają zabezpieczyć marsz zbliżenia sił głównych. Nieoczekiwane wysadzenia desantu na tyłach lub działania rajdowe przeciwnika mogą spowodować chaos w obronnym ugrupowaniu operacyjnym lub maszerujących sił i znacznie opóźnić wejście ich do walki. Do działań w obszarze tyłowym przeciwnik może użyć sił powietrznodesantowych, zgrupowań śmigłowców lub innych wysoce manewrowych sił. Celem ich działań będą przede wszystkim obiekty logistyczne, SD i ich elementy techniczne, elementy systemu rażenia

i urządzenia naprowadzające, a także obiekty infrastruktury, istotne dla zachowania swobody manewru. Ponadto pojawienie się sił przeciwnika na tyłach wojsk własnych potęgowane działaniami psychologicznymi i dezinformującymi może spowodować oznaki paniki i zdenerwowania, co negatywnie wpływa na przebieg operacji obronnej.

Pomimo, iż system WE skoncentrowany jest na prowadzeniu rozpoznania i przeciwdziałania elektronicznego w ugrupowaniu przeciwnika, a mniej we własnym ugrupowaniu, to z racji niespodziewanych działań może wydzielić część sił i skierować je do rozpoznania systemów dowodzenia sił przeciwnika wykonujących działania w obszarze tyłowym. Głównym zadaniem tych sił będzie rozpoznanie momentu rozpoczęcia wysadzania sił desantowych, rozpoznanie systemu dowodzenia i kierowania lotem śmigłowców lub samolotów. Stałe monitorowanie wewnętrznej sieci systemu dowodzenia sił zadaniowych w obszarze tyłowym pozwala ustalić skalę i czas działań jaką założył przeciwnik. Należy podkreślić niezwykle ważną rolę obrony elektronicznej, polegającej na zdecydowanym przeciwdziałaniu wszelkim próbom rozpoznania i zakłócania elektronicznego po wylądowaniu. Obrona elektroniczna jako element WE realizowana jest przez wszystkie jednostki, dlatego rozpoznanie symptomów wskazujących na czas i miejsce przelotu oraz lądowania śmigłowców wysadzających desanty jest obowiązkiem każdej jednostki na całej głębokości obszaru działań obronnych lub zaczepnych.

Wnioski

1. Proponowany obszar WE jest pojęciem wprowadzonym na potrzeby niniejszej pracy⁹⁴ i przy weryfikacji przez większy zespół naukowców i przeprowadzeniu jeszcze kilku badań i konsultacji, może zostać przez nich zaakceptowany. Wówczas można będzie wprowadzić do teorii WE pojęcia obszaru WE jako obowiązujące.
2. Każde działanie operacyjne (w strefie tyłowej, działaniach bezpośrednich, w działaniach głębokich) cechuje się różnorodnością zdań realizowanych

⁹⁴ Proponowany obszar WE na poziomie operacyjnym jest tylko propozycją zespołu badawczego wynikającą z potrzeby określenia tego obszaru dla jednostek WE. Rozpoznanie wojskowe interpretuje obszar rozpoznania operacyjnego jako przestrzeń terenu ograniczoną po bokach liniami rozgraniczenia, a z przodu przednią linią obszaru działania, z tyłu linią HL, która jest jednocześnie przednią linią strefy odpowiedzialności rozpoznawczej dla ZT. Jest to więc wycinek całości obszaru działania ZO. W odniesieniu do WE należy wziąć pod uwagę, że środki elektroniczne przeciwnika rozmieszczone są w całości obszaru działania, od FEBA do końcowej linii. Jest to obszar o głębokości co najmniej 150 km. Systemy WE realizując zadania, rozpoznają wszystkie źródła elektroniczne, bez względu gdzie się ono znajduje. Dopiero proces namierzania weryfikuje miejsce położenia źródła. Jednocześnie z prowadzonym rozpoznaniem elektronicznym realizuje się przeciwdziałanie elektroniczne. Znaczenie źródeł lub obiektów elektronicznych jest na tyle ważne, że nie można bezpośrednio przełożyć interpretacji obszaru rozpoznania jednostek patrolowych na obszar WE dla pododdziałów WE. Te przesłanki legły u podstaw wprowadzenia do teorii WE nowego pojęcia – obszaru WE.

w poszczególnych obszarach. Systemy WE realizują swoje zadania w obszarze WE bez względu na rodzaj działań. Odstępstwem jest obszar działań tyłowych, z uwagi na większą wagę obrony elektronicznej w tym obszarze oraz z uwagi na fakt realizowania jej przez wszystkie jednostki ZO. Zarówno w działaniach głębokich jak i w działaniach bezpośrednich wysiłek WE jest skoncentrowany na głównym kierunku działań i przeciwko tym system, które w danym momencie uzyskują dominującą rolę. Oczywistym jest, że zadania szczegółowe są inne dla każdego sposobu działania, ale obszar działania pozostaje niezmienny.

4.3. UGRUPOWANIE BOJOWE SIŁ I ŚRODKÓW WALKI ELEKTRONICZNEJ W OPERACJACH WOJSK LĄDOWYCH

Ugrupowanie bojowe systemu WE na poziomie operacyjnym Wojsk Lądowych zależy głównie od rozmiarów obszaru operacyjnego, ilości podsystemów WE i parametrów sprzętu wykorzystywanych w poszczególnych podsystemach. Dodatkowo, na ugrupowanie bojowe systemu WE wpływają inne czynniki, do których zespół badawczy zalicza:

- teren i pogoda;
- warunki rozprzestrzeniania się fal elektromagnetycznych w obszarze operacyjnym;
- warunki i charakter operacji;
- sytuacja operacyjna i na jej tle sytuacja elektroniczna;
- struktura i wyposażenie podsystemów WE;
- charakter i zakres zadań dla poszczególnych podsystemów WE;
- ilość źródeł i obiektów elektronicznych (węzły łączności i elektroniczne) podlegających rozpoznaniu i zakłócaniu elektronicznemu;
- ugrupowanie i sposoby działania systemów (środków) elektronicznych przeciwnika;
- spodziewany kierunek działań lotnictwa (LWL i taktycznego) przeciwnika.

Planując ugrupowanie bojowe systemu WE kierownik zespołu WE rozwiązuje problemy wynikające dla całości systemu WE na każdej z zaplanowanych rubieży bojowych, nie pozostawiając żadnych podsystemów (środków) w odwodzie (rezerwie).

4.3.1. Elementy ugrupowania bojowego

Analizę elementów ugrupowania bojowego systemu WE szczebla operacyjnego rozpoczniemy od batalionu WE. Rozwija on następujące elementy:

- 1) Stanowisko Dowodzenia (SD).
- 2) Centrum operacyjne (CO).
- 3) Radiowe Centrum Rozpoznawcze (RCR).
- 4) Podsystem (sieć) namierzania radiowego HF (PNR HF).
- 5) Podsystem (sieć) namierzania radiowego VHF (PNR VHF).
- 6) Podsystem rozpoznania i namierzania sygnałów radiolokacyjnych rozpoznania pola walki (PN Syg. RL).
- 7) Podsystem zakłóceń radiowych (PZR).

W dotychczasowej teorii WE *stanowisko dowodzenia (SD)* oddziału elektronicznego rozmieszczano w środku ugrupowania za pozycjami bojowymi podsystemu zakłóceń radiowych na głębokości ok. 30 km od linii styczności wojsk. Za takim rozwiązaniem optowano ponieważ, gwarantuje to niezakłócony przepływ danych z radiowego centrum rozpoznawczego do zespołów funkcyjnych WE na SD. Zmniejszenie do minimum odległości pomiędzy SD ZO a SD bWE, co daje jeszcze jedną możliwość - wzmocnienia zespołu WE w Zintegrowanym Zespole Rozpoznania częścią zespołu operacyjnego batalionu w newralgicznych momentach planowania WE. Tę zasadę utrzymano i jest bardzo słuszna.

Stanowisko dowodzenia batalionu powinno składać się z zespołu dowodzenia (komórka rozpoznania i operacyjna), zespołu zabezpieczenia dowodzenia, zespołu wsparcia dowodzenia⁹⁵, stanowiska dowódcy kompanii rozpoznania radiowego oraz centrum operacyjnego, w którym pracuje zespół operacyjny.

Komórki te rozwijane powinny być w oparciu o wozy sztabowe. Zespół operacyjny rozmieszczony jest w dwóch autobusach sztabowych AS-250.

Centrum operacyjne jest miejscem pracy zespołu operacyjnego. W centrum operacyjnym oficerowie zespołu operacyjnego dokonują analiz i prognoz działania środków i systemów elektronicznych przeciwnika, przekazując swoje wyniki pracy do zespołu WE w ZZR SD ZO. Centrum operacyjne zajmuje się także gromadzeniem i dystrybucją danych rozpoznawczych z jednoczesnym proponowaniem dowódcy ZO, poprzez szefa ZZR,

⁹⁵ Podział stanowiska dowodzenia jest propozycją zespołu badawczego. Specyfika pracy bWE wskazuje na to, iż ten podział może sprawdzić się w działaniach bojowych.

odpowiednich decyzji, co do zakłócania obiektów lub źródeł elektronicznych przez podsystem zakłóceń radiowych.

Rozpoznawcze Centra Radiowe (RCR) w bWE są dwa: jedno RCR HF w kompanii rozpoznania radiowego i drugie RCR VHF w kompanii rozpoznania radioelektronicznego. Każde z RCR należy rozmieszczać w centrum ugrupowania pododdziału (podsystemu) rozpoznania radiowego lub radioelektronicznego w pobliżu środkowego posterunku namierzania i stanowiska dowodzenia batalionu⁹⁶ lub kompanii. Są one połączone ze stanowiskiem kierowania namierzaniem (HF lub VHF) łączem przewodowym (ale tylko w odniesieniu do środkowego posterunku namierzania, pozostałe posterunki namierzania kierowane są drogą radiową) i niego bezpośrednio kieruje się procesem namierzania. Radiowe centrum rozpoznawcze HF składa się z kilku aparatowni radioodbiorczych oraz aparatowni sterowania namierzaniem, natomiast RCR VHF występuje w składzie dwóch aparatowni radioodbiorczych, a proces sterowania odbywa się z konsoli sterowania autobusu sztabowego.

Podsystem namierzania radiowego HF rozwija się w ugrupowaniu bojowym związku operacyjnego na całą jego szerokość, bez różnicy czy są to działania zaczepne, obronne czy opóźniające. Wspólnie z radiowym centrum rozpoznawczym oraz aparatownią sterowania namierzaniem, tworzy podsystem rozpoznania radiowego. Ugrupowanie tegoż podsystemu przyjmuje postać półkola oddalonego od linii styczności wojsk na głębokości ok. 30 km. Namierzanie radiowe realizowane jest na falach przyziemnych powierzchniowych (HF), przy których można lokalizować źródła radiowe na odległości ok. 100 km od miejsc rozwinięcia namierników, co w głębi ugrupowania przeciwnika odpowiada odległości ok. 70-80 km. Namierzanie można prowadzić także wykorzystując fale przestrzenne, wówczas zasięg namierzania w sprzyjających warunkach może dochodzić do 1000 km. Dla namierzania radiowego HF na falach przestrzennych ugrupowanie tego podsystemu powinno być oddalone od rubieży styczności bojowej przeciwnika, na co najmniej na 150 km co w praktyce jest bardzo rzadko stosowane.

Praktyka wykazała, że większość radiostacji przeciwnika, które wykrywano i namierzano, a w następnej kolejności zakłócano, rozpoznawano na fali przyziemnej, tzn. na odległości od rubieży styczności bojowej wojsk do ok. 80 km. Dlatego też, systemy antenowe mimo, iż pozwalają na pracę w falach przestrzennych i rozpoznanie do 1000 km, skupiają

⁹⁶ SD kompanii rozpoznania radiowego jest w tym samym miejscu co SD bWE, dlatego mówiąc o SD krr mamy jednocześnie na myśli SD bWE.

swoją uwagę na tych radiostacjach, które pracują na odległościach ok. 100km. Drugim powodem ograniczającym zasięg namierzania, to zbyt mała baza namierzania. Jej zasięg ogranicza szerokość ugrupowania ZO. Dlatego, należy zastanowić się nad rozwiązaniem stosowanym w armii niemieckiej, w której podsystem namierzania rozwijany jest na bazie 6 namierników, a skrajne namierniki ugrupowuje się poza obszarem działania ZO. Wówczas baza namierzania osiąga swoją podstawę nawet 600 km, a głębokość namierzania prawie 1200km.

Podsystem rozpoznania radiowego VHF złożony jest z trzech posterunków namierzających VHF. Poszczególne stacje namierzające tworzą samodzielne posterunki. Podsystem ten rozwija się w pierwszorzutowych brygadach, w punkcie ciężkości natarcia, obrony lub operacji opóźniającej. Jego ugrupowanie znajduje się w odległości od 4 do 6 km od linii styczności wojsk w natarciu i od 8 do 10 km w obronie, z zachowaniem odstępów między posterunkami co najmniej od 7 do 10 km (baza namierzania systemu złożonego z trzech posterunków powinna wynosić od 15 do 20 km i więcej, jeżeli przewyższenia terenowe pozwalają na takie ich rozwinięcie). W operacji opóźniającej podsystem rozpoznania radiowego VHF przyjmuje ugrupowanie podobne do obronnego, zachowując bardzo dużą ostrożność z uwagi na duże tempo zmian zachodzących na polu walki.

Podsystem rozpoznania sygnałów radiolokacyjnych złożony jest, podobnie jak podsystem rozpoznania VHF, z trzech stacji rozpoznawczych. Zasady jego rozwijania są podobne.

Na bazie dwóch podsystemów rozpoznania radioelektronicznego (VHF i syg. RLok) w kompanii rozpoznania radioelektronicznego można utworzyć jeden wspólny podsystem⁹⁷. Ugrupowanie dwóch samodzielnych podsystemów wiąże się z wydzieleniem znacznej liczby środków łączności do sterowania tymi podsystemami, dlatego częściej organizuje się jeden, traktując go jako podsystem rozpoznania radioelektronicznego. Odległość między stacjami na posterunkach w takim podsystemie wynosi od 100 do 300m.

Podsystem namierzania radioelektronicznego VHF sterowany jest z SD kompanii rozpoznania radioelektronicznego usytuowanego w środku ugrupowania kompanii. W miejscu rozwinięcia SD kompanii ugrupowuje się RCR VHF, składające się z dwóch aparatowniami i autobusu sztabowego AS-250, ze stanowiskiem kierowania namierzaniem.

⁹⁷ Posterunek namierzania radioelektronicznego składała się będzie wówczas z jednej stacji R-363 wraz z obsługą oraz stacji MUR-20 z obsługą. Dowódcę posterunku wyznacza dowódca kompanii radioelektronicznej.

Stanowisko dowodzenia kompanii, tak jak i pozostałe jej elementy ugrupowane są w rejonie rozmieszczenia brygady pierwszego rzutu, w odległości od linii styczności bojowej wojsk: w obronie ok. 8-10 km i w natarciu 10-12 km.

Podsystem zakłóceń radiowych HF tworzony jest na bazie stacji zakłóceń HF z kompanii zakłóceń HF. Kompania zakłóceń radiowych tworzy dwa plutony stacji zakłóceń radiowych. Każdy pluton zakłóceń radiowych tworzy dwie grupy stacji w składzie trzech stacji. Poszczególne plutony należy rozmieścić na głównym kierunku natarcia przeciwnika, gdzie spodziewamy się największej intensywności pracy środków radiowych przeciwnika.

Poszczególne grupy stacji zakłóceń HF (po trzy) ugrupowuje się w odległości wzajemnej od 2 do 5 km, a w grupie stacje oddalone są od siebie do 500 m. Poszczególne plutony oddalone są od siebie na odległość ok. 35 km (tj. zasięg radiolinii). Całość ugrupowana jest od linii FEBA na głębokości ok. 8-20km. Jako warianty ugrupowania dopuszczalne jest rozmieszczanie grup środków zakłóceń z większym lub mniejszym rozproszeniem, lub też pojedynczych stacji zakłóceń (np. przy konieczności rozmieszczenia stacji zakłóceń na kierunkach spodziewanych uderzeń lotnictwa taktycznego, nie pokrywających się z rejonem rozmieszczenia kompanii). Należy pamiętać o potrzebie zachowaniu ciągłości sterowania stacjami zakłóceń przez aparatownie sterowania zakłóceniami. Aby zachować ciągłość sterowania ASZ ugrupowane są przy SD kompanii zakłóceń radiowych w środku w lekkim oddaleniu od obu plutonów (małe półkole) tak aby ASZ mogły sterować poszczególnymi stacjami zakłóceń. Przy ugrupowaniu poszczególnych stacji zakłóceń należy zwracać uwagę na kompatybilność elektromagnetyczną pomiędzy stacjami zakłóceń a własnymi radiostacjami. Nie spełnienie warunków kompatybilności i rozmieszczenie stacji zakłóceń w pobliżu pracujących węzłów łączności (WŁ) z rozbudowaną łącznością HF oraz środkami rozpoznania elektronicznego HF może spowodować wzajemne zakłócanie.

Kolejnym podsystemem WE, będącym częścią systemu WE szczebla operacyjnego, to Powietrzny System Rozpoznania Radioelektronicznego (PSRRe). Składa się on z następujących elementów:

- naziemnego stanowiska rozpoznania radioelektronicznego (NSRR);
- powietrznego systemu rozpoznania radioelektronicznego.

Dodatkowo PSRRe wspomagany jest przez stanowisko technicznej analizy sygnałów (STAS), które nie bierze bezpośredniego udziału w pracy bojowej, ale ma możliwość na bieżąco odbierać dane ze śmigłowców lub NZRR. Stanowisko to ze względu na poufność danych jest odpowiednio chronione i znajduje się w obrębie SD związku operacyjnego lub

SD bWE. Jego usytuowanie podyktowane jest przede wszystkim pracochłonnością w opracowaniu danych i ich wykorzystywaniu w prowadzonej WE przeciwko systemom przeciwnika.

Naziemne stanowisko rozpoznania radioelektronicznego (NSRR) zbudowane jest na bazie samochodu terenowego. W przypadku PSRRe jest to HONKER. Składa się z następujących stanowisk pracy.

- stanowisko kierowania rozpoznaniem radiowym (ZKRR);
- stanowisko kierowania rozpoznaniem zakresu mikrofalowego (ZKRZM);
- stanowisko łączności i transmisji danych (ZŁTD).

Duża mobilność samochodu pozwala na wybór i zajmowanie różnych miejsc w ugrupowaniu związku operacyjnego. W zależności od rodzaju operacji rozmieszczenie NSRR jest inne. Podstawowe uwarunkowanie rozmieszczenia NSRR to zapewnienie bezpośredniej łączności z śmigłowcami w powietrzu. Aparatura naziemna powinna przyjmować taką pozycję bojową, przy której zostanie zapewniona łączność na całej planowanej trasie lotu śmigłowców rozpoznawczych⁹⁸.

Powietrzny podsystem rozpoznania radioelektronicznego (PSRRe) zorganizowany jest na bazie eskadry⁹⁹ śmigłowców rozpoznania elektronicznego. Ze względu na zabezpieczenie techniczne i logistyczne, śmigłowce stacjonują razem z kluczem łącznikowym korpusu lub w ramach obszaru operacyjnego na jednym z występujących tam lotnisk albo lądowisk. Śmigłowce prowadzą rozpoznanie po zaplanowanej trasie lotu lub strefy dyżurowania¹⁰⁰. Trasę lotu planuje się uwzględniając rzeźbę terenu, właściwości rozprzestrzeniania się fal elektromagnetycznych, ugrupowanie środków OPL i OP, tak aby na odpowiedniej wysokości uzyskać maksymalny zasięg prowadzonego rozpoznania. Trasa lotu nie powinna być oddalona od rubieży styczności bojowej wojsk dalej niż ok. 30-50 km, co gwarantuje bezpieczną odległość od środków przeciwlotniczych przeciwnika. W zależności od intensywności prowadzonych działań, loty mogą być realizowane pojedynczymi śmigłowcami lub całością sił. Czas dyżurowania w strefie wynosi do 3 godzin, a wysokość uzależniona jest od zasięgu oddziaływania środków OPL przeciwnika i bezpieczeństwa lotów oraz możliwości rozpoznawczymi sprzętu.

⁹⁸ Pozostałe warianty ugrupowania PSRRe scharakteryzowane w kolejnych podrozdziałach.

⁹⁹ Jako docelowa struktura organizacyjna. Aktualnie jest tylko klucz śmigłowców rozpoznania radioelektronicznego.

¹⁰⁰ Planowana trasa lotu lub wybrane strefy dyżurowania muszą być uzgodnione z komórkami kontroli przestrzeni powietrznej na SD ZO, systemem OPL i systemem OP. W innym przypadku nie uzyskają zgody na przelot lub dyżur i mogą zostać zestrzelone mimo posiadania urządzeń identyfikacji „swój-obcy”.

Elementy ugrupowania kompanii walki elektronicznej z pułku rozpoznawczego są takie same jak kompanii rozpoznania radioelektronicznego batalionu WE. Dlatego też, w tym miejscu nie będą poddane analizie.

Kilka słów komentarza wymagają środki pasywne WE. Ponieważ nie są one w etatowym składzie pododdziałów WE i służą jedynie do maskowania operacyjnego, jako elementy pasywnej obrony elektronicznej, dlatego ich bojowe użycie skupia się na ustawianiu środków, np. odbijaczy kątowych, w odpowiednich miejscach i pozorowaniu infrastruktury pola walki. Jak już wspomniano w podrozdziale 3.2. pasywne środki WE rozstawiają pododdziały inżynieryjne, maskując właściwe obiekty lub ruch wojsk. W związku z powyższym, w zależności od maskowanego obiektu środki pozoracji przyjmują podobny kształt lub zbliżone „echo radiolokacyjne” podczas rozpoznawania przez radiolokatory przeciwnika.

4.3.2. Wybór i zajmowanie pozycji bojowych

Pozycje bojowe dla elementów ugrupowania systemów elektronicznych należy wybrać według następujących kryteriów:

- a. zapewnienie maksymalnej odległości horyzontu radiowego oraz możliwości identyfikacji celów w konkretnych warunkach terenowych i elektromagnetycznych;
- b. zapewnienie maksymalnego bezpieczeństwa lotu śmigłowcom rozpoznawczym w strefach i po wyznaczonych trasach patrolowania;
- c. ześrodkowanie głównego wysiłku zakłócania radiowego w wybranych obszarach i kierunkach – przede wszystkim na głównym kierunku zgrupowania uderzeniowego i głównym kierunku uderzeń LWL oraz lotnictwa taktycznego przeciwnika, a w czasie natarcia wojsk własnych;
- d. przyjęcie pozycji bojowej, umożliwiającej realizację celu i zadań elektronicznych w zasadniczym ugrupowaniu bojowym związku operacyjnego;
- e. zachowanie bezpiecznej odległości od linii styczności wojsk z punktu widzenia możliwości bezpośredniego rażenia przez przeciwnika;
- f. zapewnienie warunków kompatybilności elektromagnetycznej;
- g. zachowanie warunków do sprawnego funkcjonowania w systemie, w tym głównie utrzymanie bezpiecznej i pewnej łączności;
- h. zapewnienie ciągłości dowodzenia oraz możliwości manewru siłami i środkami elektronicznymi.

Z analizy działań środków ogniowych i zakłócających wynika, że rozmieszczając systemy i środki WE batalionu walki elektronicznej lub PSRRe w pobliżu obiektów o dużym prawdopodobieństwie uderzeń ogniowych ze strony przeciwnika (zakłady zbrojeniowe, podstacje energetyczne itp.) narażamy te systemy na bezpośrednie oddziaływanie. Planując ich ugrupowanie należy dokładnie przeanalizować sytuację, zarówno co do środków oddziaływania ogniowego, jaki i elektronicznego.

Wybór pozycji można przeprowadzać w oparciu o mapę, ale wiąże się to z ryzykiem obciążonym błędem tzw. „nieaktualnej mapy”. Celowym jest wyznaczanie dwóch alternatywnych pozycji – głównej i zapasowej (można wyznaczyć więcej jeżeli pozwalają na to warunki terenowe). Pozycję główną należy precyzować poprzez rekonesans lub na podstawie komputerowej bazy zobrazowania terenu.

Kolejność czynności przy zajmowaniu pozycji bojowej w stosunku do systemów naziemnych jest następująca:

- 1) rozpoznanie rejonu (rekonesans);
- 2) wprowadzenie i rozwijanie urządzeń;
- 3) nawiązanie łączności i przygotowanie sprzętu do pracy bojowej;
- 4) ustalenie sposobu ochrony i obrony;
- 5) maskowanie sprzętu i rozbudowa inżynieryjna pozycji.

Wszystkie te czynności zabierają określony przedział czasowy. Należy pamiętać, by do minimum ogranicza czas manewru i zajmowania pozycji bojowych, a maksimum przeznaczyć na rozpoznanie i zakłócanie.

Przy wyborze miejsc pod rozwinięcia stacji zakłóceń radiowych należy pamiętać, iż nie będą one prowadziły zakłócania z jednej pozycji bojowej. Wybór dwóch zapasowych może okazać się czasami nie wystarczający, dlatego bezpieczniej jest wybrać kilka dodatkowych w ramach rejonu zastrzeżonego¹⁰¹ dla elementów przelazonego (jakim niewątpliwie będzie posterunek zakłóceń radiowych).

Rekonesans dla PSRRe to przede wszystkim sprawdzenie lądowisk lub lotnisk pod względem obsługi technicznej i remontowej. Natomiast rekonesansu powietrznego dla śmigłowców nie wykonuje się, jest to niecelowe. Prawidłowo dokonane uzgodnienia przelotu lub wyznaczenia stref dyżurowania są wystarczającym gwarantem prawidłowej realizacji zadań WE.

¹⁰¹ Rejon zastrzeżony zostanie określony w uzupełnieniu do załącznika walka elektroniczna i przesłany podwładnym. Posterunki te będą się rozwijały w ugrupowaniu podwładnego dlatego należy zastrzec te rejony aby uniknąć niepotrzebnych konfliktów.

4.3.3. Zmiana ugrupowania

W toku działań bojowych siły i środki wszystkich systemów walki elektronicznej należy sukcesywnie, w zależności od sytuacji operacyjnej, przemieszczać na kolejne rubieże bojowe. Zmiany położenia są formą manewru systemu w wyniku zmian w sytuacji operacyjnej i mogą dotyczyć zarówno całości systemu jak i poszczególnych jego podsystemów. np. podsystemu rozpoznania radioelektronicznego z bWE. Manewr może dotyczyć także zmiany kierunku rozpoznania i zakłócania. W tym przypadku będzie to tylko zmiana w rozpoznawczych i zakłócających pasmach częstotliwości oraz częściowo zmiana ustawienia anten.

Najczęściej manewru dokonuje się poszczególnymi podsystemami elektronicznymi lub wybranymi elementami (posterunkami) tych podsystemów. Czasami określa się takie zmiany korektą ugrupowania. Zmiana ugrupowania podyktowana jest wieloma względami, w tym głównie koniecznością utrzymania tzw. kontaktu elektromagnetycznego z przeciwnikiem, utrzymania odpowiedniego poziomu maskowania przed rozpoznaniem oraz wyprowadzania podsystemów WE poza zasięg oddziaływania ognia bezpośredniego przeciwnika. Dotyczyć to będzie, przede wszystkim podsystemu rozpoznania radioelektronicznego z bWE i krel z pr oraz PSRRe (śmigłowców) realizujących zadania w strefie dyżurowania.

Częstotliwość zmiany ugrupowania zależna jest od tempa działań bojowych przeciwnika, dynamiki zmian położenia linii styczności walczących wojsk – powodzenia operacji zaczepnej lub trwałości obronnej oraz osiąganych w danym czasie głębokości oddziaływania elektronicznego, zarówno przeciwnika jak i własnego oddziaływania w ugrupowaniu przeciwnika.

Z analizy aktualnie posiadanego sprzętu elektronicznego wynika, że jeżeli przeciwnik zbliży się na $\frac{1}{3}$ głębokości ugrupowania do poszczególnych urządzeń rozpoznawczych podsystemów, należy rozpocząć manewr podsystemem (lub tylko jego częścią) na kolejną zaplanowaną pozycję bojową. W stosunku do stacji zakłóceń HF zasada ta wynosi do ok. $\frac{1}{2}$ głębokości ugrupowania tzn., jeżeli siły przeciwnika zbliżą się do stacji zakłóceń na odległość połowy głębokości ugrupowania (od FEBA), należy rozpocząć manewr podsystemem (sprzętem) na kolejną rubież (wyznaczoną pozycję bojową).

Manewr PSRRe, szczególnie śmigłowcami, uzależniony jest od oddziaływania środków przeciwlotniczych przeciwnika. Jeżeli zbliżą się one na odległość strzału, a może to być sygnalizowane w kabinie pilotów urządzeniem ostrzegającym, wówczas natychmiast należy

wykonać unik i zająć inną strefę. Nie należy dopuścić do takiej sytuacji, w której załoga śmigłowca rozpoznawczego będzie narażona na ogień przenośnych zestawów przeciwlotniczych naprowadzanych w paśmie fal podczerwieni. Była by to odległość kilku kilometrów co w przypadku śmigłowców rozpoznania elektronicznego jest bardzo niebezpieczne. Manewr NSRR dokonuje się na podobnych zasadach jak manewry podsystemów elektronicznych, z tą jednak różnicą, iż należy zachować ciągłą łączność ze śmigłowcami w powietrzu.

O czasie i sposobie przemieszczania decydują poszczególni dowódcy systemów rozpoznawczych, a w przypadku okresowego zerwania łączności lub oddziaływania ogniowego przeciwnika, także poszczególni dowódcy podsystemów¹⁰².

Przemieszczenia można dokonać całością poszczególnych podsystemów lub sposobem kombinowanym (częściami). Niezależnie jednak od przyjętego sposobu, manewr należy wykonać w sposób skryty po ustalonych drogach do zaplanowanych rejonów.

Z analizy przemieszczeń podsystemów elektronicznych wynika, że przemieszczenie podsystemów elektronicznych na duże odległości będzie mogło mieć miejsce jedynie przy zmianie kierunku działań operacyjnych lub wyznaczeniem całkowicie innego zadania, np. pozorowania działań WE na pomocniczym kierunku natarcia sił operacyjnych. Do tego zadania wyznacza się przeważnie podsystemy elektroniczne z bWE lub pułku rozpoznawczego. Zajmują one nowy rejon całością sił pokonując duże odległości rzędu 30 - 60km.

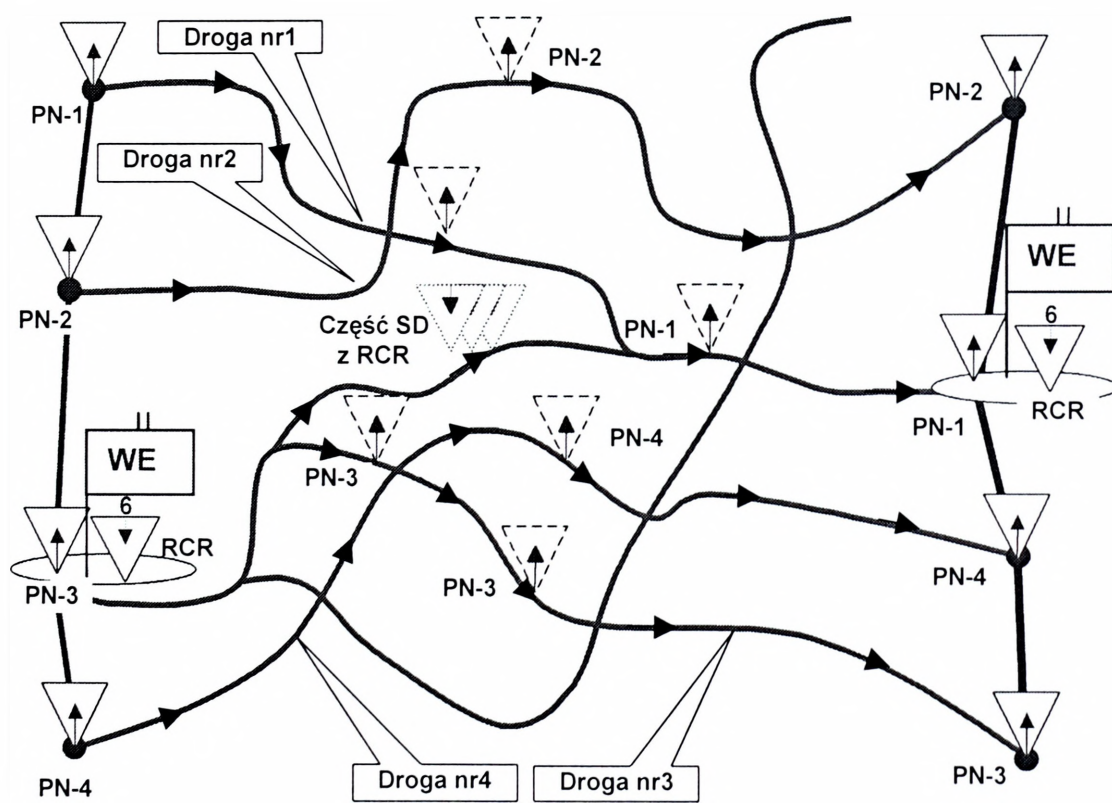
W przypadkach małej dynamiki zmian w położeniu linii styczności wojsk oraz potrzeby utrzymania ciągłości rozpoznania elektronicznego, podsystemy rozpoznania elektronicznego powinno się przegrupowywać na kolejne rubieże etapami – kolejnymi elementami ugrupowania tj. posterunkami rozpoznania radioelektronicznego. Z analizy mobilności urządzeń rozpoznawczych wynika, że powinno się dokonywać przemieszczania w dwóch rzutach. Dotyczy to także punktu dowodzenia podsystemu i jego radiowego centrum rozpoznawczego VHF.

Z ustaleń analitycznych zespołu badawczego wynika, że zmiana ugrupowania podsystemów zakłóceń HF i VHF może odbywać się całością sił, ale częściej stosuje się sposób kombinowany poszczególnymi grupami stacji zakłóceń w plutonach. Jest to bardziej

¹⁰² Sposób manewru i czas wykonania mogą zostać nakazane przez szefa zespołu WE SD ZO. Informację o sposobie i czasie (sygnałach) ujęte będą wówczas w załącznikach „Walka Elektroniczna” do rozkazu operacyjnego.

korzystne z uwagi na zachowanie ciągłości oddziaływania na systemy elektroniczne przeciwnika.

Natomiast z ustaleń zespołu badawczego w stosunku do podsystemu rozpoznania radiowego z bWE, wynika że zmiana ugrupowania tego podsystemu powinna odbywać się w przypadku zagrożenia oddziaływania ogniowego przeciwnika (środków artyleryjskich lub raketowych) albo dużego tempa natarcia wojsk własnych, iż zachodzi groźba wyjścia przeciwnika ze strefy rozpoznania i oddziaływania elektronicznego. Manewru dokonuje się wówczas w dwóch rzutach (rys. 4.10). Pierwszy, to część podsystemu w składzie 2 namierniki HF i 3 aparatownie radiodbiornicze z urządzeniami łączności. Po osiągnięciu nakazanej rubieży oraz przystąpieniu do pracy bojowej manewr rozpoczyna druga część podsystemu. W ten sposób zapewniamy ciągłość prowadzonego namierzania i rozpoznania radiowego. W warunkach bardzo szybkich zmian na polu walki, zmiany ugrupowania dokonywane będą całością sił, ale powinno to być rozwiązanie ostateczne i wykonane w możliwie krótkim czasie.



W jednym z wariantów zmiana rubieży rozwinięcia podsystemu rozpoznania radiowego z bWE może przebiegać następująco:

- manewr rozpoczyna jednocześnie PN-2 po drodze nr 2 i PN-3 po drodze nr-3 oraz wyznaczona część RCR wraz z środkami łączności po drodze nr 3 i przechodzi na drogę nr 1;
- po zajęciu nowych rejonów rozwinięcia i przystąpieniu do pracy bojowej manewr wykonują pozostałe posterunki. PN-1 po drodze nr 1 i PN-4 po drodze nr 4. W tym samym czasie przegrupowuje się pozostała część RCR z SD bWRe.

Rys. 4.10. Jeden z możliwych wariantów zmiany położenia podsystemu rozpoznania radiowego z bWE (wariant).

Z analizy dokumentacji wykonywanej w ramach rozkazu operacyjnego wynika, że rekonesansu dróg dla poszczególnych jednostek nie wykonuje się. Obowiązek ten spoczywa

na dowódcach poszczególnych jednostek. Ponieważ, drogi przemieszczania powinny być wcześniej zaplanowane i przekazane w odpowiednim uzupełnieniu do załącznika „walka radioelektroniczna”, należy dopilnować przestrzegania harmonogramu czasowego na poszczególnych punktach kontrolnych (skrzyżowaniach dróg). Konieczny jest natomiast rekonesans rejonów rozwinięcia, który przeprowadza grupa rekonesansowa bezpośrednio przed zajęciem danego rejonu. Sprzęt bojowy oczekuje w tym czasie w ukryciu, z dala od planowanych pozycji (kilkaset metrów) i wjeżdża na pozycję bojową na umówiony znak dowódcy grupy prowadzącej rekonesans.

W przypadku dysponowania ograniczonym czasem, rekonesans może polegać głównie na rozpoznaniu rejonu pod względem skażeń i wyborze miejsc rozwinięcia urządzeń. Pozostałe czynności rekonesansu wykonuje się po wprowadzeniu sprzętu. Przy manewrowaniu środkami lub systemem walki radioelektronicznej należy uwzględniać czas potrzebny na zwinięcie i rozwinięcie sprzętu, odpowiednie jego wygrzanie oraz sposób i tempo działań wojsk przeciwnika.

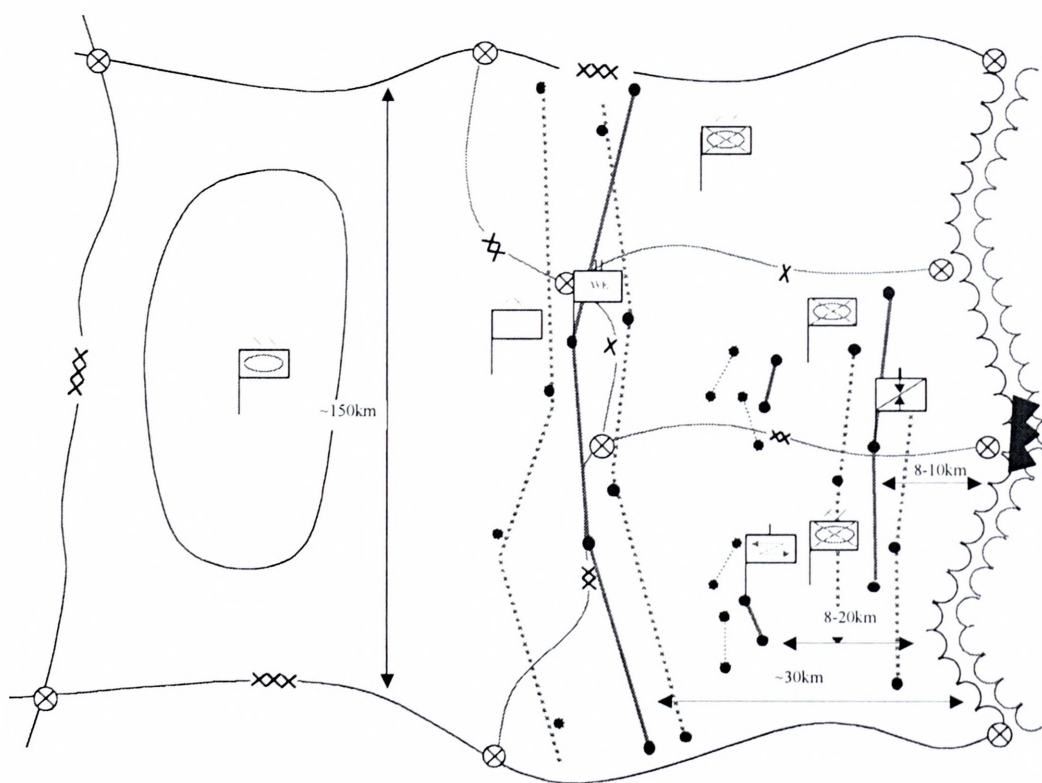
W odniesieniu do zmiany ugrupowania przez powietrzny system rozpoznania radioelektronicznego, zespół badawczy doszedł do wniosku, iż powinno się go przeprowadzać na podobnych zasadach jak w przypadku systemów lądowych uwzględniając jednak wymiar powietrzny. Wyznaczenie kolejnych stref dyżurowania lub rubieży patrolowania należy wcześniej przewidzieć i zaplanować, a na określony sygnał przekazać komendę zmiany przez NSRR i PSRR. Naziemny system rozpoznania radioelektronicznego odpowiedzialny jest on za kierowanie całością systemu. Rozwijając NSRR pamiętać należy o zaplanowaniu takich miejsc rozwinięcia, aby zachować ciągłość łączności, która warunkuje skuteczne nim kierowanie.

4.3.4. Ugrupowanie bojowe systemu walki elektronicznej w operacji obronnej

Z charakteru operacji obronnej wynika, że aby skutecznie powstrzymać przeciwnika należy posiadać maksimum danych o jego zamiarach i położeniu. Dlatego, w operacji obronnej system walki elektronicznej ugrupowuje się tak, aby możliwy był napływ danych z całego obszaru odpowiedzialności WE. Poszczególne podsystemy rozmieszcza się zgodnie z ich przeznaczeniem na wyznaczonych kierunkach. Podsystem rozpoznania radioelektronicznego z bWE rozwija się na spodziewanym głównym kierunku natarcia przeciwnika z takim wyliczeniem, aby jego rubież rozwinięcia pozostawała poza zasięgiem ognia bezpośredniego przeciwnika (przynajmniej podstawowych środków ogniowych tj.

czołgi lub moździerze). Podsystem zakłóceń radiowych HF można rozmieścić w środku ugrupowania związku operacyjnego pamiętając, aby wyznaczyć elementom takie sektory zakłóceń, które pokryją całą szerokość obszaru odpowiedzialności WE ZO. Zadania podsystemu powinny się wówczas koncentrować na radiostacjach przeciwnika będących na głównym kierunku natarcia. Podsystem rozpoznania radiowego HF ugrupowuje w środku ugrupowania ZO. Natomiast jego poszczególne elementy namierzające na całej szerokości ugrupowania ZO. Przy takiej strukturze rozwinięcia, stanowisko dowodzenia podsystemu rozpoznania radiowego usytuowane powinno być w centralnym miejscu rubieży rozwinięcia podsystemu razem z SD bWE. Odległość SD bWE od SD ZO nie powinna przekraczać możliwości rozwinięcia łączy przewodowych i średnio przyjmuje się ok. 5 km.

Wysyłek rozpoznania powinien być skupiony na wykryciu i potwierdzeniu pracy węzłów łączności i węzłów radioelektronicznych w pasie natarcia przeciwnika oraz innych jego emiterów energii EM. Wysyłek zakłócania powinien być skupiony na zakłócaniu środków dowodzenia i kierowania walką jednostek przeciwnika przelamujących pierwszą pozycję obroną zgrupowania operacyjnego oraz WŁ i węzłów elektronicznych we wprowadzanych jednostkach odwodowych. Jeden z wariantów ugrupowania bWE w obronie przedstawia rys 4.11.



Rys. 4.11. Schemat ugrupowania bojowego bWE¹⁰³ (wariant)

¹⁰³ W dotychczasowych dokumentach graficznych rubież rozwinięcia systemów WE przedstawiano graficznie linią wraz z naniesionymi znakami taktycznymi sprzętu. Dokonana diagnoza dokumentacji planistycznej systemów WE w armiach sojusznicych (USA, Wielkiej Brytanii, Holandii) wykazała, że na etapie planowania we wszystkich armiach oficerowie sztabowi posługują się linią łamaną z zaznaczonymi punktami oznaczającymi miejsce pod rozwinięcie sprzętu elektronicznego. Powiększony punkt oznacza jednocześnie miejsce zastrzeżone dla innych użytkowników pola walki. Pragnąc być interoperacyjnymi z sojusznikami, autorzy zespołu

Przedstawiony wariant ugrupowania podsystemu WE na bazie batalionu WE jest tylko częścią całości systemu WE. Z analizy doświadczeń poligonowych i wniosków z ćwiczeń w innych armiach NATO wynika, że aktualne ugrupowanie powinno zostać poddane modyfikacji. Badania prowadzone w 2004r., przy współudziale z zespołem WE Zarządu Rozpoznania i Walki Elektronicznej Dowództwa Wojsk Lądowych i jednocześnie zobowiązania Wojsk Lądowych wynikające z przyjętego celu EC3140 wskazują, że zarówno struktura bWE, jak i jej zasady bojowego wykorzystania (w tym ugrupowanie) powinny zostać zmodyfikowane. Propozycja zorganizowania zespołów zadaniowych WE, o których wspomniano już we wnioskach do podrozdziału 4.1. obejmowałby trzy namierniki, jedną aparaturę odbiorczą i dwie stacje zakłócające. Zespół taki traktowany byłby jako pluton WE. Jeżeli przyjąć, że kompania WE składałaby się z dwóch takich zespołów, to liczba urządzeń WE przedstawiałaby się następująco: 6 namierników, 2 aparatury i 4 stacje zakłóceń. Taka liczba sprzętu pokrywa w 120% aktualną liczbą stacji namierzających, a jest to jedna kompania. W założeniach batalion miałby się składać z dwóch kompanii, co dawałoby liczbę 12 stacji namierzających. Poczynione założenia przez zespół badawczy i ZRiWE Dowództwa Wojsk Lądowych zakładają, że w skład bWE włączony zostałyby także stacjonarny system namierzający (4 namierniki), wobec powyższego całość systemu mobilnego obejmowałaby 8 stacji namierzających. Problemem nierozstrzygniętym jest szczegółowa struktura organizacyjna plutonów WE, z uwagi na przewidywanie tych plutonów do misji w ramach sił zbrojnych działających poza granicami kraju.

Zespół badawczy, przyjmując powyższe założenia podjął próbę opracowania propozycji ugrupowania bWE w nowej strukturze, przyjmując za podstawę operację obronną.

Z ogólnej liczby aparatury odbiorczych - 6 jaka występuje w dotychczasowej strukturze bWE, następuje ich redukcja do 4. Podobne ograniczenia liczbowe dotyczą stacji zakłócających z 12 do 8. Te ograniczenia liczbowe wydają się być oczywiste, jednak jakość i skuteczność nowych stacji zakłóceń i aparatury odbiorczych niweluje poniesione ograniczenia. Zarówno aparatury, jak i stacje zakłóceń będą miały możliwość rozpoznawania i zakłócania pasm HF, VHF, UHF i przyszłościowo SHF. W założeniach przyjęto, że stacje zakłóceń mają być dwójakiego rodzaju; na pasmo HF i pasma VHF, UHF.

badawczego proponują dla sprzętu WE w wojskach lądowych przyjąć, iż punkt to okrąg o promieniu ok. 0,5km. Na schemacie dodatkowo ujęto zapasowe rubieże rozwinięcia, w przypadku gdy ze względów innych niż odczytane z mapy, rozwinięcie sprzętu nie było możliwe lub gdyby zaistniała pilna potrzeba zmiany rubieży ze względu na zaistniałą sytuację elektroniczną. Znaki taktyczne w postaci graficznej występują dopiero w planach bojowego wykorzystania konkretnych jednostek WE. Takie rozwiązanie zespół badawczy proponuje przyjąć dla

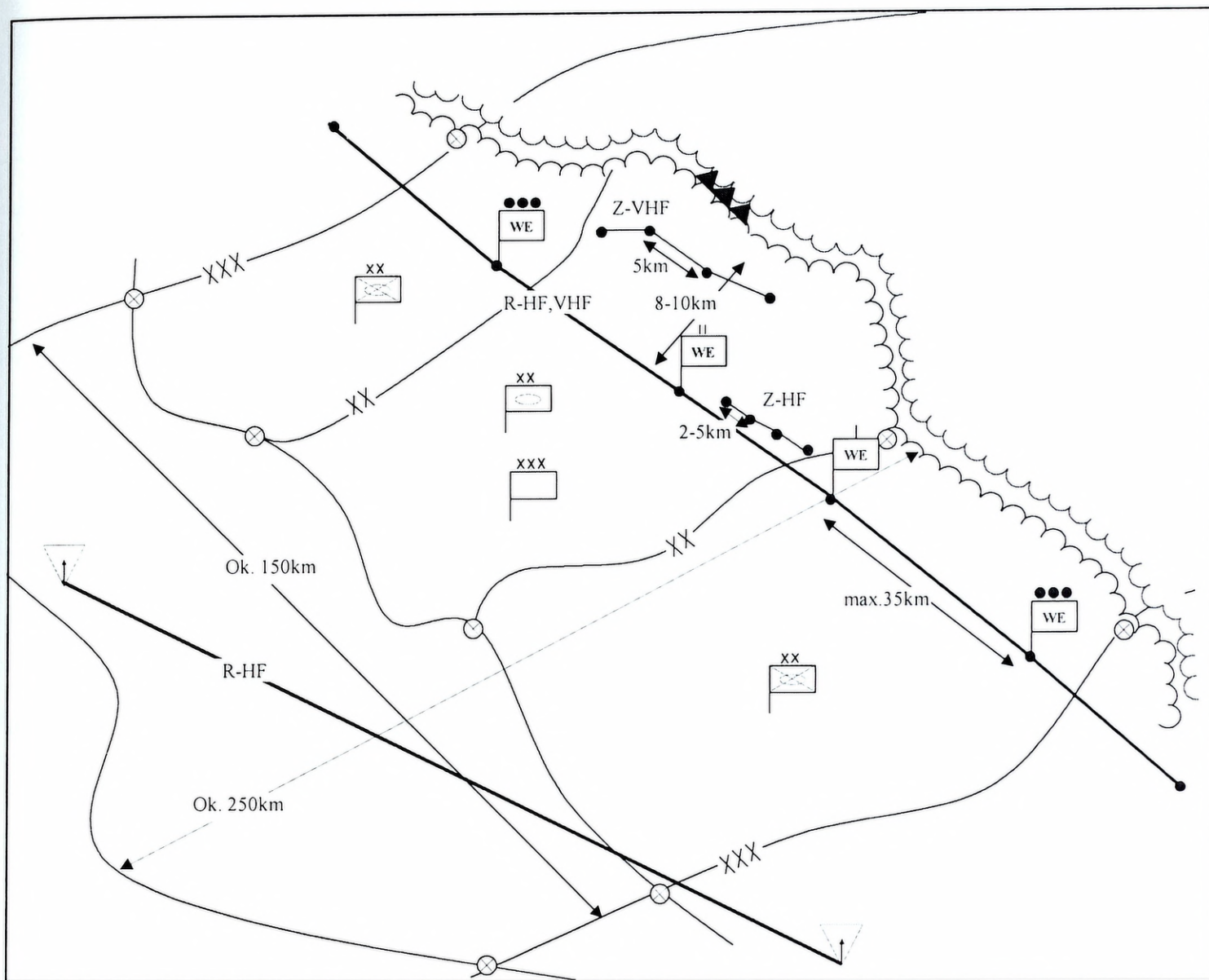
Te założenia powodują, że zreorganizowany bWE zyskuje na możliwościach bojowo - rozpoznawczych i a jednocześnie staje się bardzo nowoczesnym¹⁰⁴.

Dokonana analiza systemu WE u sojuszników sugeruje rozwiązanie problemu ugrupowania wspomnianej liczby urządzeń namierzających, podobnie do występującego w armii niemieckiej. Przypomnijmy, że system rozpoznania i namierzania HF w armii niemieckiej obejmuje 6 stacji namierzających HF, ale co najważniejsze jego baza namierzania wychodzi poza obszar odpowiedzialności ZO i osiąga swoją podstawą szerokość ok. 600km., natomiast oddalenie od rubieży styczności bojowej wojsk wynosi ok. 150km. W związku z powyższym, dla prognozowanych zespołów zdaniowych WE należy także przewidzieć możliwość rozwinięcia elementów namierzających poza liniami rozgraniczenia ZO, i jednocześnie zastanowić się nad odległością od rubieży styczności bojowej wojsk. Uwzględnić należy także stacjonarny system namierzający HF, w przypadku prowadzenia operacji na obszarze kraju.

Jedną z propozycji zespołu badawczego jest poniższy schemat ugrupowania bWE traktowanego jako system WE. Założono, że operacja obronna jest na terenie kraju i tylko jeden namiernik systemu stacjonarnego jest w granicach obszaru odpowiedzialności ZO. Struktura bWE to: dwie kWE po dwa plutony WE. W każdym plutonie 3 namierniki z systemem antenowym HF i VHF, UHF (jeden namiernik jest w składzie systemu stacjonarnego); 1 aparatura odbiorcza na pasma HF, VHF, UHF; 2 stacje zakłóceń (jedna HF i druga VHF). Proponowane ugrupowanie przez zespół badawczy może wówczas przedstawiać się następująco (rys. 4.12.):

wszystkich dokumentów planistycznych już od szczebla brygady (obrona elektroniczna) do najwyższego szczebla.

¹⁰⁴ Zakłada się pełną automatyzację procesu namierzania i zakłócania w SD bWE oraz bieżącą analizę sygnałów umożliwiającą określenie zagrożenia elektronicznego dla własnych systemów i środków kierowania bronią.



Rys. 4.12. Ugrupowanie bWE w nowej strukturze organizacyjnej (wariant).

Przyjęcie takiego ugrupowania wymaga uzasadnienia. Zanim jednak zespół badawczy dokona uzasadnienia przedstawimy, kilka danych dodatkowych o proponowanym sprzęcie:

- a) Proponowane namierniki posiadają dwa systemy antenowe, jedno na pasmo HF¹⁰⁵ i drugi na pasma VHF i UHF. Maszty antenowe namierników mają wysokość min. 25 m, platforma pojazdu bardzo mobilna, lekko opancerzona, czas rozwijania i zwijania stacji nie przekracza 25 minut;
- b) Namierniki stacjonarne posiadają rozwinięte i rozbudowane systemy antenowe tylko na pasma HF;
- c) Każda aparatownia wyposażona jest w zestawy odbiorników i analizatorów do odbioru wszystkich dostępnych pasm częstotliwości możliwych do namierzenia przez namierniki.

¹⁰⁵ Proponowane zestawy anten do namierników umożliwiają namierzanie radiostacji tylko na falach powierzchniowych.

- d) Batalion WE wyposażony jest zautomatyzowany system łączności umożliwiający niezakłócone kierowanie pracą każdego urządzenia. Każde urządzenie rozpoznawcze lub zakłócające wyposażone jest w środki łączności do współpracy z sąsiednim urządzeniem (na zasadzie „każdy z każdym”) w systemie.
- e) Wszystkie namierniki pracują w jednej sieci z możliwością namierzania w jednym czasie kilku źródeł przez niezależne stacje namierzające. Stanowisko kierowania decyduje o składzie sieci w danym momencie namierzania źródła elektronicznego;
- f) Stacje zakłócające mogą pracować bezobsługowo.
- g) Odległości pomiędzy stacjami namierzającymi ze względu na zasięg horyzontu radiowego nie powinny przekraczać ok. 35 km. W niektórych przypadkach zaistnieje konieczność uzgodnień rozwinięcia elementów ugrupowania u sąsiadów.

Przedstawione przez zespół badawczy ugrupowanie systemu WE na bazie batalionu WE uwzględnia powyższe założenia. Proponowana bliskość rozwinięcia systemu rozpoznania radiowego HF oraz VHF, UHF względem rubieży styczności bojowej wojsk, podyktowana była kilkoma względami. Po pierwsze wnioskami z dokonanej diagnozy potencjalnych źródeł rozpoznania elektronicznego w ugrupowaniu potencjalnego przeciwnika¹⁰⁶. Wnioski z dokonanej diagnozy wskazują jednoznacznie, że największa ich liczba występuje do ok. 80 km od rubieży styczności bojowej wojsk. Po drugie, konstrukcja namierników i wyposażenie ich w dwa układy anten (HF i VHF/UHF) umożliwia prowadzenie namierzania HF na falach powierzchniowych (gdzie najlepsze efekty rozpoznania i namierzania uzyskuje się właśnie do ok. 100 m), i falach VHF/UHF, z tych samych pozycji bojowych. Wybór pozycji bojowych, zdaniem zespołu badawczego, jest najbardziej newralgicznym momentem efektywnego prowadzenia namierzania, bowiem od ich wyboru zależą możliwości bojowo-rozpoznawcze jakie można osiągnąć ugrupowując system rozpoznania i namierzania radiowego na odległości ok. 8 – 10 km od rubieży styczności bojowej wojsk.

Namierzanie z uwzględnieniem stacjonarnych namierników jest możliwe tylko w przypadku działań operacyjnych na obszarze własnego kraju. W takim przypadku zespół badawczy proponuje, na bazie stacjonarnych namierników HF utworzyć sieć namierzania umożliwiającą namierzanie radiostacji HF na falach przestrzennych (z uwagi na pełne i rozbudowane systemy antenowe). Całość systemu (stacjonarna i mobilna) powinna być

¹⁰⁶ Zob. B. Bezoń, Model rozpoznania i zakłóceń radiowych związku operacyjnego, Rozprawa doktorska, AON, Warszawa 1994, W. Scheffs, Organizacja pasywnego rozpoznania w obszarze odpowiedzialności związku taktycznego, Rozprawa doktorska, AON, Warszawa 2001.

kierowana z SD bWE lub poprzez SD DWL (np. komórkę koordynacji walki elektronicznej).

Ugrupowanie aparatowni radioodbiorczych w każdym z zespołów zadaniowych WE (plutonów WE) może sugerować pracę w rozproszeniu RCR. Sugestia ta, wydaje się być słuszna. Analiza zagrożeń dokonana w pracy doktorskiej Pana płk. dr. inż. B. Bezonia, wykazała, że radiowe centrum rozpoznawcze jest jednym z ważniejszych obiektów oddziaływania ogniowego przeciwnika. Zastosowanie więc przyjętej koncepcji, przy uwzględnieniu niezawodnej łączności pomiędzy poszczególnymi aparatowniami oraz stanowiskiem kierowania namierzaniem SD bWE, zapewni ciągłość i wysoką efektywność rozpoznania i namierzania.

Podobne uzasadnienie dotyczy rozwinięcia systemu zakłóceń elektronicznych. Proponowana wysoka mobilność stacji zakłóceń zarówno dla stacji HF, jak i dla stacji VHF/UHF, pozwala na bardzo bliskie (3 – 5 km) ugrupowanie tych urządzeń od rubieży styczności bojowej wojsk. Możliwość ich, „prawie natychmiastowego”, przemieszczenia na kolejną pozycję, w zależności od zaistniałej sytuacji, pozwala na dokonywanie zmiany rubieży nawet kilka razy w ciągu doby walki.

Na schemacie 4.12. przedstawiono dwie niezależne rubieże rozwinięcia stacji zakłóceń tworząc dwa podsystemy. Niemniej jednak środki łączności proponowane do wykorzystania w tych stacjach, pozwalają na ich dowolne ugrupowanie w całej szerokości obszaru operacyjnego, jako pojedyncze posterunki (stacje). W takim przypadku przydziela się stacjom (posterunkom) odpowiednie sektory zakłóceń, natomiast całością kieruje się ze SD bWE.

Proponowany wariant ugrupowania systemu elektronicznego na bazie zmodernizowanego bWE w operacji obronnej jest tylko jednym z możliwych wariantów. Można przyjąć inny wariant, w którym każda kWE będzie organizowała własne rubieże rozpoznania i zakłócania. Nie można takiego wariantu wykluczyć w przypadku obrony na dwu i więcej kierunkach operacyjnych. Z uwagi, iż problem zadaniowych zespołów WE jest jeszcze na etapie wstępnych badań, zespół autorski pragnął jedynie zasygnalizować najnowsze tendencje w organizowaniu ugrupowania WE w Wojskach Lądowych. Nie należy traktować tych rozwiązań jako obowiązujących, a jedynie jako początek badań nad problematyką prowadzenia WE w działaniach operacyjnych.

Odrębnym problemem poddanym analizie jest ugrupowanie powietrznego systemu rozpoznania radioelektronicznego. Z założeń przyjęto, iż PSRRe może prowadzić rozpoznanie dwoma sposobami: ze stref dyżurowania lub po zaplanowanej trasie lotu. Istnieje

możliwość wyodrębnienia także trzeciego sposobu, jako kombinacji wspomnianych obu (część systemu w strefie, a część po zaplanowanej trasie). Zespół badawczy, w pierwszej kolejności poddał analizie sposób „po zaplanowanej trasie lotu”.

Jako lot bojowy traktuje się wylot w czasie którego włączona i wykorzystywana jest aparatura pokładowego systemu rozpoznania radioelektronicznego. Realizacja wszystkich lotów w tym i lotów bojowych musi uwzględniać aktualnie obowiązujące przepisy i procedury wykonywania lotów w Lotnictwie Sił Zbrojnych RP. Problem ten dotyczy jedynie okresu pokoju, w czasie działań bojowych przepisy ulegają modyfikacji i następuje większa swoboda działania lotnictwa wojskowego.

Zasady planowania lotu w zespole WE zintegrowanego zespołu rozpoznawczego ZO

Wykonywanie lotu bojowego przez śmigłowce rozpoznania radioelektronicznego ma za zadanie pozyskanie określonych informacji rozpoznawczych. W tym celu wymagane jest precyzyjne określenie zadania, jakie ma być w danym locie wykonane przez poszczególne podsystemy radioelektroniczne śmigłowca. Organem stawiającym zadania jest zintegrowany zespół rozpoznania SD ZO poprzez zespół WE.

Zadania te mogą być związane z wykrywaniem nowych źródeł emisji, kontrolą pracy źródeł znanych oraz ich namierzaniem. Zadania te mogą być uzupełniane o rejestrację informacji zawartych w przechwyconych sygnałach lub też rejestrację tych sygnałów, co do których zachodzi potrzeba ich dalszego przetworzenia na ziemi. Ze względu na ograniczony czas trwania lotu, prawidłowe zaplanowanie trasy lotu ma priorytetowe znaczenie dla efektywnej realizacji zadania.

W czasie trwania lotu możliwa jest modyfikacja zadania stosownie do sytuacji. Zakres modyfikacji, a w szczególności zakres rejonu (trasy) przelotu śmigłowca jest ograniczony. W czasie pokoju ograniczają go przepisy dotyczące ruchu lotniczego, a w czasie działań wojennych przede wszystkim ugrupowanie środków OPL i OP zarówno wojsk własnych jak i przeciwnika.

Planowanie lotu bojowego rozpoczyna się od analizy potrzeb w zakresie informacji rozpoznawczej. Potrzeby informacyjne wyrażone w postaci zadania bojowego muszą obejmować obszar prowadzenia rozpoznania i charakterystykę źródeł emisji, jakie mają być rozpoznawane z podziałem na poszczególne podsystemy (PRR i PRZM)¹⁰⁷.

¹⁰⁷ Podziału tego można dokonać w zespole WE SD ZO lub na SD naziemnego systemu rozpoznania radioelektronicznego.

Na podstawie zadania bojowego, dowódca powietrznego systemu rozpoznania uszczegóławia plan lotu¹⁰⁸. Uszczegóławiając trasę lotu załoga śmigłowców rozpoznania radioelektronicznego określa swój plan lotu. Plan lotu obejmuje między innymi:

- Charakterystykę trasy i pułap lotu z uwzględnieniem osiągnięć śmigłowca i aktualnych warunków meteorologicznych na trasie lotu. Jeżeli dane rozpoznawcze mają być przekazywane w trakcie lotu, należy uwzględnić jej przebieg względem miejsca lokalizacji NSRR i ograniczeń wynikających z zasięgu łączności radiowej¹⁰⁹. Przebieg trasy, względem lokalizacji znanych lub nieznanymi źródeł emisji, powinien stwarzać warunki do minimalizowania błędów namierzania. Trasa zostaje wyznaczona poprzez punkty zmiany kursu (PZK) zdefiniowane przez współrzędne geograficzne oraz pułap lotu (pułapy) na poszczególnych odcinkach.
- Czasu rozpoczęcia lotu oraz jego zakończenia.

Dowódca statku powietrznego (DSP) jest odpowiedzialny za uzgodnienie planu lotu z dowódcą systemu, a następnie z organami dowodzenia i kontroli ruchu lotniczego. Po uzyskaniu zgody na wykonanie zaplanowanej trasy przelotu DSP (lub drugi pilot) jest odpowiedzialny za wprowadzenie do zintegrowanego systemu nawigacyjnego współrzędnych punktów zmiany kursu (wraz z deklinacją magnetyczną).

Jeżeli lot wykonywany jest w sytuacji zagrożenia oddziaływaniem środków przeciwlotniczych, należy bezwzględnie wyposażyć śmigłowca w informacje o zagrożeniu, wprowadzając dane o systemie rażenia przeciwnika i montując środki obrony indywidualnej w podsystemie ochrony indywidualnej (POI) reagować na ewentualne jego oddziaływanie. Planowanie trasy powinno uwzględniać sytuację operacyjną i taktyczną w rejonie działania śmigłowca tak, aby minimalizować zagrożenie ze strony aktywnych środków przeciwlotniczych, w tym również poprzez takie planowanie i realizację trasy przelotu, aby nie został ujawniony cel jego realizacji.

Równoległe z uszczegóławianiem planu lotu, załoga śmigłowca oraz dowódca NSRR prowadzi szczegółową analizę zadania, oraz przygotowuje niezbędne informacje do realizacji zadania.

W zespole WE na SD ZO planuje się lot tak, aby zarówno profil pionowy lotu jak i możliwości łączności ze śmigłowcem były zachowane na całej trasie. Dowódca NSRR

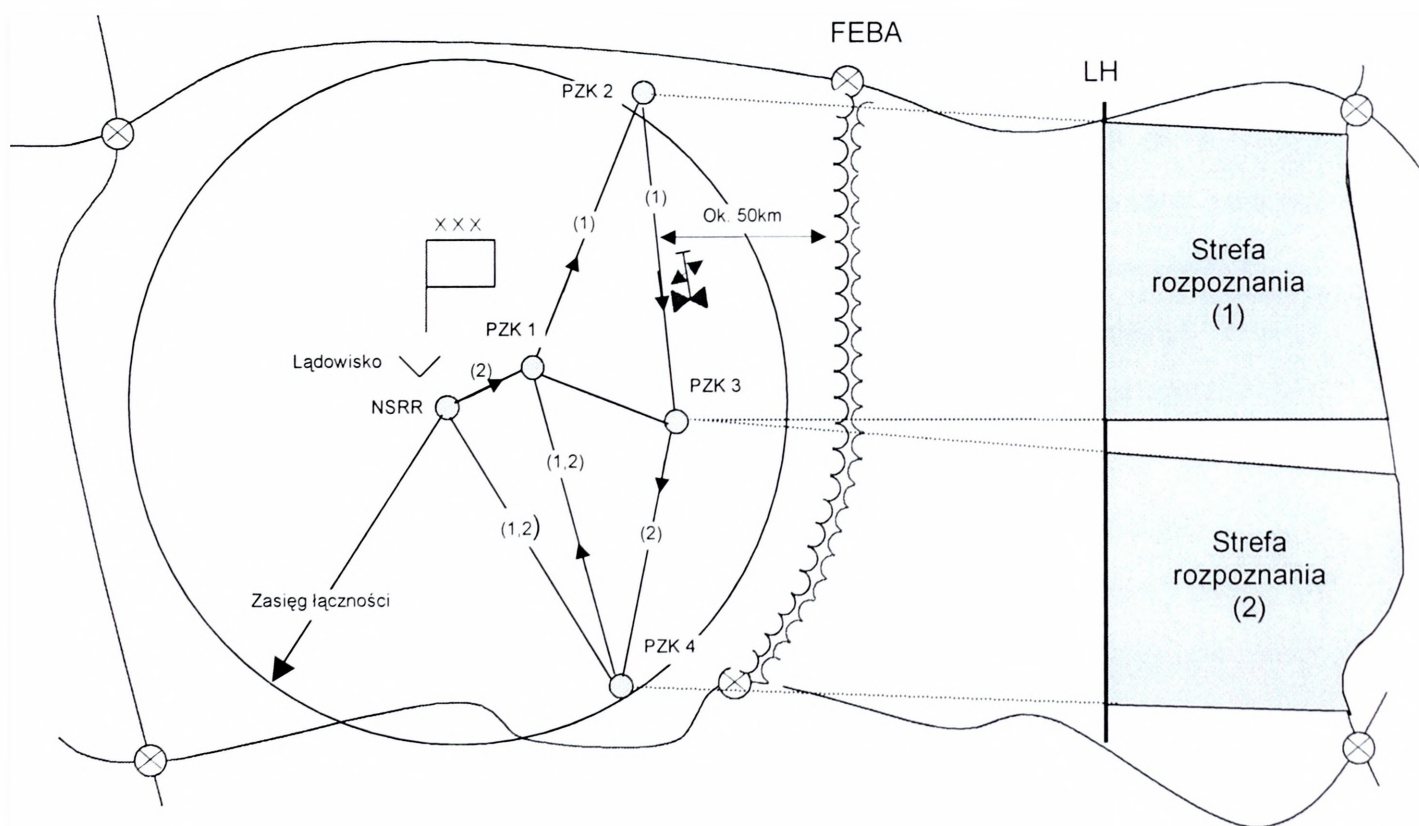
¹⁰⁸ Ogólna trasa lotu została bowiem wcześniej zaplanowana i uzgodniona ze pozostałymi użytkownikami pola walki oraz stanowiskiem kierowania ruchem lotniczym.

¹⁰⁹ Problem ten powinien być przeanalizowany już w zespole planowania WE w G2 SD ZO, natomiast piloci jeszcze raz dokonują kalkulacji i sprawdzają czy zasięgi łączności pozwolą na jej utrzymanie przez cały czas trwania lotu

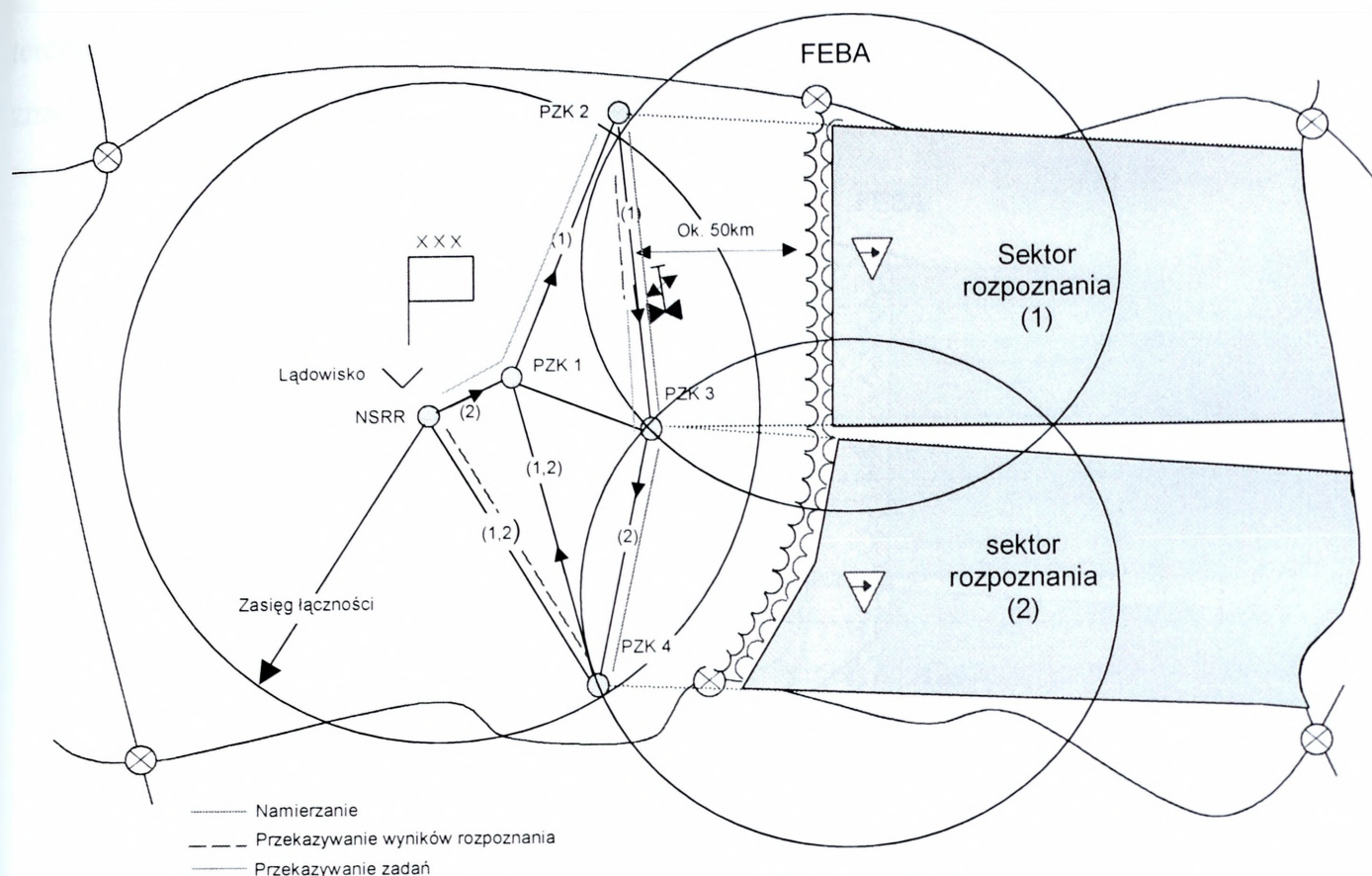
analizując zadanie i przydzieloną trasę zwraca szczególną uwagę na newralgiczne punkty, w których może zaistnieć sytuacja braku łączności. Wówczas udziela szczegółowych informacji jak działać i ustala tryb ponownego nawiązania łączności.

Planowanie trasy lotu dla PSRRe powinno uwzględniać przede wszystkim wymogi wynikające z rozkazu operacyjnego, a w szczególności zadań dotyczących WE. Następnie należy uwzględnić aktualną sytuację elektroniczną i wynikające z niej zagrożenia dla bezpieczeństwa i efektywności prowadzonego rozpoznania. W czasie planowania należy także uwzględniać ograniczenia w ruch lotniczym, wynikające z możliwości zestrzelenia przez własne środki OPL oraz środki przeciwnika.

Przedstawione wymogi, skłoniły zespół badawczy do przedstawienia propozycji ugrupowanie bojowego PSRRe sposobem - „po wyznaczonej trasie”. Przedstawione ugrupowanie obejmuje: NSRR oraz trasę dla jednego śmigłowca (drugi w pogotowiu nr 1 na lądowisku, trzeci odtwarza zdolność bojową). Zadanie, które ma realizować śmigłowiec można zdefiniować jako rozpoznanie środków elektronicznych w strefie (rys. 4.13.) lub w sektorze (rys.4.14.)



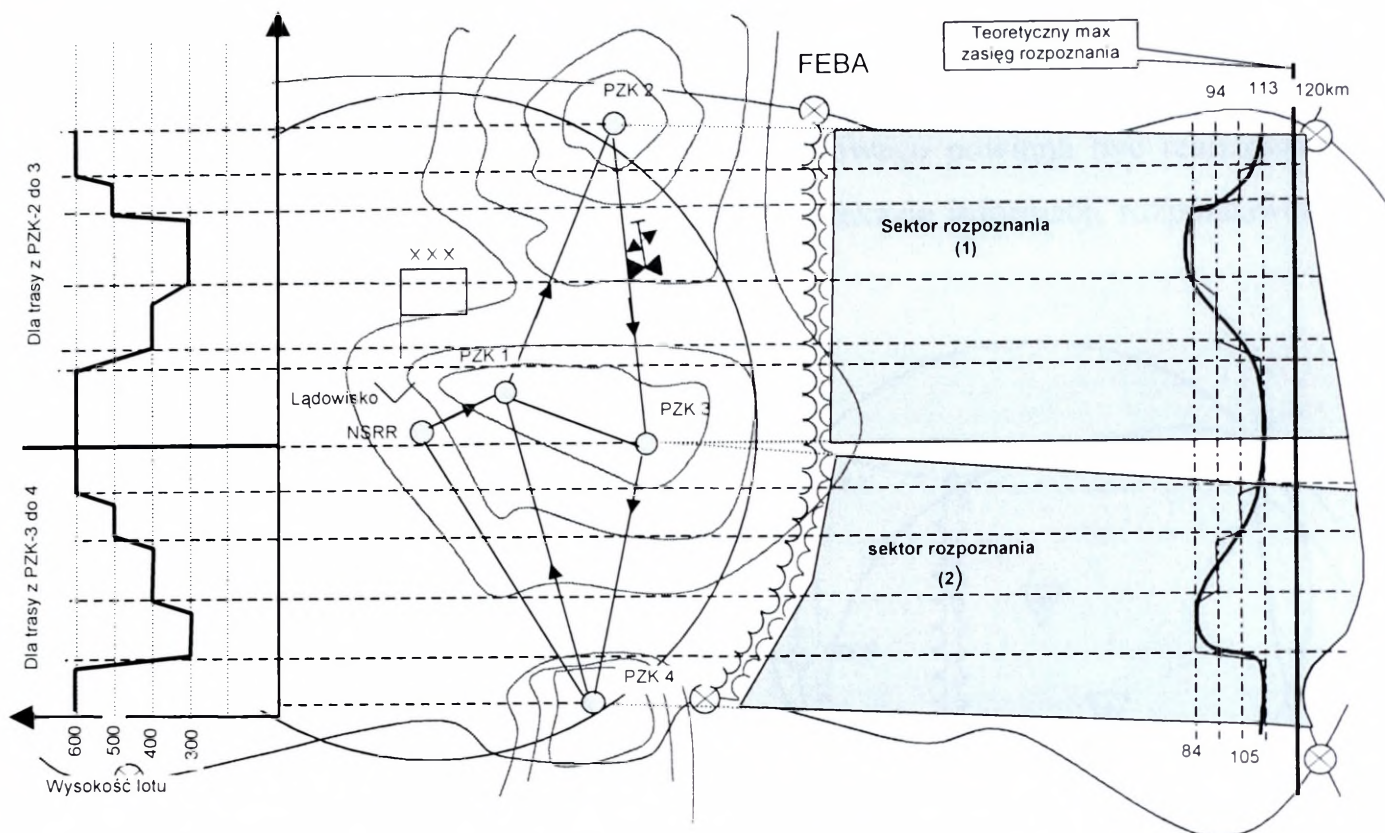
Rys. 4.13. Przykładowa trasa lotu dla PSRRe przy zdefiniowaniu obszaru realizacji zadania w postaci stref rozpoznania (wariant)



Rys. 4.14. Przykładowa trasa lotu PSRRE przy zdefiniowaniu obszaru realizacji zadania w postaci sektorów rozpoznania (wariant)

Trasa lotu powinna umożliwić stworzenie dogodnych warunków do rozpoznania sygnałów oraz namierzania i lokalizacji źródeł ich emisji. Na rysunkach 4.13. i 4.14 przedstawiono, za pomocą liczb na poszczególnych odcinkach trasy lotu, obszary (sektory), w których źródła emisji w danym momencie mogą być rozpoznawane z najkorzystniejszym rezultatem. Kolejność lotu do poszczególnych punktów zmiany kursu może ustalić dowódca PSRRE lub kolejność może zostać narzucona przez zespół WE, z uwagi na ugrupowanie środków OPL. Wybór wariantu rozpoznania: w sektorze czy w strefie, zależy od zadania bojowego realizowanego przez PSRRE. Natomiast zasięg prowadzonego rozpoznania zależy od wysokości lotu śmigłowca i rzeźby terenu. Przyjmując, że graniczą wysokością lotu śmigłowca rozpoznawczego jest ok. 650 m i odległość ok. 50 km od rubieży styczności bojowej wojsk, śmigłowiec będzie poza możliwościami rażenia przeciwlotniczych zestawów rakietowych średniego zasięgu przeciwnika. Trasa lotu, z uwagi na rzeźbę terenu i środki przeciwlotnicze przeciwnika, pomiędzy poszczególnymi punktami zwrotnymi kursu może przebiegać różnie. Na rys 4.15. przedstawiono wykres charakteryzujący zasięg prowadzonego rozpoznania w zależności od wysokości lotu śmigłowca, uwzględniając tylko wysokość terenu we własnym ugrupowaniu. Przedstawiony schemat jest tylko jednym ze sposobów przygotowywania trasy lotu i rozpatrywania głębokości rozpoznania ze względu na rzeźbę

terenu. Poniższy schemat nie uwzględnia rzeźby terenu po stronie przeciwnika, która dość znacznie ogranicza możliwości prowadzenia rozpoznania radioelektronicznego.

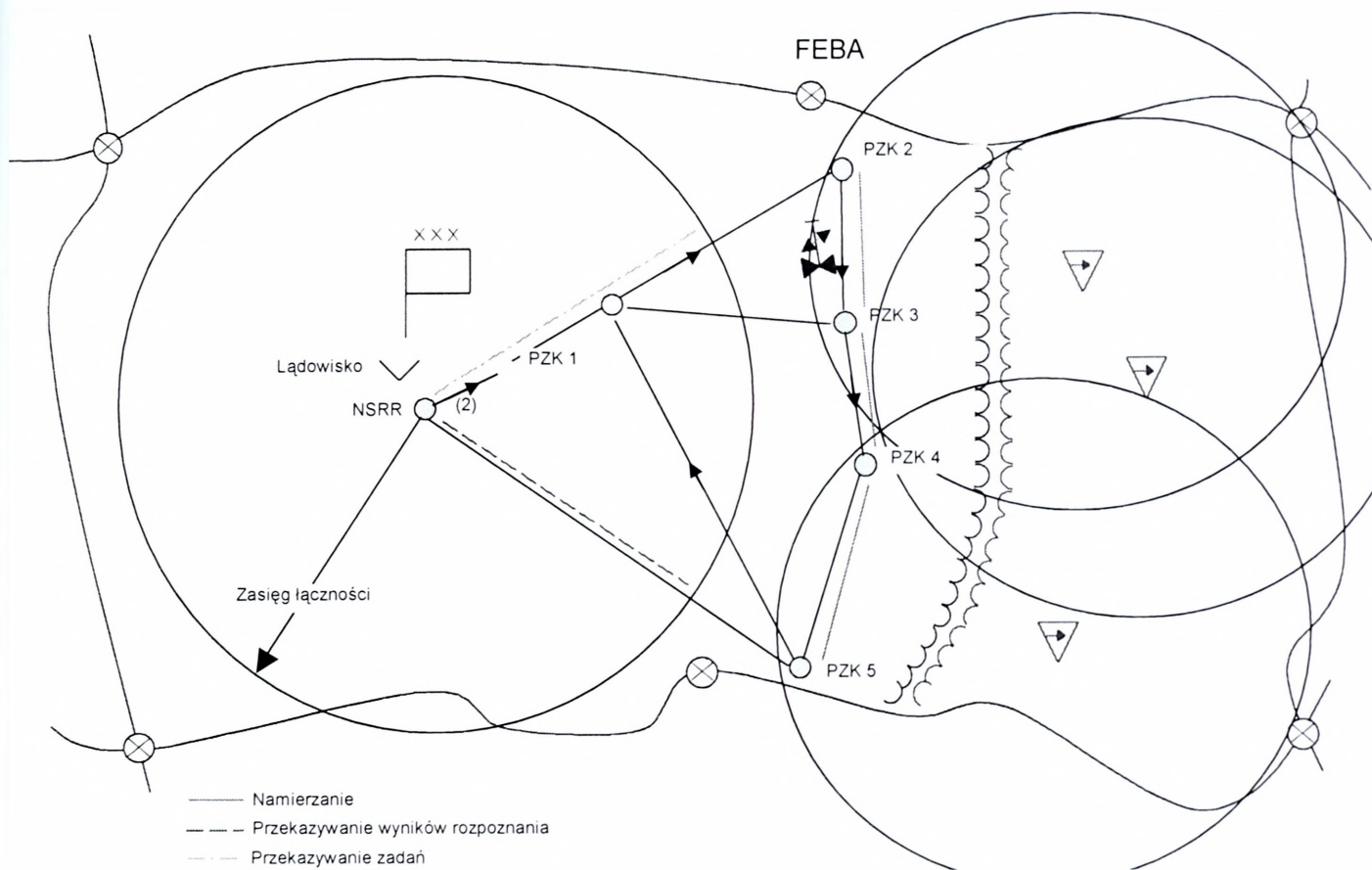


Rys. 4.15. Zasięg rozpoznania w zależności od wysokości lotu śmigłowca (wariant)

Wykreślanie podobnych wykresów ręcznie, bez uwzględnienia map komputerowych i odpowiednich programów zajmuje bardzo dużo czasu. Wymogi współczesnego pola walki wymuszają, aby ten proces z informatyzować, skupiając się tylko na wprowadzaniu odpowiednich danych wejściowych dotyczących trasy.

Przy prezentowanym ugrupowaniu i zaplanowanej trasie lotu, realizacja zadania bojowego może być prowadzona według dwóch podstawowych wariantów, związanych z bazowaniem śmigłowca. W wariantcie podstawowym śmigłowiec posiada lądowisko w bezpośredniej odległości od miejsca rozwinięcia NSRR (rys. 4.14.). Umożliwia to, przygotowanie danych do lotu na NSRR i przekazanie ich na nośnikach stałych operatorom PSRRe przed startem śmigłowca. Po wylądowaniu wszystkie dane rozpoznawcze są dostępne dla operatorów NSRR. W wariantcie podstawowym śmigłowiec przez zdecydowaną większość lotu znajduje się w powietrzu na odpowiedniej wysokości i odległości od systemu NSRR, utrzymując stałą łączność. Operatorzy stanowiska naziemnego mają możliwość okresowego otrzymywania danych rozpoznawczych, a po ich analizie formułowania zadań korygujących w realizowanym zadaniu bojowym lub też formowanie nowych zadań. Wariant ten zapewnia optymalne wykorzystanie PSRRe, ale charakteryzuje się najmniejszą głębokością rozpoznania.

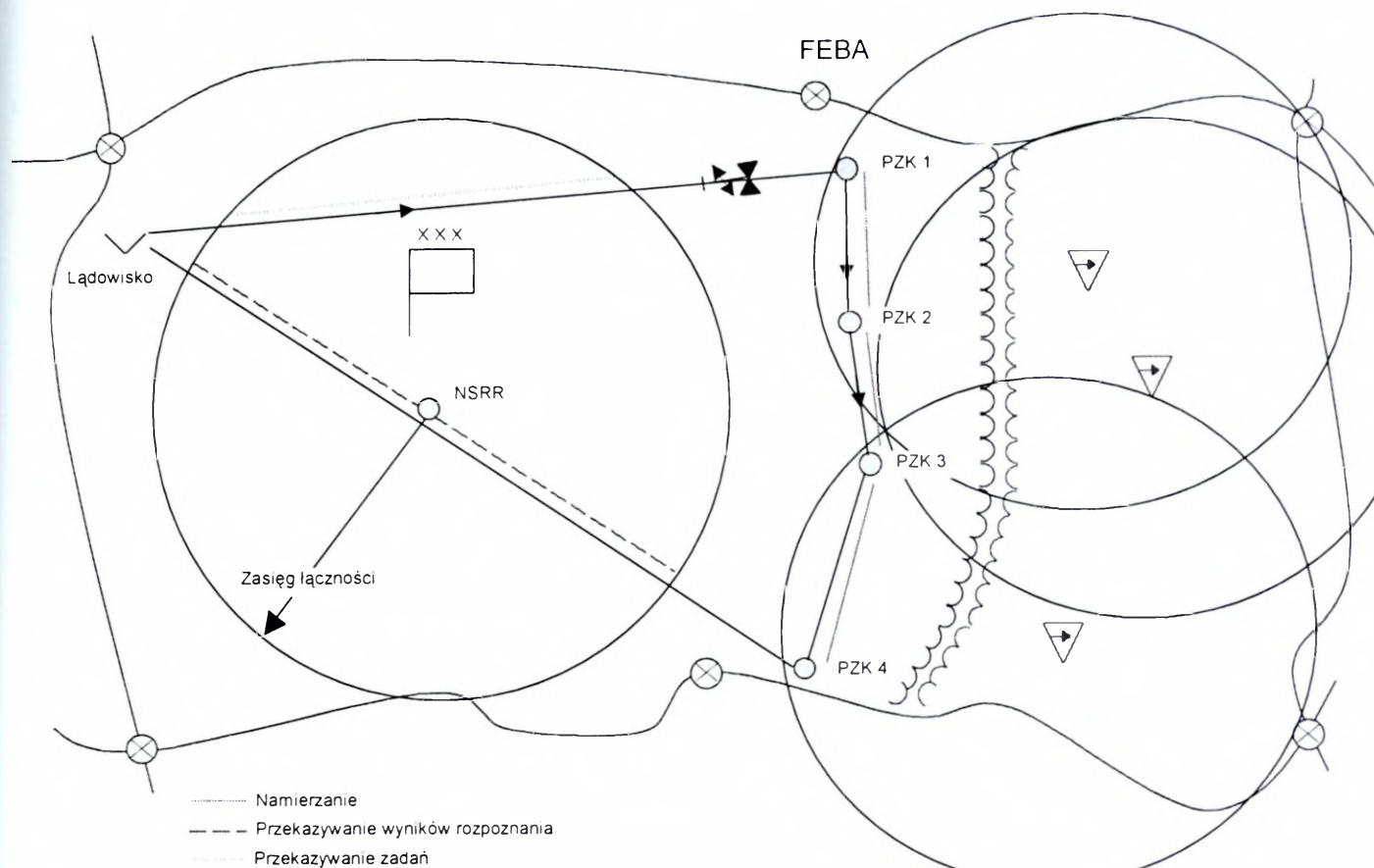
Modyfikacją tego wariantu jest sytuacja przedstawiona na rysunku 4.16., gdzie śmigłowiec przez istotną część realizacji zadania bojowego jest poza zasięgiem środków łączności. Taka sytuacja umożliwia zwiększenie głębokości rozpoznania, ale kosztem utraty możliwości zarówno kierowania procesem rozpoznania, jak i otrzymywania bieżącej informacji rozpoznawczej. Modyfikacja wariantu podstawowego powinna być realizowana jedynie w sytuacji gdy dopuszczalne jest opóźnienie w przekazie informacji rozpoznawczej do stanowiska dowodzenia.



Rys. 4.16. Realizacja zadania bojowego według wariantu podstawowego przy braku stałej łączności ze śmigłowcem (wariant)

W jeszcze innym wariantcie (rys. 4.17) śmigłowiec bazuje w miejscu odległym od miejsca rozwinięcia NSRR. Planowanie lotu, w takim wypadku, powinno zapewnić przelot śmigłowca w obszarze łączności z NSRR, przez wystarczająco długi okres czasu, tak aby do aparatury pokładowej śmigłowca i urządzeń rozpoznawczych zostały przekazane drogą radiową pliki konfiguracyjne wymagane przez tę aparaturę. Dopuszcza się w tym przypadku przekazywanie operatorom PSRR-e zadań w formie fonicznej. Operatorzy w śmigłowcu przed dołotem w rejon realizacji zadania bojowego muszą przygotować dane samodzielnie. Jeżeli śmigłowiec pozostaje w zasięgu łączności, wówczas działanie w trakcie lotu będzie zbliżone do wariantu podstawowego (rys. 4.12 lub 4.13).

W wariacie z rys. 4.17. dane rozpoznawcze do stanowiska naziemnego przekazywane są drogą radiową tylko w momencie, gdy śmigłowiec znajduje się w zasięgu łączności. Wariant ten może być realizowany w wyjątkowych sytuacjach, gdy ze względu na ograniczenia czasowe lub terenowe, albo elektroniczne, nie jest możliwe zorganizowanie bazowania śmigłowca w rejonie rozwinięcia NSRR.



Rys. 4.17. Realizacja zadania bojowego w wariacie bazowania śmigłowców poza zasięgiem środków łączności (wariant)

Drugi sposób działania powietrznego systemu rozpoznania radioelektronicznego, to dyżurowanie ze stref(y).

Z potrzeb informacyjnych i możliwości PSRRe oraz zadania bojowego będzie wynikało jaki sposób rozpoznania zostanie wykonany. Sugestie w tej sprawie może wnosić dowódca PSRRe, który w czasie planowania systemu WE w operacji obronnej może uczestniczyć w powstawaniu planu. Jeżeli szef zespołu WE analizując wszystkie czynniki (teren, pogodę, możliwości lotne śmigłowców, warunki elektromagnetyczne, ugrupowania środków OPL własne i przeciwnika) podejmie decyzję o sposobie rozpoznania ze stref dyżurowania, oficerowie WE wraz z oficerami PSRRE¹¹⁰ przystępują do planowania stref dyżurowania.

¹¹⁰ Zespół badawczy mając na względzie aktualne braki kadrowe specjalistów z dziedziny planowania WE w LWL uważa, że szef zespołu WE może w czasie planowania użycia PSRRe posiłkować się oficerami z NSRR i PSRRe. Będą oni wówczas planować użycie śmigłowców ze stref dyżurowania, co jednocześnie skróci czas na

Pierwszym etapem jest ustalenie metody prowadzenia dyżurowania śmigłowców będących w powietrzu (jednoczesny wylot wszystkich do strefy dyżurowania, czy po kolei każdego z osobna). Następnie w zależności od potrzeb informacyjnych, czy realizowane zadanie będzie w sektorze WE, czy w strefie WE. Ponadto zakładając, że PSRRe jest w pełni sprawny i wszystkie śmigłowce gotowe do lotu wyznacza się liczbę stref i ich wielkość.

Planując strefy dyżurowania dla śmigłowców rozpoznania radioelektronicznego określa się plan lotu w strefie, który obejmuje między innymi:

- dolot do strefy, czas rozpoczęcia pracy bojowej oraz czas zakończenia;
- charakterystykę strefy dyżurowania i pułap lotu w strefie pomiędzy punktami zmiany kursu z uwzględnieniem osiągow śmigłowca i aktualnych warunków meteorologicznych w strefie. Jeżeli dane rozpoznawcze mają być przekazywane w trakcie lotu, należy uwzględnić jej wielkość względem miejsca lokalizacji NSRR i ograniczeń wynikających z zasięgu łączności radiowej. Usytuowanie PZK wyznaczających strefę dyżurowania powinno uwzględniać problem lokalizacji znanych lub nieznanymi źródeł emisji oraz stwarzać warunki do minimalizowania błędów namierzania.
- sposób lotu w strefie ustala dowódca PSRRe, jeżeli strefa nie znajduje się nad jednostkami OPL i ma niewielkie rozmiary. W przeciwnym wypadku mają zastosowanie te same zasady jak podczas planowania lotu po trasie.

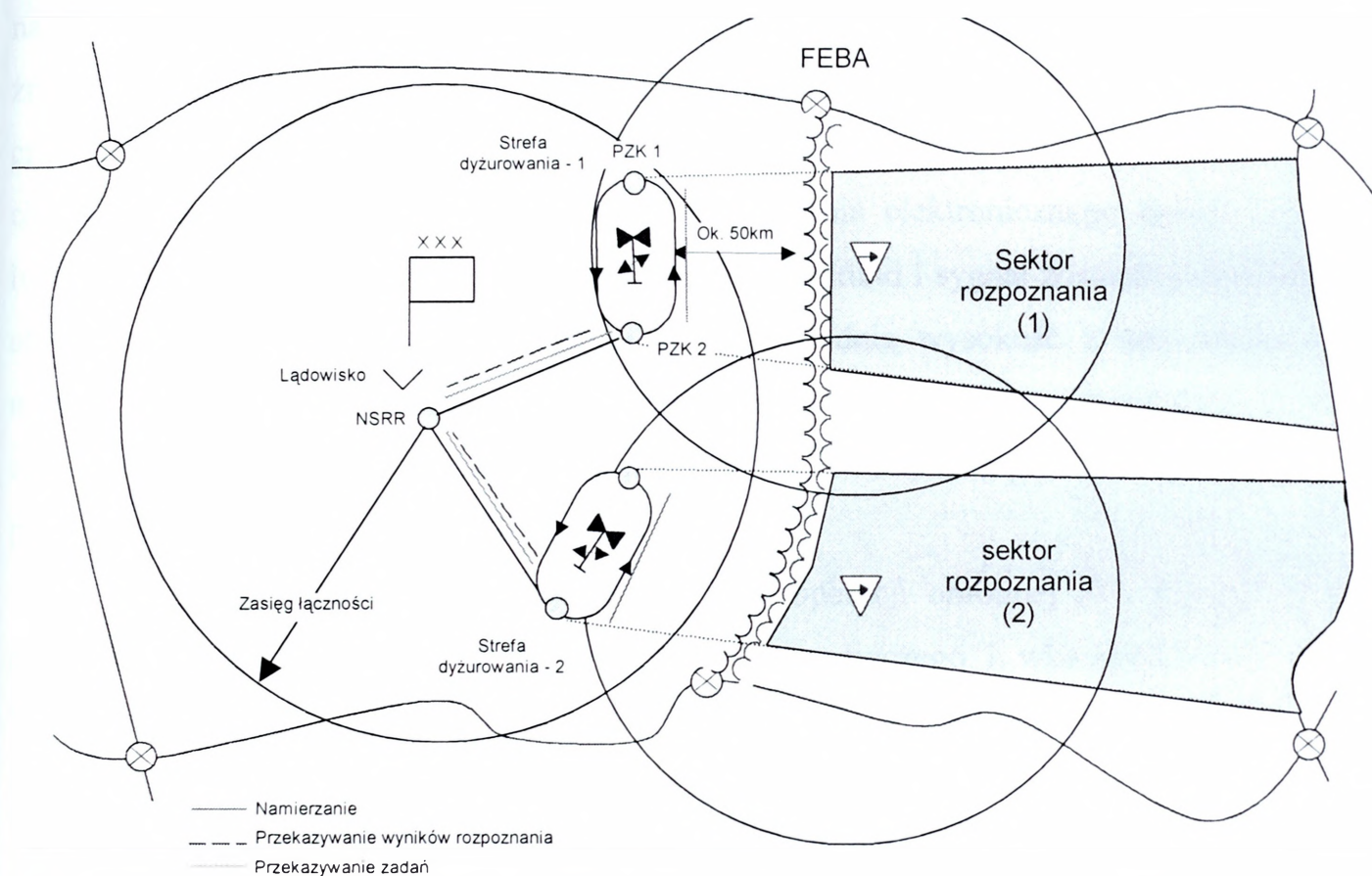
Dowódca statku powietrznego (DSP) jest odpowiedzialny za uzgodnienie planu lotu z dowódcą systemu WE, a następnie z organami dowodzenia i kontroli ruchu lotniczego. Po uzyskaniu zgody na wykonanie dolotu do zaplanowanej strefy dyżurowania, rozpoczyna dyżur w strefie.

Jeżeli lot wykonywany jest w sytuacji zagrożenia oddziaływaniem środków przeciwlotniczych, należy bezwzględnie uzupełnić bazę danych śmigłowca o informacje zagrażające wykonaniu zadania i wyposażać śmigłowca w środki obrony indywidualnej. Planowanie strefy dyżurowania powinno uwzględniać sytuację operacyjną i taktyczną w rejonie działania śmigłowca tak, aby minimalizować zagrożenie ze strony aktywnych środków przeciwlotniczych i jednocześnie aby nie został ujawniony cel jego działań.

W zespole WE na SD ZO planowanie lotu w strefie dyżurowania powinno być tak uszczegółowione, aby zarówno profil pionowy lotu, jak i możliwość łączności ze śmigłowcem były zachowane w całej strefie dyżurowania.

ponowne analizowanie trasy przez pilotów przed samym wylotem. Ten sam problem dotyczy planowania przelotu po trasie lotu.

Przedstawione wymogi, skłoniły zespół badawczy do przedstawienia propozycji ugrupowanie bojowego PSRRe sposobem - „ze strefy dyżurowania”. Przedstawione ugrupowania obejmuje: NSRR oraz dwie strefy po jednym śmigłowcu w strefie (kolejny w pogotowiu nr 1 na lądowisku). Wylot drugiego śmigłowca do strefy po ok. 1,5 godziny. Zadanie, które ma realizować śmigłowiec można zdefiniować jako rozpoznanie środków elektronicznych w sektorze (rys.4.18.).



Rys. 4.18. Przykładowe strefy dyżurowania śmigłowców rozpoznania radioelektronicznego przy zdefiniowaniu obszaru realizacji zadania w postaci sektorów rozpoznania (wariant)

Przedstawione na schemacie strefy zaznaczone są schematycznie. W planowaniu z użyciem mapy PZM byłoby więcej i strefa wcale nie musiałaby wyglądać tak precyzyjnie jak na rysunku. Warunek jednak jest jeden, że strefa musi być wielokątem o wszystkich bokach wypukłych. W przeciwnym wypadku będziemy mieli do czynienia z krótkimi trasami patrolowania.

Ugrupowując strefy dyżurowania w zasięgu środków łączności NSRR spełniamy te same wymagania, jak dla sposobu po zaplanowanej trasie lotu. Podobne założenia należy przyjąć jeżeli strefy będą występowały poza zasięgami środków łączności lub lądowisko śmigłowców będzie oddalone od NSRR.

Planowanie stref dyżurowania dla PSRRe będzie częściej występowało gdy siły zadaniowe w operacji obronnej na głównym kierunku obrony skoncentrują silną obronę przeciwlotniczą. Podczas odpierania nalotu przeciwnika, może zaistnieć niebezpieczna

sytuacja własnego zestrzelenia, pomimo stosowania systemu identyfikacji „swój-obcy”. Dlatego, bezpieczniej jest wówczas wyznaczyć strefy na kierunkach, gdzie nie należy spodziewać się nalotu, a warunki do rozpoznania radioelektronicznego będą odpowiednie.

Kolejnym argumentem przemawiającym za stosowaniem stref dyzuruwania jest tendencja do szybkiego namierzania jednocześnie z dwóch stref, dwoma śmigłowcami. Analiza dokumentów przodujących firm zachodnich oraz wschodnich wskazuje na natychmiastową identyfikację obiektów, które wzniosą się powyżej ok. 300 m. Nowoczesne źródła elektroniczne, przede wszystkim radiolokatory 3D potrafią skutecznie wyłączyć na czas przelotu pojedynczego śmigłowca, wybraną przestrzeń sygnałową we własnej charakterystyce. Dla systemu powietrznego rozpoznania elektronicznego będzie wówczas luka sygnałowa. Powstanie ona po upływie kilku milisekund i sygnał zostanie przechwycony ale nie namierzony. Jednoczesny wzlot na odpowiednią wysokość z natychmiastowym namierzeniem źródła i ponowne ukrycie się za przeszkodami terenowymi powoduje, że źródła elektroniczne mogą nie wyłączać swoich nadajników. Ten sposób prowadzenia rozpoznania preferuje m.in. włoski system CRESO.

Analizie poddano dwa podsystemy WE w operacji obronnej ZO. Połączenie obu podsystemów oraz podsystemu WE z pułku rozpoznawczego i wkomponowanie użycia NZJU, tworzy ugrupowanie aktywnych środków WE. Zespół badawczy zaproponował ugrupowanie całości systemu WE w załączniku nr 8 i 9 w zależności od organizacji batalionu walki elektronicznej i PSRRe. Przedstawione schematy obejmują jedną z wielu możliwości ugrupowania systemu WE w operacji obronnej. Weryfikacją każdej hipotetycznej sytuacji są działania zbrojne. Ponieważ ten sposób weryfikacji założeń hipotetycznych w czasie pokoju jest wykluczony, należy szukać innych rozwiązań. Zmaterializowanie założeń teoretyczny może nastąpić na drodze ćwiczeń z użyciem pododdziałów WE. Podobne rozwiązania z użyciem pododdziałów w ćwiczeniach z wojskami stosują wszystkie przodujące armie świata. W wojskach lądowych RP, należy także ten rodzaj weryfikacji nowych rozwiązań wykorzystania jednostek WE w sytuacjach operacyjno-taktycznych przećwiczyć. Aktualne i przyszłe działania w kraju i poza granicami wymuszają przeciwdziałanie elektroniczne w celu osiągnięcia maksimum bezpieczeństwa. Bez nowoczesnych jednostek WE wojska lądowe RP zawsze będą ograniczone w informacji o przeciwniku.

4.3.5. Ugrupowanie bojowe systemu walki elektronicznej w operacji zaczepnej

Dokonując diagnozy systemu WE w operacji zaczepnej poprzez realizowane zadania WE w pierwszej kolejności przeanalizujemy ugrupowanie bojowe systemu WE z wykorzystaniem bWE w aktualnej strukturze organizacyjnej, a następnej kolejności dla przewidywanej organizacji bWE. Systemy WE tj.: PSRRe i podsystem radioelektroniczny z pułku rozpoznawczego, będą poddane analizie wspólnie z aktualną strukturą organizacyjną bWE. W każdym z wymienionych przypadków system WE należy częściowo przesunąć w kierunku linii styczności bojowej wojsk, celem zajęcia dogodnych pozycji bojowych na głównym kierunku natarcia.

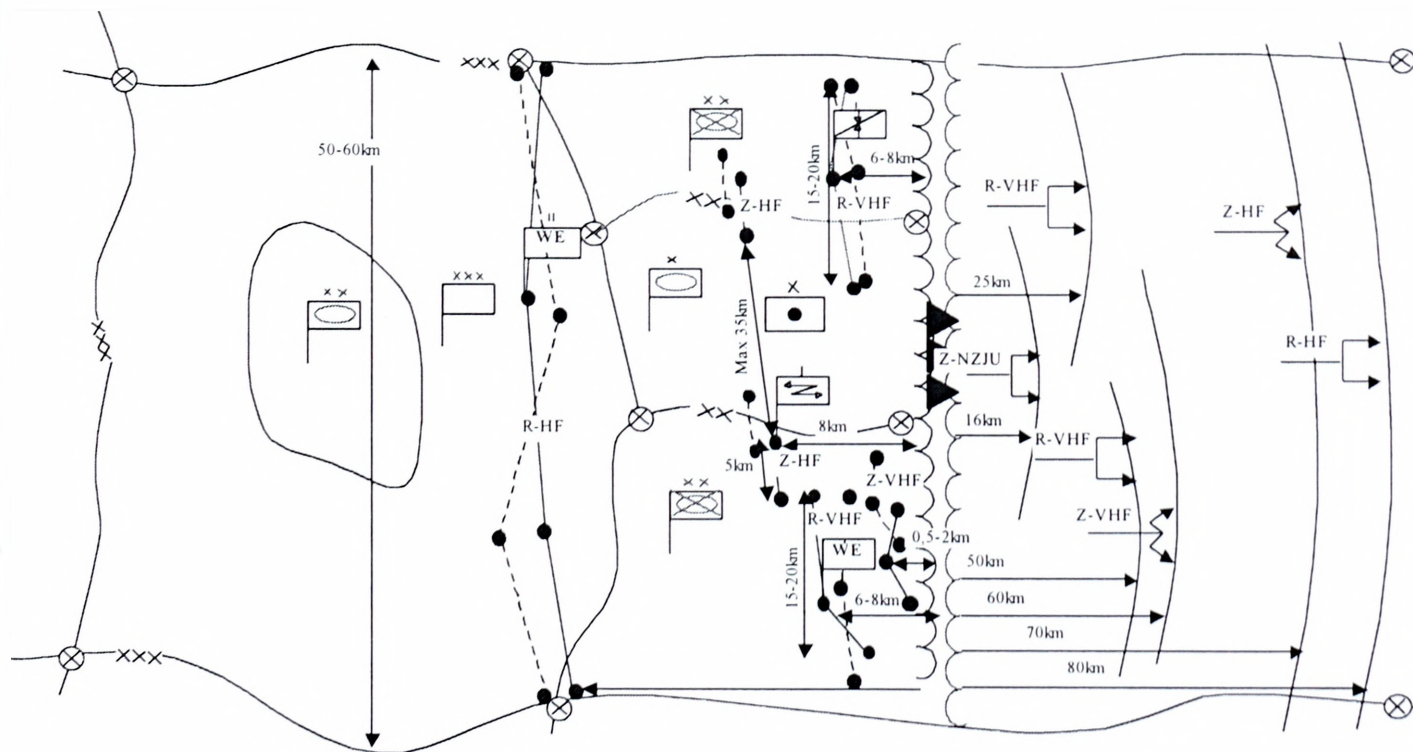
Zmiana rubieży rozwinięcia następuje w momencie przygotowania do operacji zaczepnej lub w wyniku przejścia z operacji obronnej do zaczepnej. Manewr systemem WE należy wykonać stosunkowo wcześniej, aby zapewnić odpowiednio dużą liczbę danych o systemach elektronicznych przeciwnika na głównym kierunku natarcia oraz ze względu na czas zwijania i rozwijania stacji rozpoznawczych i zakłócających. Z diagnozy aktualnego wyposażenia bWE wynika, że pododdziały batalionu wyposażone są w sprzęt starszej generacji z lat 60 – 70. dlatego, zajmowanie nowych rubieży zajmuje im dużo czasu. Zajmowanie pozycji bojowych powinno odbywać się w sposób skryty z jednoczesnym maskowaniem tego manewru, np. poprzez zintensyfikowanie zakłóceń lub rozbudowę elementów pozoracji na innym kierunku.

Analiza zmiany ugrupowania wykazała, że kalkulacje czasowe osiągnięcia gotowości bojowej przez poszczególne podsystemy WE na nowych rubieżach, powinny spełnić pierwszy warunek realizacji zadań tj. szybkie i wiarygodne dostarczenie danych z rozpoznania radioelektronicznego. Czas ten powinien być wystarczający do uszczegółowienia danych o sytuacji elektronicznej po stronie przeciwnika, szczególnie na kierunku natarcia. Celowym jest stosowanie w tym okresie zakłóceń na kierunkach pomocniczych, polegających na wyselekcjonowanym zakłócaniu rozpoznanych relacji radiowych. Mogą one powodować wymuszoną zmianę podstawowych częstotliwości roboczych przeciwnika i przejście na częstotliwości zapasowe, które pozwolą ustalić aktualną sytuację elektroniczną lub rozpoznać sygnały przejścia na nowe częstotliwości. Należy także zaplanować i zrealizować określone przedsięwzięcia obrony elektronicznej. Wszystkie przedsięwzięcia obrony elektronicznej powinny zostać ujęte w planie maskowania

operacyjnego. Nieodzownym w tym przypadku powinna być dywersja elektroniczna, pomimo, iż nie jest ona elementem WE¹¹¹.

Zadania rozpoznania radioelektronicznego, w fazie przygotowania operacji zaczepnej, powinny dostarczyć danych do efektywnego użycia nadajników zakłóceń jednorazowego użytku (NZJU), spowoduje to zwiększenie szans osiągnięcia nakazanego efektu – np. odzyskanie utraconego terenu.

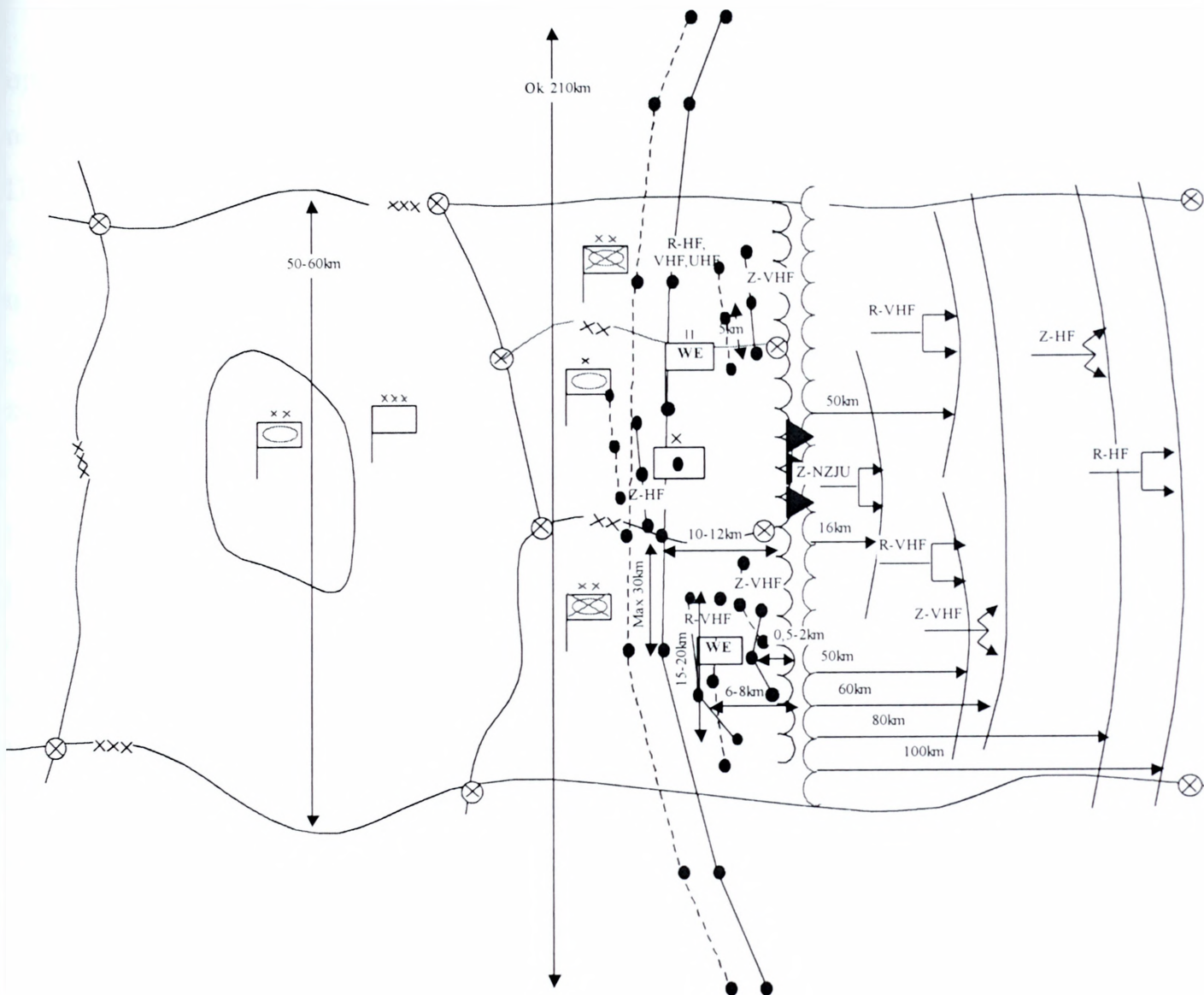
Z chwilą rozpoczęcia przemieszczania wojsk ZO na rubież ataku, system WE przeciwdziała systemom łączności, rozpoznania, dowodzenia i kierowania środkami rażenia. Zdaniem zespołu badawczego, najkorzystniejszym ugrupowaniem, w tym momencie, dla podsystemu zakłóceń HF i rozpoznania radioelektronicznego VHF będzie ich ugrupowanie nieco z boku głównego kierunku natarcia, na skrzydłach, skupiając wysiłek tych podsystemów na systemach radiowych kierujących obroną przeciwnika. Natomiast podczas przełamywania pierwszej pozycji obronnej przeciwnika, główny wysiłek systemu walki elektronicznej należy skupić na dezorganizacji łączności radiowej jednostek odwodowych oraz na dezorganizacji współdziałania ze środkami ogniowymi. W tym etapie nieodzownym jest przeciwdziałanie elektroniczne przeciwko systemom naprowadzania lotnictwa wojsk lądowych i lotnictwa taktycznego, które mogą oddziaływać ogniowo i elektronicznie na nacierające pododdziały jednostek pierwszorzutowych. Rysunek 5.19. przedstawia ugrupowanie bWRe i krel z pr w przewidywanej operacji zaczepnej.



Rys. 4.19. Wyjściowe ugrupowanie podsystemów radioelektronicznych bWRe i pr w operacji zaczepnej (wariant)

¹¹¹ W aktualnej doktrynie „Walka elektroniczna”, Szt. Gen., Warszawa 2003, zagadnień dywersji radiowej lub radioelektronicznej nie uwzględniono, pozostawiając ten problem walce informacyjnej.

Natomiast w przypadku zastosowania zmodernizowanego bWE, jego ugrupowanie podczas operacji zaczepnej może przedstawiać się jak na rys. 4.20.



Rys. 4.20. Ugrupowanie podsystemów elektronicznych zreorganizowanego bWE i kWE z pr (wariant)

Z analizy sposobów działania śmigłowców w innych armiach świata¹¹², a szczególnie śmigłowców rozpoznawczych i WE, wynika, że najlepiej będzie wykorzystać je z nad własnego ugrupowania, zachowując bezpieczną odległość od rubieży styczności bojowej wojsk (poza zasięgiem środków OPL przeciwnika). Dlatego w operacji zaczepnej powietrzny system rozpoznania radioelektronicznego, zespół badawczy proponuje ugrupować stosując podobne zasady rozmieszczenia jak w operacji obronnej. Odległość od rubieży styczności

¹¹² Analiza sposobów działania śmigłowców w innych armiach wskazuje na zachowawczy sposób ich użycia. Tylko w armii Stanów Zjednoczonych śmigłowce wlatują w obszar przestrzeni powietrznej przeciwnika oraz jeden system włoski CRESO rozpoznania radiolokacyjnego. W pozostałych armiach śmigłowce działają z nad własnego ugrupowania. Zespół badawczy doszedł do wniosku, iż śmigłowce WE są zbyt cennym sprzętem aby można było narazić go na zniszczenie, dlatego proponuje wykorzystywać je z nad własnego ugrupowania w bezpiecznej odległości od rubieży styczności bojowej wojsk.

bojowej wojsk nieznacznie ulegnie zmianie z uwagi na środki rażenia OPL przeciwnika. Może się przybliżyć do FEBY, ale należy zachować bezpieczną odległość. Dlatego odległość 30 – 50 km jest tym przedziałem odległości, który zabezpieczy bezpieczeństwo śmigłowcom.

Zmianie ulegną natomiast zadania jakie będą wykonywały poszczególne podsystemy. W operacji zaczepnej większa uwagę skupia się na środkach, które mogą dezorganizować natarcie. One podlegają szczególnemu rozpoznaniu i przeciwdziałaniu elektronicznemu. Dlatego też, PSRRE będzie w pierwszej kolejności skupiał swój wysiłek na tych właśnie systemach. Wybór sposobu realizacji zadania (ze strefy dyżurowania, czy po trasie), uzależniony będzie od zadania i potrzeb informacyjnych wynikających z założeń operacji zaczepnej. Przykładowe ugrupowanie całego systemu WE w operacji zaczepnej przedstawiają załączniki 8 i 9.

W miarę rozwijania się operacji zaczepnej i przesuwania wojsk ZO w głąb obrony przeciwnika podsystemy radioelektroniczne (rozpoznania radiowego i zakłóceń radiowych) powinny skupiać swój wysiłek na zakłócaniu najważniejszych relacjach łączności radiowej (w sieciach dowodzenia wojskami) na kierunkach natarcia poszczególnych zgrupowań uderzeniowych, a po przełamaniu linii obrony na całej szerokości, przesuwać całość systemu WE zajmując nowe dogodne pozycje bojowe do prowadzenia rozpoznania i zakłócania. W tym okresie w operacji zaczepnej najważniejsze będzie rozpoznanie i zakłócanie czasu wejścia do bitwy odwodów przeciwnika i ewentualnego kolejnego ZO przeciwnika. Jednym z ważniejszych zadań jest ustalenie rozmieszczenia systemów elektronicznych wspomagających i kierujących systemami raketowymi przeciwnika.

W przypadku wprowadzania do walki jednostek odwodowych przeciwnika system WE powinien realizować zadania rozpoznania systemu dowodzenia tymi jednostkami i zakłócania ich systemu łączności radiowej, aby zerwać lub ograniczyć skuteczność przeciwnatarcia. Jednocześnie powinien zakłócać węzły łączności kierowania ogniem i dowodzenia pododdziałami na kierunku ich wprowadzania. Celowym jest wówczas wybieranie pozycji bojowych rozmieszczonych na takich rubieżach, z których jest możliwe skuteczne i ciągle prowadzenie zarówno rozpoznania jak i zakłócania.

W operacji zaczepnej podczas forsowaniem przeszkody wodnej można przydzielić oddziałowi wydzielonemu podsystem zakłóceń radiowych i wspomagać oddział wydzielony PSRRE. Należy wówczas rozwinąć stacje zakłócające w rejonach lub na odcinkach forsowania w gotowości do prowadzenia zakłóceń łączności przeciwnika w okresie pokonywania przeszkody wodnej, walki o uchwycenie przyczółka do czasu podejścia i

pokonania przeszkody wodnej przez siły główne. Natomiast PSRRE będzie rozpoznawał w głębi sytuację elektroniczną i uprzedzał o podchodzących oddziałach.

4.3.6. Ugrupowanie bojowe systemu walki elektronicznej w operacji opóźniającej

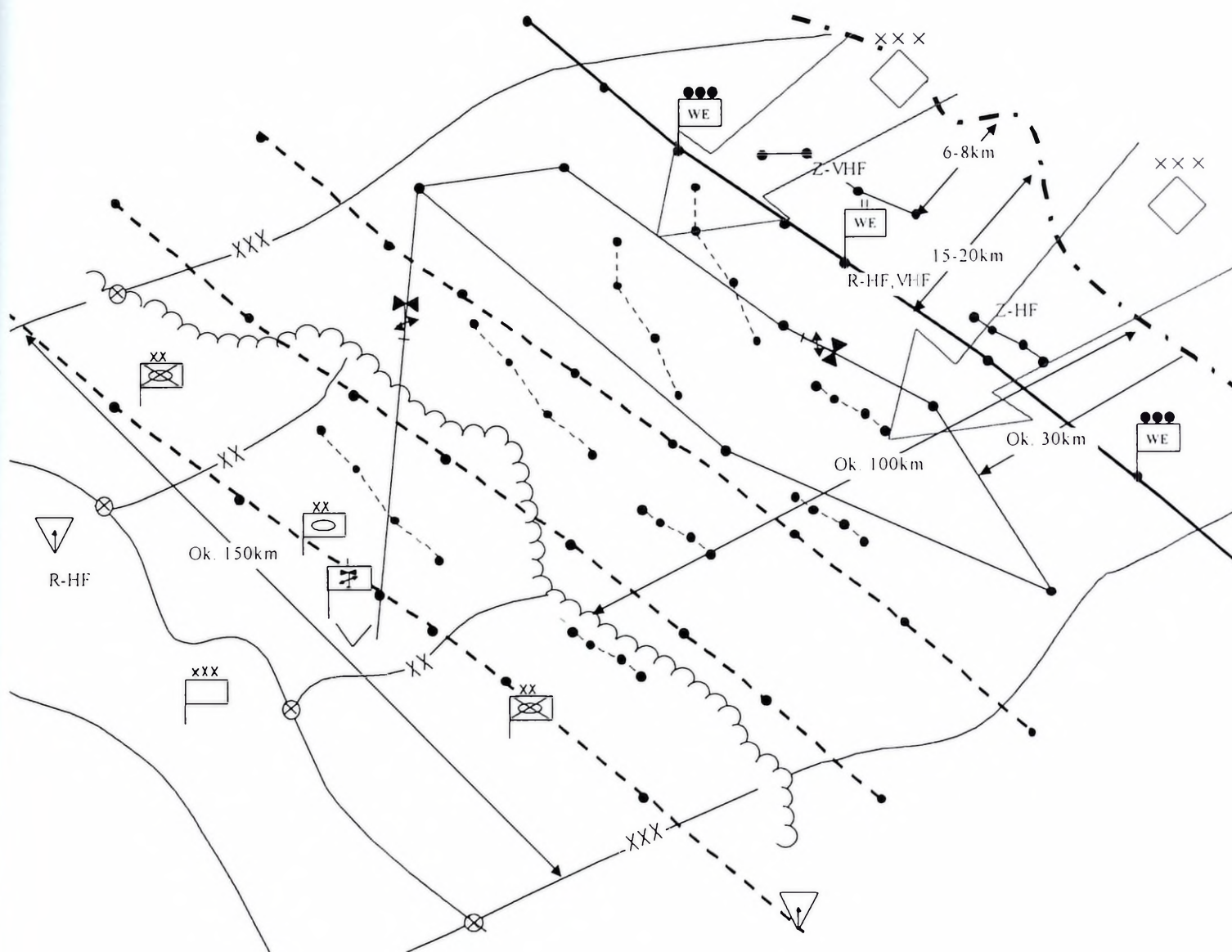
W przypadku operacji opóźniającej wysiłek systemu walki elektronicznej należy koncentrować na prowadzeniu rozpoznania i przeciwdziałania elektronicznego w stosunku do źródeł i obiektów, które mają decydujący wpływ na tempo i kierunek przemieszczania się wojsk przeciwnika. Źródła elektroniczne tj. sieci radiowe dowodzenia i współdziałania jednostek są jednymi z głównych, które należy rozpoznać i zakłócać. Organizując operację opóźniającą wydziela się siły przeznaczone do opóźniania natarcia przeciwnika. Wydziela się także siły WE z odpowiednimi systemami WE. Dodatkowo organizuje się przedsięwzięcia pozorowania radiowego w ramach obrony elektronicznej, w miarę zbliżania się przeciwnika do głównej rubieży obrony.

Zdaniem zespołu badawczego do operacji opóźniającej należy wyznaczyć podsystem rozpoznania radiowego HF i zakłóceń HF, rozpoznania i zakłócania VHF. Należy także przewidzieć wykorzystanie powietrznego systemu rozpoznania radioelektronicznego, przede wszystkim na głównym kierunku natarcia przeciwnika. Jeżeli obszar opóźniania będzie głęboki, wówczas całość systemu rozpoznania radiowego HF należy ugrupować w tym obszarze, natomiast jeżeli obszar opóźniania jest niezbyt głęboki podsystem namierzania i rozpoznania radiowego HF można ugrupować już na właściwych rubieżach rozpoznawczych, przewidzianych w operacji obronnej. Podsystem zakłóceń radiowych HF i VHF należy rozmieszczać w większym rozproszeniu na dwóch kierunkach (można zwiększyć odległości między stacjami zakłóceń), aby zapewnić dłuższy czas pracy bojowej¹¹³.

W miarę odchodzenia oddziałów walczących z przeciwnikiem w operacyjnym pasie przesłania, system WE przemieszcza się na kolejne rubieże aż zajmie pozycje bojowe w obszarze sił głównych organizujących operację obronną. Poszczególne podsystemy rozwijają się wówczas w rejonach obrony brygad pierwszego rzutu dywizji (podsystem rozpoznania i zakłócania VHF), a pozostałe podsystemy tj. PSRRE w drugorzutowych jednostek ZO. Zajmowanie głównych pozycji bojowych i osiągnięcie gotowości do działań powinno nastąpić

¹¹³ Proponowane ugrupowanie dotyczy zreorganizowanego bWE.

z takim wyliczeniem, aby cały system WE był gotowy do realizacji zadań w czasie rozpoczęcia operacji obronnej (do czasu rozpoczęcia ogniowego wsparcia wojsk własnych i w trakcie natarcia sił głównych przeciwnika). W tym wypadku rubieże rozwinięcia poszczególnych pozycji bojowych będą wybierane na podstawie rezultatów realizowanego już rozpoznania elektronicznego. Bowiem, ono pozwoli ustalić główny kierunek natarcia i będzie sugerowało ugrupowanie systemu WE. Na rysunku 4.21. przedstawiono jeden z możliwych wariantów ugrupowania podsystemów WE ze zreorganizowanego bWE i PSRRe podczas operacji opóźniającej, od granicy kraju.



Rys. 4.21. Wariant ugrupowania wydzielonych podsystemów WE (ze zreorganizowanego bWE) w operacji opóźniającej (wariant)

W końcowej fazie przemieszczania podsystemów WE na główną rubież obrony wykorzystywane są stacjonarne posterunki namierzania HF włączone w system rozpoznania bWE.

W operacji opóźniającej nie często wykorzystuje się NZJU. Bowiem tempo natarcia jest zbyt wysokie, a zasięg i czas działania nadajników byłby nieskuteczny przeciwko

zmieniającym swoje położenie węzłom łączności przeciwnika. Można natomiast stosować maskowanie elektroniczne, szczególnie wykorzystując infrastrukturę administracji terenowej na opuszczanym obszarze. Wymaga to jednak czasu na przygotowanie i zgody administracji, bowiem przeciwnik może zniszczyć te urządzenia a nie cała ludność zdąży opuścić tereny objęte walką.

Wnioski

1. Analiza możliwości organizacyjnych w rozwijaniu i ugrupowaniu poszczególnych podsystemów WE w odniesieniu do bWE wskazuje na zachowawczy charakter użycia tych systemów w czasie działań bojowych. Powodów tego stanu jest kilka. Do najważniejszych zespół badawczy zalicza:

- brak automatyzacji namierzania HF;
- brak możliwości archiwizacji przechwyconych źródeł elektronicznych;
- zbyt długie czasy rozwijania i zwijania systemów antenowych namierników HF, co powoduje, że zmiana rubieży następuje średnio 1 raz na 2-3 doby walki;
- sterowanie stacjami zakłóceń HF poprzez radiolinie starszego parku sprzętowego skutkuje dużymi opóźnieniami czasowymi, natomiast rozwijanie wszystkich anten (szczególnie logarytmiczne) powoduje, że czas na przygotowanie stacji do pracy jest za długi. Przy odległości w obronie 20km może skutkować narażeniem stacji na ogień bezpośredni. Często dowódca podsystemu zakłóceń HF rezygnuje z pełnego pola antenowego na korzyść tylko anten pionowych, ale stacje muszą być wówczas rozwijane na odległości ok. 6km od rubieży styczności bojowej wojsk a ich skuteczny zasięg jest ograniczony do ok. 50km.
- ugrupowanie krrel z bWE oraz kWE z pr na tych samych odległościach co krel z ZT oraz w podobnych miejscach, powoduje duże zagęszczenie środków WE (do 6-8km) do FEBA. Należy liczyć się, iż przeciwnik może wykorzystać ten fakt i elementy tych pododdziałów staną się celami wysokoopłacalnymi w pierwszej fazie działań zaczepnych przeciwnika.
- z analizy pracy i rozmieszczenia źródeł elektronicznych w ugrupowaniu przeciwnika wynika, że w krrel powinna zostać wyposażona w stacje zakłóceń VHF najnowszej generacji, które aktualnie nie występują.
- minione konflikty ostatnich 20. lat wykazały duże nasycenie środkami radiolokacyjnymi aparatów latających przeznaczonych do rozpoznania i kierowania środkami rażenia. Ich występowanie w samolotach, jak

i śmigłowcach, a nawet BSR bardzo skutecznie wspiera działania strony przeciwnej. Brak możliwości rozpoznania i przeciwdziałania tym urządzeniom powoduje, iż jednostki ZO pozbawione są możliwości osłony elektronicznej. Dlatego należy ponownie wyposażać pododdziały WE w urządzenia rozpoznania i zakłócania w paśmie mikrofalowym.

2. Kompania radioelektroniczna z pułku rozpoznawczego, zdaniem zespołu badawczego, powinna zostać przeniesiona do batalionu rozpoznawczego i realizować zadania na korzyść ZT. Jej wykorzystanie na szczeblu operacyjnym jest bezowocne z punktu widzenia operacji. Zdobywa dane do 50km, przeciwdziałanie elektroniczne również do ok. 50-60km, działają bardziej na korzyść ZT niż ZO. Czas uprzedzenia jaki może uzyskać ta kompania nie jest satysfakcjonujący dowódcy ZO. Mobilność sprzętu i jej ograniczony zakres prowadzenia WE predysponuje ją bardziej do działań taktycznych niż operacyjnych.
3. Powietrzny system rozpoznania radioelektronicznego jest pierwszym systemem, jaki zaczął spełniać wymagania aktualnego pola walki, w zakresie potrzeb oceny sytuacji. Osiągane głębokości rozpoznania pokrywają wymagania ZO w informację o systemach przeciwnika, ich lokalizacji i analizie operacyjno-technicznej. Ponieważ jest to system, który niedawno znalazł się na uzbrojeniu wojsk lądowych, należy sukcesywnie prowadzić badania nad jego wykorzystaniem operacyjnym. Aktualna praca jest jedną z pierwszych poruszających problem operacyjnego użycia PSRRe. Pozostało jeszcze wiele nie rozwiązanych problemów, jak choćby, remonty śmigłowców, przymusowe lądowanie, odtwarzanie gotowości bojowej, taktyka jednoczesnych wylotów. W dalszym ciągu brak jest drugiego członu powietrznego systemu WE jakim są śmigłowce realizujące zadania zakłócania. Prace trwają nad ich konstrukcją i należy przypuszczać, że za kilka lat będzie można przystąpić do opracowania pełnego opracowania teoretycznego zasada bojowego wykorzystania powietrznego systemu WE wojsk lądowych.
4. Nadajniki zakłóceń jednorazowego użytku, jedyne jakie posiada wojsko polskie są wystrzeliwane z dział artyleryjskich. Analiza rozwiązań światowych wykazała, że ten środek jest bardzo skuteczny i tani, ale musi być przenoszony innymi środkami. Wykorzystanie lotnictwa jest w tym względzie podstawą. Podczas nalotu część samolotów może rozrzucić zamiast bomb-NZJU. Ten sposób stosują SP Niemiec, USA i wiele innych czołowych armii świata.

5. Propozycja zespołu badawczego dotycząca zreorganizowanego bWE wydaje się być bardzo realna w praktycznym zastopowaniu. Analiza ofert firm starających się unowocześnić pododdziały WE w wojskach lądowych, skłania zespół badawczy do postawienia takiego wniosku. Z uwagi na poufność ofert zespół badawczy nie może ujawnić nazw firm ani zakresu prezentowanych ofert. Należy jedynie podkreślić bardzo duży udział polskich zakładów i rodzimego sprzętu w przygotowywanej koncepcji batalionu WE..

4.4. WALKA ELEKTRONICZNA W OPERACJI OBRONNEJ

Operacja obronna – to proces celowych i zorganizowanych przedsięwzięć realizowanych we wszystkich środowiskach i wymiarach; w uwarunkowaniach rzeczowych, czasowych i przestrzennych, których celem jest powstrzymanie inicjatywy ofensywnej przeciwnika i stworzenie warunków do zmiany działań na zaczepne¹¹⁴.

Ogólne założenia operacji obronnej oparte są na założeniach jednego z rodzajów działań, jaką jest obrona. Powszechnie uważa się, że działania obronne umożliwiają:

- zyskanie na czasie;
- koncentrację sił;
- stworzenie warunków do działań ofensywnych;
- zapewnienie osiągnięcia celów strategicznych, operacyjnych lub taktycznych.

Celem działań obronnych jest uniemożliwienie przeciwnikowi opanowania terenu, rozbicie zgrupowań uderzeniowych i załamanie jego natarcia oraz przejęcia inicjatywy. Do celów szczegółowych zaliczamy:

- utrzymanie określonego terenu;
- rozbicie i niszczenie przeciwnika, który włamał się w ugrupowanie obronne;
- zyskanie na czasie;
- umożliwienie kolejnym siłom ześrodkowania się i wykonania zwrotu zaczepnego;
- zmuszenie przeciwnika do przyjęcia walki w niedogodnym dla niego terenie¹¹⁵.

Na poziomie operacyjnym działania obronne prowadzone są do czasu, aż zostaną stworzone warunki, które umożliwią zmianę orientacji z obronnej na zaczepną i przejęcie inicjatywy we wszystkich środowiskach walki. Celem więc operacji obronnej jest pobicie przeciwnika albo takie osłabienie jego potencjału, które umożliwi przejęcie inicjatywy

¹¹⁴ R. Bojarski, Operacja obronna korpusu, AON, Warszawa 2003, s. 6.

¹¹⁵ Regulamin działań wojsk lądowych, DWLąd, Warszawa 1999, s. 80.

operacyjnej. Obrona nie może być bierna i wymaga od wszystkich uczestników walki takich działań, aby można było w każdej chwili dostosować się do zaistniałych okoliczności w każdym środowisku walki.

Skuteczność działania sił zadaniowych wojsk lądowych w operacji obronnej w dużej mierze jest uzależniona od sprawnie działającego systemu dowodzenia i nowoczesnych systemów kierowania uzbrojeniem. O sprawności działania tych systemów w coraz większym stopniu decyduje żywotność ich komponentów elektronicznych. Na systemy lub układy wykorzystujące komponenty elektroniczne bardzo silnie wpływają działania systemów walki elektronicznej. Działania te dotyczą m. in. przeciwdziałania elektronicznego, które negatywnie wpływa na poprawne działanie urządzeń elektronicznych elementów systemów dowodzenia i kierowania uzbrojeniem, obniżając ich możliwości bojowe. Działania te przenoszą się na skuteczność potencjału bojowego wojsk skutecznie ją obniżając.

Prowadzenie walki elektronicznej w operacji obronnej polega na zmniejszeniu efektywności lub pozbawieniu możliwości wykorzystania przez przeciwnika elektronicznych systemów dowodzenia i kierowania walki, przy jednoczesnym zapewnieniu warunków niezakłóconej pracy analogicznym systemom własnych wojsk. Walka ta, na poziomie operacyjnym, planowana jest przez zintegrowany zespół rozpoznania Centrum Operacyjnego, a realizowana przez potencjał WE dostępny dowódcy poziomu operacyjnego.

Każdorazowo cel WE wynika z celu operacji obronnej i jest mu ściśle podporządkowany i powinien z nim być ściśle skoordynowany. Uzależniony jest on od charakteru działań, jej etapu oraz działań i składu (rodzaju sił zbrojnych) przeciwnika, z którym prowadzi się walkę.

Cel lub cele WE w operacji obronnej realizowane są przez oddziały i pododdziały poziomu operacyjnego. Mogą one być bardzo różnie precyzowane, w zależności od potrzeb oraz możliwości bojowych.

Zakładany cel WE w operacji obronnej powinien być realny do osiągnięcia. Stawianie celów nierealnych obniża dążność do osiągnięcia nawet tych, które są w zasięgu możliwości potencjału walki elektronicznej poziomu operacyjnego.

W operacji obronnej, zdaniem zespołu badawczego, celem WE może być:

- rozpoznanie środków i systemów elektronicznych przeciwnika w głównym obszarze obronny;
- przeciwdziałanie elektroniczne systemom elektronicznym głównego zgrupowania uderzeniowego i wspierających je sił (lądowych, powietrznych, morskich);

- rozpoznanie systemów elektronicznych sił potęgujących natarcie i przeciwdziałanie im w każdym momencie;
- zmuszenie przeciwnika do zmiany ugrupowania systemów elektronicznych, co zdeorganizuje dowodzenie;
- zmuszenie do wprowadzenia dodatkowych systemów i rozpoznanie „odkrycie” słabych punktów natarcia.

Osiągnięcie tych celów powinno zapewnić zerwanie dowodzenia wojskami i kierowania środkami walki na wybranych szczeblach dowodzenia przeciwnika (w rejonie kluczowym prowadzonych działań), uniemożliwienie prowadzenia rozpoznania przez środki elektroniczne, doprowadzenie do nieskuteczności wykorzystania systemów i środków elektronicznych sterowania, radionawigacji i walki elektronicznej.

Z uwagi na zakres wykorzystywania środków elektronicznych w siłach zbrojnych wielu nowoczesnych armii, realność takiego celu jest trudna do ociążnięcia. Dlatego, cel główny, może być realizowany przez cele pośrednie (częstkowe). Osiągnięcia celów częściowych uwarunkowane jest sposobem realizacji zadań, posiadanym potencjałem WE i czasem realizacji. Do celów pośrednich możemy zaliczyć:

- rozpoznanie i zerwanie dowodzenia w jednym ogniwie dowodzenia (np. na szczeblu dywizji);
- rozpoznanie i zerwanie współdziałania między związkami taktycznymi w okresie wprowadzania nowych sił do walki;
- rozpoznanie i zerwanie współdziałania między środkami wsparcia ogniowego, a nacierającymi wojskami;
- przeciwdziałanie elektroniczne w stosunku do konkretnego systemu: rozpoznania, kierowania środkami ogniowymi, łączności w ZT w określonym czasie lub innych ważnych obiektów w całym obszarze odpowiedzialności;
- zakłócanie elektroniczne wskazanego systemu lotniczego podczas wykonywania pierwszego zmasowanego uderzenia na kierunku lotu w wyznaczonym czasie;
- uniemożliwienie przeciwnikowi zakłócania własnego systemu radiolokacyjnego lub kierowania środkami OPL;
- uniemożliwienie zerwania dowodzenia własnych środków radioelektronicznych przez siły WE przeciwnika.

Każdy cel pośredni powinien być tak określony, aby jego osiągnięcie dawało określone korzyści dla walczących wojsk, a zarazem wyzwalało możliwości realizacji kolejnego celu. Formułowane cele powinny, więc być przemyślane pod kątem działania

wojsk zarówno w obronie jak i w natarciu. Powinny przynosić korzyści w zakresie zmniejszonej skuteczności ognia przeciwnika, ograniczonego tempa jego działania, zwiększonej swobody manewru własnych wojsk i środków walki.

Określony cel lub cele WE muszą mieć pokrycie w potencjale, który je realizuje. W przypadku niewystarczającego potencjału systemów WE, mogą być realizowane tylko wybrane cele cząstkowe i to w ściśle określonym czasie.

Osiągnięcie celu WE w operacji obronnej zapewnia się drogą realizacji szeregu zadań i przedsięwzięć, określonych warunkami prowadzenia operacji, charakterem działań wojsk, sposobem wykorzystania środków ogniowych, działaniem przeciwnika oraz ilością i jakością posiadanych systemów walki elektronicznej. Podstawą do właściwego określenia celu lub celów cząstkowych jest rzetelnie przeprowadzona analiza i prognoza zagrożenia elektronicznego w ramach elektronicznego przygotowania pola walki oraz możliwości posiadanych sił i środków.

4.4.1. Determinanty skutecznego działania potencjału walki elektronicznej w operacji obronnej

Priorytetem podczas przygotowania i prowadzenia działań zaczepnych była stała dążność do utrzymania inicjatywy, natomiast w działaniach obronnych jest pozbawienie inicjatywy przeciwnika poprzez rozbicie jego potencjału bojowego i zatrzymanie na odpowiedniej rubieży. Przejęcie inicjatywy można uzyskać tylko wówczas, gdy będziemy posiadać sprawnie funkcjonujący system rozpoznania wojskowego i elektronicznego. Na podstawie informacji pochodzących od systemu WE, który jako pierwszy zasili zadaniowe siły operacyjne, można wnioskować, gdzie przeciwnik koncentruje swój wysiłek uderzeniowy oraz jaki ma zamiar działań. Rozpoznanie elektroniczne realizując zadania na dużych głębokościach ugrupowania przeciwnika podpowiada dowódcy jak i gdzie skoncentrowane są siły przeciwnika i jaką formę manewru może on zastosować. Są więc tym elementem rozpoznawczym, który jest w stanie uprzedzić dowódcę o istniejącym zagrożeniu i przeciwdziałać zagrożeniom.

Dokonana analiza literatury pozwala postawić tezę podobną do tej, scharakteryzowanej w operacji zaczepnej. Mianowicie: determinanty skutecznego działania potencjału WE modyfikowano w wyniku doświadczeń wojennych stosownie do zmian, jakie następowały w uzbrojeniu wojsk, w taktyce i sztuce operacyjnej prowadzenia działań zbrojnych. Dlatego, aktualne determinanty współczesnej walki elektronicznej stanowią uogólnienie doświadczeń minionych wojen, przeprowadzonych ćwiczeń oraz doświadczeń

poligonowych z wojskami. Przejawiają się w realizacji zadań przez pododdziały i oddziały WE i mają różnorodny wymiar.

Determinantami walki elektronicznej w działaniach obronnych są podobnie jak w działaniach zaczepnych: zaskoczenie, koncentracja sił (zmasowane i kompleksowe użycie środków WE), celowość, skrytość, kompleksowość przedsięwzięć obrony elektronicznej, szybkość działań (tempo), śmiałość w podejmowanych decyzjach (zdecydowanie). Z tą różnicą - zdaniem zespołu badawczego, że inną wagę przyjmują następujące determinanty skutecznego działania potencjału WE: terminowość, kompleksowość przedsięwzięć obrony elektronicznej, zmasowane i kompleksowe użycie potencjału WE, ciągłość i skrytość.

Terminowość polega - zdaniem zespołu badawczego - na realizacji zadań walki elektronicznej w czasie przewidzianym decyzją dowódcy. Terminowość zapewnia się przez utrzymywanie sił i środków WE w stanie pełnej gotowości do działań bojowych, stawianie im zadań we właściwym czasie, szybkie reagowanie na zachodzące zmiany w sytuacji elektronicznej. Terminowość oraz szybkie, rozważne i zdecydowane zakłócanie elektroniczne, ma szczególnie duże znaczenie wtedy, kiedy czas w zasadniczy sposób determinuje ostateczne jego efekty. Odnosi się to do wszystkich wykorzystywanych środków elektronicznych, których wykrycie, rozpoznanie oraz zakłócenie, oparte jest na wykorzystaniu energii EM w czasie jej promieniowania w przestrzeń elektromagnetyczną. Tylko moment emisji fal elektromagnetycznych z nałożoną informacją możliwy jest do wykrycia. Właściwości pracy oraz specyfika systemów elektronicznych wykorzystywanych w systemach dowodzenia wojskami, kierowania środkami walki, naprowadzania i radionawigacji, nakazują, aby czas - od momentu wykrycia środka elektronicznego przeciwnika (lub emitowanego w przestrzeń elektromagnetyczną sygnału) do chwili zareagowania środkami WE - był jak najkrótszy. W większości przypadków po wykryciu pracujących środków elektronicznych lub relacji łączności, reakcja urządzenia lub systemu zakłócenia powinna być natychmiastowa. Wymaga to wysokiej operatywności kierowania rozpoznaniem i przeciwdziałaniem elektronicznym, powszechnego zautomatyzowania procesów rozpoznawczo-zakłócających, stosowania środków wielozadaniowych i adaptujących się. Konieczne jest przy tym maksymalne skrócenie drogi obiegu informacji między elementami ugrupowania bojowego systemu WE. Terminowość wykonania zadań jest bezwzględnie wymagana przy współdziałaniu środków WE ze środkami artyleryjskimi i lotniczymi.

Kompleksowość przedsięwzięć obrony elektronicznej polega - zdaniem zespołu badawczego - na różnorodnym i wielokierunkowym, wzajemnie się uzupełniającym realizowaniu zadań w zakresie obrony elektronicznej w połączeniu z maskowaniem. Osiąga się ją przez wykonanie takich przedsięwzięć jak: obrony przed rozpoznaniem; zakłócaniem elektronicznym; niszczeniem środkami samonaprowadzającymi na cel; utrzymaniu ciągłej kompatybilności elektromagnetycznej własnych systemów elektronicznych. Kompleksowość przedsięwzięć obrony elektronicznej powinna być ciągła - również w okresie pokojowym. Realizowane przedsięwzięcia zaś powinny podlegać kontroli użytkowników środków elektronicznych oraz wyspecjalizowanych sił i środków. Zasada ta wiąże się z wrażliwością systemów i środków elektronicznych na różnorodne oddziaływanie przeciwnika. Oddziaływanie to jest często zaskakujące i uniemożliwiające pracę tych systemów. W kompleksowości upatruje się ochronę tych systemów. Do najważniejszych z nich należą przedsięwzięcia związane z obroną przed rozpoznaniem. Nerozpoznane środki elektroniczne nie podlegają innym oddziaływaniom. Praktyka wojen i konfliktów zbrojnych po drugiej wojnie światowej wskazuje na to, że tak długo środek elektroniczny jest bezpieczny, jak długo pozostanie nieznany przeciwnikowi. Organizowanie kompleksowej obrony elektronicznej pomaga w ciągłym śledzeniu rozwoju naukowo-technicznego w zakresie technik rozpoznania elektronicznego, zakłócania elektronicznego oraz wykrywania obrazowego i niszczenia. Pozwala to często na nowatorskie spojrzenie nie tylko na samą technikę, ale przede wszystkim na budowę systemów, ich organizację, sposób rozwinięcia na polu walki oraz taktykę wykorzystania. Mistrzostwo w posługiwaniu się nawet przestarzałymi środkami elektronicznymi umożliwia osiągnięcie znakomitych rezultatów. Największym problemem w organizowaniu obrony elektronicznej jest brak świadomości i wiedzy dotyczącej zagrożenia. W takiej sytuacji nie podejmuje się żadnych przedsięwzięć, a bezpośredni kontakt z zagrożeniem powoduje paraliż zamiast działanie.

Kompleksowe użycie środków WE zsynchronizowane z działalnością ogniową dotyczy - zdaniem zespołu badawczego - jednoczesnego oddziaływania na wykryte, różnorodne środki elektroniczne całym potencjałem WE z równoczesnym, zsynchronizowanym porażeniem środkami ogniowymi, na całą głębokość działań. Zrealizowanie tego determinantu zapewnia użycie systemów rozpoznania elektronicznego, w celu ustalenia położenia obiektów elektronicznych, ścisłe skoordynowanie zadań ze środkami ogniowymi, współdziałanie systemów rozpoznawczych podczas realizacji zadań, a także scentralizowane kierowanie systemem WE.

We współczesnych operacjach nikt nie będzie silniejszym pod każdym względem, na każdym kierunku i w każdym miejscu, szczególnie w odniesieniu do walki elektronicznej. W tej sytuacji specjaliści uważają, że działalność WE należy scalać i prowadzić kompleksowo wówczas, gdy może ona przynieść konkretne korzyści operacyjne. Koncentracja działań WE odbywa się nie w terenie (poprzez rozmieszczenie), lecz w obszarze oddziaływania energią elektromagnetyczną. Umiejętne i kompleksowe użycie środków WE i środków rażenia w wybranym miejscu, czasie, na rozstrzygających kierunkach, obszarach i rubieżach walki, w decydujących etapach operacji obronnej, w stosunku do najważniejszych obiektów wykorzystywanych systemów elektronicznych przeciwnika, w połączeniu z odpowiednią organizacją obrony elektronicznej, umożliwia uzyskanie przewagi nad przeciwnikiem, w warunkach nie posiadania nad nim przewagi ogólnej i elektronicznej. Analiza minionych konfliktów wojennych wykazała, że największą efektywność w dezorganizowaniu systemów elektronicznych przeciwnika uzyskuje się wówczas, gdy obiekty elektroniczne przeciwnika są równocześnie zakłócanie i rażone ogniowo. Dużą efektywność osiąga się także podczas pozorowania elektronicznego w połączeniu z uderzeniami na obiekty elektroniczne w punkcie ciężkości jego natarcia.

Celowość polega - zdaniem zespołu badawczego - na zgodności przedsięwzięć WE z zamiarem walki (operacji) oraz zadaniami i sposobem ich wykonania przez siły zadaniowe wojsk lądowych. Zapewnia ją skoordynowanie wszystkich zadań WE z planem walki sił zadaniowych. Powodzenie w walce elektronicznej prawdopodobnie osiągnie ta strona, której przeciwdziałanie elektroniczne, prowadzone w ścisłej koordynacji z rażeniem ogniowym i uderzeniami wojsk, pod każdym względem będzie przemyślane i celowe, aktywne i zdecydowane. Strona, która będzie miała inicjatywę, będzie narzucała przeciwnikowi swoją wolę i uprzedzała działania elektroniczne strony przeciwnej. Zdolność uzyskania przewagi wiąże się z użyciem środków WE przeciwko takim obiektom elektronicznym przeciwnika i takiej sytuacji elektronicznej w operacji obronnej, które przynoszą walce siłom zadaniowym największe korzyści w walce.

Ciągłość oddziaływania elektronicznego i ogniowego polega - zdaniem zespołu badawczego - na realizowaniu zadań nieprzerwanego rozpoznania elektronicznego i przeciwdziałania elektronicznego z intensywnością dostosowaną do potrzeb bojowych. Zapewnia się ją przez właściwe zaplanowanie i ciągłe utrzymywanie pododdziałów (systemów) WE w pełnej gotowości bojowej oraz stałym koordynowaniu ich działań ze

środkami ogniowymi. Ciągłość oddziaływania na systemy i środki elektroniczne przeciwnika jest warunkowana możliwościami taktyczno-technicznymi środków (systemów) WE oraz wymaganiami i charakterem współczesnych operacji. Pora doby i warunki meteorologiczne są tylko okresami nasilenia lub osłabienia intensywności prowadzenia WE. Podobny wpływ na ciągłość działania mają etapy walki. Przedsięwzięcia WE nasilają się zawsze na krótko przed intensywnymi działaniami lotnictwa (LWL) oraz jednostek wojsk lądowych, natomiast obniża się tę intensywność po wykonaniu zadań. Z reguły przechodzi się wówczas środkami zakłóceń elektronicznych do działalności "nękającej", która przejawia się w oddziaływaniu zmuszającym obsługę sprzętu elektronicznego przeciwnika do ciągłego napięcia i wysiłku organizacyjnego. Rozpoznanie elektroniczne natomiast, jest prowadzone w sposób ciągły, zaś jego intensywność jest uzależniona od aktywności systemów elektronicznych przeciwnika i nie zawsze odpowiada intensywności prowadzonej operacji obronnej. Ciągłość działania jest utrzymywana także przez stałe uzupełnianie zniszczonych systemów (sprzętu) WE i zmianowość pracy załóg obsługujących. Bez systematycznego uzupełnienia może dojść do sytuacji, w której wojska nie będą mogły realizować zadań ze względu na brak środków. Należy mieć ten problem na uwadze. W teoriach walki wielu państw, środki WE zwalczane są priorytetowo na równi ze środkami dowodzenia.

Wspominaliśmy, że prowadzenie WE powiązane jest z działalnością ogniową. Bardzo często uzupełnia ją, a niekiedy może być także jej równoważnikiem. Niszczenie systemów (środków) elektronicznych jest najskuteczniejszym, trwałym uszczupleniem potencjału elektronicznego przeciwnika. Najkorzystniej zaś jest wtedy gdy działania te wzajemnie się uzupełniają i wzmacniają. Ciągłość działania dotyczy również zadań obrony elektronicznej, które - bez względu na porę dnia i roku oraz sytuację operacyjną - muszą być realizowane. Wykonawcy zadań obrony elektronicznej, powinni mieć poczucie ciągłego zagrożenia ze strony środków WE przeciwnika. Ciągłość przedsięwzięć obrony elektronicznej przenosi się także na okres pokojowy.

Skrytość rozpoznania elektronicznego polega - zdaniem zespołu badawczego - na niezauważalnym przez przeciwnika rozwinięciu systemów rozpoznania elektronicznego i ich funkcjonowaniu. Osiąga się to poprzez maskowanie elementów tego systemu oraz pracy wszystkich aktywnych jego źródeł promieniowania energii elektromagnetycznej. Skrytość jest związana z maskowaniem obszaru odpowiedzialności oraz potrzebą zabezpieczenia własnego systemu przed jego rozpoznaniem i fizycznym zniszczeniem. Systemy rozpoznania elektronicznego pracują pasywnie, natomiast urządzeniami emitującymi energię mogą być

tylko środki zakłócające, radiolokatory, urządzenia łączności radiowej, obsługujące przekaz danych w ramach systemu i między systemami. Aby nie zdradzać przeciwnikowi własnych pozycji bojowych, należy dążyć do bardzo skrytego rozwijania systemów rozpoznania elektronicznego, a zabezpieczające środki radiowe rozwijać je w pewnej odległości z jednoczesnym maskowaniem charakteru pracy. Środki rozpoznania elektronicznego demaskują ich specyficzne systemy antenowe. Likwidacja często jednego tylko elementu uniemożliwia pracę całemu systemowi. Zmusza to do właściwego maskowania i obrony przed penetracją ze strony grup rozpoznawczo-dywersyjnych, samolotów, śmigłowców i BŚR. Potrzeba skrytości jest związana także z ograniczaniem liczby systemów rozpoznania elektronicznego na polu walki.

4.4.2. Walka elektroniczna w podstawowych formach obrony

Przestrzenny charakter prowadzenia operacji obronnej jest zdeterminowany potrzebą osłabienia potencjału przeciwnika na tyle, aby stworzyć warunki do osiągnięcia zakładanego celu w uwarunkowaniach rzeczowych, czasowych i przestrzennych.

Cel w uwarunkowaniach rzeczowych, to zadanie przeciwnikowi strat uniemożliwiających mu kontynuowanie działań zaczepnych; w uwarunkowaniach przestrzennych, to utrzymanie bronionego terytorium; natomiast w uwarunkowaniach czasowych, to zyskanie czasu niezbędnego do mobilizacyjnego i operacyjnego rozwinięcia posiadanych sił lub przegrupowania wojsk (w tym sojusznicznych) z innych kierunków¹¹⁶.

Zadaniem sił zadaniowych wojsk lądowych jest uniemożliwienie osiągnięcia zakładanych celów przez zgrupowania uderzeniowe przeciwnika. Dlatego, w zależności od sposobu osiągnięcia celu i zadań, wojska lądowe będą dążyć do rozegrania bitwy w głównym obszarze obrony lub w głębi własnego ugrupowania, czyli w strefie tylowej.

System WE w operacji obronnej, z reguły rozwinięty jest w głównym obszarze obrony i ma za zadanie tak rozpoznać systemy elektroniczne oraz im przeciwdziałać, aby jak najskuteczniej uniemożliwić przeciwnikowi ociążenie celu. O wykonaniu zadań i osiągnięciu celu działań systemu WE we właściwym czasie decydować będą: odpowiednio zorganizowane działania systemu WE (system obiegu informacji, zasady współdziałania wewnętrzne i zewnętrzne, właściwe ugrupowanie), właściwości rozprzestrzeniania się fal EM, racjonalne wykorzystanie terenu (ukryć terenowych i stref zakrytych) i pogody,

¹¹⁶ W. Kaczmarek, Działania operacyjne wojsk lądowych, AON, Warszawa 2004 s. 94.

wykorzystanie posiadanych i pozyskiwanych danych od własnych systemów oraz od systemów (jednostek) współdziałających (aktualizacja baz danych o systemach i środkach elektronicznych przeciwnika), skoordynowane działania przeciwdziałania ze środkami rażenia ogniowego. Wszystkie te przedsięwzięcia realizowane w operacji obronnej przejawiać się będą w dwóch formach działań: w obronie o charakterze manewrowym i o charakterze pozycyjnym. Zasadnicza różnica pomiędzy tymi formami zdefiniowana jest na płaszczyźnie koncepcji osiągnięcia celu. Obrona pozycyjna skupia wysiłek na utrzymaniu terenu. Mobilna obrona koncentruje priorytety na synchronicznym wykorzystaniu systemów rażenia i manewru do rozbicia sił przeciwnika¹¹⁷. Obie te formy poddane zostaną analizie w kontekście wykorzystania potencjału WE.

4.4.2.1. Walka elektroniczna w obronie manewrowej

Walka z przeciwnikiem w operacji obronnej o charakterze manewrowym ma pozbawić nacierające siły inicjatywy działań, przejąć tę inicjatywę i w konsekwencji umożliwić ociążenie celu operacji obronnej - przejście do działań zaczepnych. Priorytetem są siły przeciwnika, a nie utrzymanie terenu (punktów kluczowych). Stosuje się w niej połączenie¹¹⁸ działań zaczepnych, obronnych i opóźniających, które mają doprowadzić do przejścia i efektywnego wykorzystania inicjatywy operacyjnej¹¹⁹, w wyniku stworzenia warunków do dominacji we wszystkich wymiarach.

Przy takim założeniu koncepcja osiągnięcia celu opiera się na ruchliwości wojsk walczących i ruchliwości w działaniach podsystemami WE w przestrzeni elektromagnetycznej. Skoordynowane działania systemów rażenia, działań manewrowych z wykorzystaniem systemów WE przy jednoczesnej uporczywej obronie kluczowych obiektów powinno przynieść efekt przejścia inicjatywy w formie uderzenia rozstrzygającego.

Obrona manewrowa charakteryzuje się zespołem przedsięwzięć, które obejmują:

- paraliżowanie działań zaczepnych (przestrzennej swobody działań, dowodzenia, rozproszenie wysiłku nacierającego przeciwnika, działania głębokie);
- kanalizowanie uderzeń zgrupowań przeciwnika na kierunek, gdzie się materializuje koncepcja przejścia inicjatywy.

¹¹⁷ R. Bojarski, Główne problemy działań operacyjnych, AON, Warszawa 2001, s. 123.

¹¹⁸ Podręcznik polowy 100-5, Działania wojsk lądowych armii Stanów Zjednoczonych, AON, Warszawa 1994, s. 268.

¹¹⁹ Zob. *Regulamin ATP-35(B)*, s. 126.

Działania potencjału WE podporządkowane są celom jakie pragnie osiągnąć dowódca poziomu operacyjnego. W obu przypadkach selektywny wybór systemów podlegających stałemu monitorowaniu i przeciwdziałaniu jest bardzo trudny. Rozwinięte systemy WE powinny posiadać wystarczającą ilość informacji o nacierającym przeciwniku, aby mogły w stosunku do działających systemów elektronicznych przeciwnika skutecznie prowadzić WE. Ponieważ wysiłek skoncentrowany jest na systemach elektronicznych, ich możliwościach manewrowych i oddziaływania na nasze systemy elektroniczne, a także na rozmieszczeniu w ugrupowaniu nacierającego przeciwnika, pozyskana wiedza, już na etapie rozpoznania studyjnego, jest podstawą późniejszego planowania użycia systemów WE.

W pierwszym etapie działań obronnych o charakterze manewrowym systemy WE będą koncentrowały swój wysiłek w pasach działań związków taktycznych. Systemy WE ZT w połączeniu z systemami WE szczebla operacyjnego mają za zadanie dezorganizować systemy elektroniczne wspomagające uderzenie przeciwnika tak długo, jak długo będą utrzymywane obiekty kluczowe na wydzielonych kierunkach. Ma to zweryfikować ocenę elektroniczną systemów przeciwnika i zapoczątkować pozbawienie go inicjatywy. Zakłócanie systemu dowodzenia, naprowadzania LWL, kierowania środkami rażenia na głównym kierunku obrony manewrowej stwarza podstawę do osiągnięcia celów pośrednich. Kierunek pasywny powinien w tym przypadku realizować zadania obrony pozycyjnej z elementami obrony elektronicznej (maskowania). Na kierunku aktywnym obrony o charakterze manewrowym, systemy WE działają na poszczególnych rubieżach pośrednich, wycofując się sukcesywnie na każda z nich. Czas wycofania na kolejne rubieże koordynuje zespół WE analizując na bieżąco sytuację elektroniczną.

W czasie kanalizowania działań sił przeciwnika poszczególne systemy WE realizują oprócz podstawowych zadań rozpoznawczych i zakłócających, także szereg zadań o charakterze dezinformacyjnym. Działania takie mają doprowadzić do załamania działań zaczepnych przeciwnika, z takim rezultatem, aby stworzyć warunki do uderzenia sił przed rubieżą styczności wojsk, zasadniczym potencjałem z głębi. Koncentracja wysiłku WE na konkretnych systemach (jego urządzeniach) elektronicznych (szczególnie dowodzenia) w punktach obrony zdeterminowana jest sytuacją, w której priorytetem jest rozbicie sił przeciwnika, a nie utrzymanie terenu. Dlatego, cel działań określają: liczba systemów elektronicznych przeciwnika i wybór najważniejszych, przeciwko którym będzie prowadzona WE; czas w którym należy osiągnąć pożądanego efekt rozpoznania i przeciwdziałania; teren i pogoda w jakim będzie prowadzona WE; bazy danych (elektroniczne i wzorce doktrynalne) o potencjale elektronicznym przeciwnika.

Ponieważ w obronie o charakterze manewrowym potrzebny jest duży obszar działań, stąd wykorzystywane systemy WE to przede wszystkim: rozpoznawcze i zakłócające podsystemy krótkofalowe oraz powietrzny system rozpoznania radioelektronicznego, pracujący w zakresie fal VHF, UHF i SHF. Tylko one zapewniają rozpoznanie przeciwnika ze znacznych odległości, chociaż nie wszystkie mogą prowadzić przeciwdziałanie elektroniczne. Wykorzystanie poszczególnych podsystemów uzależnione jest koncepcją prowadzenia obrony manewrowej. Niemniej, w każdej koncepcji i w każdym działaniu, dowódca komponentu wojsk lądowych potrzebuje informacji o przeciwniku. To one będą inspiratorem rozwiązań koncepcyjnych i one będą decydować o wyborze koncepcji działań.

Konkludując, obrona o charakterze manewrowy jest obarczona dużym ryzykiem operacyjnym, dlatego wymaga szeregu uzgodnień ze wszystkimi użytkownikami pola walki. Ścisła koordynacja systemów WE z systemami rażenia, systemami LWL, OPL i pozostałymi użytkownikami pola walki doprowadza do efektu finalnego – rozbicia i zatrzymania przeciwnika na nakazanych rubieżach.

W operacji obronnej o charakterze manewrowym, główny wysiłek potencjału WE skupia się na działaniu systemów elektronicznych w głębi ugrupowania przeciwnika. Jest to jakby odwrotnością działania sił głównych, które do obszaru działań sił osłonowych (np. pasa przestłania) wydzielają minimalne siły, a główny wysiłek skupiają w bezpośrednim obszarze działań. Ma to jednak swoje uzasadnienie. Dowódca planując załamanie natarcia będzie wykorzystywał informacje pochodzące m.in. z rozpoznania elektronicznego. Potrzeba wiarygodnych informacji, z dużym wyprzedzeniem czasowym, z maksimum odległości obszaru operacji jest podstawą planowania działań wyprzedzających. Dlatego, system WE sił zadaniowych wojsk lądowych musi śledzić pracę systemów elektronicznych przeciwnika, już na dalekich podejściach i na bieżąco oceniać jego działalność w całym obszarze odpowiedzialności, aż zostanie zatrzymany na ostatecznej rubieży obrony.

4.4.2.2. Walka elektroniczna w obronie pozycyjnej

Obrona o charakterze pozycyjnym ma na celu wzbronienie dostępu zgrupowaniom uderzeniowym przeciwnika do bronionego obszaru lub zyskanie na czasie, aż wykonają zwrot zaczepny siły główne. Zasadą obrony pozycyjnej jest, że każde wtargnięcie w głąb ugrupowania obronnego sił przeciwnika powoduje natychmiastową reakcję z poziomu taktycznego, celem odtworzenia utraconego terenu.

Istotą obrony o charakterze pozycyjnym są założenia oparte na umiejętnej budowie struktury obrony przy integralnym wykorzystaniu warunków środowiska i skoordynowanych

działaniach wszystkich środków oddziaływania, a szczególnie rażenia ogniowego, LWL i walki elektronicznej. Cel obrony o charakterze pozycyjnym osiąga się poprzez wykorzystanie określonego czasu na przygotowanie i prowadzenie operacji obronnej, wykorzystanie warunków terenowych, posiadanie bazy operacyjnej i możliwie dokładnie rozpoznanego przeciwnika.

Organizując działania systemu WE w operacji obronnej o charakterze pozycyjnym należy wziąć pod uwagę dwa aspekty jej prowadzenia. Pierwszy, gdy obrona będzie na całej szerokości obszaru obrony priorytetem działań w obszarze bezpośrednim; drugi aspekt, to upływ czasu, w wyniku którego zakres zadań będzie ulegał przewartościowaniu, a utracony teren ma stworzyć warunki do przejęcia inicjatywy. W obu aspektach system WE realizuje zadania rozpoznania i przeciwdziałania elektronicznego, zabezpieczając proces dowodzenia, dostarczając danych jednostkom walczącym o aktualnym położeniu systemów elektronicznych przeciwnika i ich działaniach. Głównymi zdaniami, zdaniem zespołu badawczego, będą wówczas:

- rozpoznanie głównego kierunku uderzenia, celu i prawdopodobnego zamiaru działania przeciwnika;
- rozpoznanie systemów elektronicznych jednostek wsparcia lub luzowania na głównym kierunku uderzenia przeciwnika (szczególnie systemu dowodzenia);
- przeciwdziałanie elektroniczne systemowi dowodzenia sił przeciwnika w momentach wyjścia na skrzydła;
- rozpoznanie i przeciwdziałanie systemom elektronicznym na pomocniczych kierunkach działania przeciwnika (obrona przed ewentualnym wykonywaniem manewru przez wydzielone siły przeciwnika);
- rozpoznanie i przeciwdziałanie symptomom rozpoczęcia przerzutu wojsk w tyłową strefę obrony;
- ścisła współpraca z systemami WE poziomu taktycznego w głównym obszarze działań, szczególnie na kierunku głównego uderzenia przeciwnika.

Zadania te, powinny skutecznie doprowadzić do zmiany tempa działań i spowolnić impet przeciwnika. W obronie o charakterze pozycyjnym szczególnego znaczenia nabiera współpraca systemu WE poziomu operacyjnego z systemem WE poziomu taktycznego. Wspólne przygotowanie scenariusza zakłóceń elektronicznych przeciwko wybranym głównym systemom dowodzenia, w całym obszarze działań bezpośrednich, doprowadza do ciągłej modernizacji i zmian w systemie dowodzenia przeciwnika, a to pociąga za sobą dezorganizację procesu decyzyjnego i osłabienie tempa natarcia lub wręcz dezorganizację

natarcia. Wykorzystując dodatkowo powietrzny system rozpoznania radioelektronicznego do monitorowania działań przeciwnika w głębi jego ugrupowania, uzyskamy przewagę informacyjną nad nim. Można będzie wówczas racjonalnie wykorzystywać własne siły powstrzymując natarcie przeciwnika. Każdy symptom wskazujący na przygotowania do manewru sił przeciwnika powodował będzie natychmiast reakcję z strony dowódcy sił zadaniowych wojsk lądowych. Połączenie manewru systemami WE w przestrzeni elektronicznej z siłami głównymi i działaniami sił poziomu taktycznego doprowadzi do takiego stanu, w którym wtargnięcie zgrupowań uderzeniowych przeciwnika w głąb obszaru odpowiedzialności będzie niemożliwe.

Manewr w głównym obszarze obrony wykonują przeważnie siły poziomu taktycznego. Głównie przybierają one formę kontrataków. Poziom operacyjny angażuje własne siły jedynie do zabezpieczenia informacyjnego walczących wojsk, walki elektronicznej, zabezpieczenia logistycznego i wsparcia siłami rażenia.

Koncentrując wysiłek sił głównych w obszarze bezpośrednich działań, niezmiernie ważne jest właściwe wykorzystanie środowiska naturalnego, a szczególnie właściwości terenowych. Zespół WE planując rozmieszczenie systemów WE powinien dokładnie przeanalizować teren i warunki rozprzestrzeniania się fal elektromagnetycznych, z uwagi na obszary zakryte i niedostępne dla urządzeń rozpoznawczych i zakłócających. Problem ten jest istotny dla pasm VHF i UHF szczególnie systemów naziemnych. Dla powietrznego systemu jest nieco mniejszy, ale przy głębokości rozpoznania przekraczającej 50 km także występuje. Dlatego, umiejętne zaplanowanie tras lotów śmigłowców pozwala do minimum zredukować obszary zakryte. Problem obszarów zakrytych nie występuje w przypadku pracy systemów HF szczególnie w terenie płaskim i pagórkowatym. Natomiast w terenie górzystym sprawia wiele kłopotów w organizowaniu ugrupowania ze względu na duże odbicia i obszary zakryte.

Organizacja systemu WE zależy od przyjętej struktury obszaru obrony. Obszar odpowiedzialności jest organizowany linearnie (zachowanie ciągłości działań – jedność celu, czasu i przestrzeni) lub nie linearnie. Cechą charakterystyczną prowadzonych działań będzie wówczas jedność celu a rozdzielność czasu i przestrzeni. Przy takich założeniach będzie to wówczas obrona sekwencyjna (ogniskowa).

Przyjęcie któregośkolwiek z przedstawionych wariantów zależy od zadania sił zadaniowych, terenu, bazy operacyjnej, przeciwnika i czasu. Dodatkowo dla systemu WE także od intensywności oddziaływania elektronicznego przeciwnika, warunków rozprzestrzeniania fal elektromagnetycznych i własnej bazy danych o środkach elektronicznych.

Konkludując, bez względu na przyjęty wariant organizacyjny system WE w obronie o charakterze pozycyjnym realizuje następujące zadania:

- zabezpieczenie dowództwa i walczące jednostki w informacji o położeniu systemów elektronicznych przeciwnika, a poprzez analizę rozmieszczenia głównego zgrupowania przeciwnika w punkcie ciężkości jego natarcia;
- rozpoznanie i przeciwdziałanie elektroniczne momentu rozpoczęcia manewru na skrzydłach;
- zabezpieczenie w informacji o sytuacji elektronicznej sił przeznaczonych do prowadzenia działań głębokich;
- prowadzenie dezinformacji i pozoracji elektronicznej na pomocniczych kierunkach obrony;
- prowadzenie przedsięwzięć obrony elektronicznej w tyłowym obszarze obrony celem zachowania przestrzennej swobody działań.

Powyższe zadania systemu WE w obszarze obrony nie determinują sekwencyjnego jego prowadzenia. Głównym kryterium prowadzenia WE jest potrzeba zapewnienia równoczesności realizacji zadań WE na poziomie operacyjnym i taktycznym, w granicach odpowiadających obszarom odpowiedzialności, zachowując warunek aktywnego oddziaływania elektronicznego we wszystkich dostępnych pasmach częstotliwości dla systemów WE.

Wnioski

1. Cel walki elektronicznej każdorazowo musi być podporządkowany celowi operacji. Stawianie nierealnych celów stwarza ryzyko nie wykonania zadania bojowego rozdrobienia wysiłków systemów WE. Przy nierealnych i nieosiągalnych celach system WE nie spełni swojej roli.
2. Zarówno w natarciu jak i w obronie determinanty skutecznego działania WE występują we wszystkich dotychczasowych postaciach. Problem odniesienia ich (ważności) w poszczególnych rodzajach działań związany jest z ich właściwym wartościowaniem (zastosowaniem) w poszczególnych rodzajach operacji lub momentach walki.

Na przestrzeni ostatniego wieku, w czasie trwania wielu konfliktów, wykryły się aktualne determinanty skutecznego działania WE. Ich liczba ulegała zmianie i przeobrażeniom przyjmując aktualną postać. Należy przypuszczać, że przyszłe pole walki przyniesie nowe determinanty skutecznego działania WE,

związane z nowymi przestrzeniami, dzisiaj postrzeganymi w teorii, ale pomijanymi w praktyce.

3. Każde działanie systemu WE na poziomie operacyjnym podyktowane jest potrzebą uzyskania danych o systemach elektronicznych przeciwnika celem rozpoznania jego celu i zamiaru działania. Tylko nowoczesne i manewrowe systemy WE mogą sprostać tym wymogom. Aktualnie tylko PSRRe jest na tyle mobilny i nowoczesny aby rozpoznać przeciwnika na dalekich podejściach i uprzedzić dowódcę sił zadaniowych o zmieniającej się sytuacji elektronicznej. System WE batalionu WE w aktualnej strukturze organizacyjnej nie spełnia tych wymogów. Rozwiązanie problemu może być reorganizacja istniejącego bWE, ale na to należy jeszcze poczekać.
4. Największa skuteczność systemu WE w obronie pozycyjnej można uzyskać tylko wówczas, gdy systemy zostaną rozwinięte na rubieżach z dużym wyprzedzeniem czasowym. Nagromadzenie danych z rozpoznania i danych z BD oraz skoordynowane działanie wszystkich systemów WE, ze wszystkich szczebli i rodzajów sił zbrojnych uzyskuje powodzenie. Trwałość systemu i jego skuteczność można uzyskać znając doskonale taktykę działania systemów elektronicznych przeciwnika; doskonale wykorzystując teren i pogodę oraz warunki rozprzestrzeniania się fal elektromagnetycznych. Duża wiedza oficerów dokonujących analizy, w połączeniu z doskonałym planowaniem użycia systemu WE, to gwarancja sukcesu w obronie pozycyjnej.

4.5. WALKA ELEKTRONICZNA W OPERCJI ZACZEPNEJ

Działania zaczepne realizowane są w celu pokonania, zniszczenia lub pozbawienia możliwości prowadzenia zorganizowanych działań przez przeciwnika – dezorganizowania jego procesu decyzyjnego - w wyniku zastosowania sił bojowych na całą głębokość jego ugrupowania (dominacji we wszystkich wymiarach, szczególnie spektrum elektromagnetycznym w obszarze lądowym i powietrznym) na całej przestrzeni zadaniowej¹²⁰.

W wyniku ewolucji sztuki wojennej działania zaczepne prowadzone przeciwko określonym siłom nie mają już charakteru fizycznego niszczenia, czyli nie są celem samym w sobie, a jedynie środkiem do osiągnięcia celu głównego.

¹²⁰ R. Bojarski, Główne problemy działań operacyjnych, AON, Warszawa 2001, s. 55.

Celem działań zaczepnych może być¹²¹:

- opanowanie terenu (obszaru);
- pozyskanie informacji – rozpoznanie walką;
- pozbawienie przeciwnika bazy operacyjnej (strategicznej);
- wprowadzenie w błąd przeciwnika co do głównego wysiłku lub środka ciężkości natarcia;
- związanie działaniami bezpośrednimi jego sił głównych dla uniemożliwienia ich wykorzystania na innych kierunkach, utrudnienie ich przegrupowania, sparaliżowanie manewru;
- przejęcie inicjatywy na określonym kierunku lub w skali globalnej;
- powstrzymanie lub sparaliżowanie działań zaczepnych przeciwnika.

Natomiast celem WE, zdaniem zespołu badawczego, może być:

- dezorganizacja systemu dowodzenia określonego szczebla;
- rozpoznanie i identyfikacja konkretnego systemu elektronicznego (rozpoznawczego, WE, kierowania ogniem, dowodzenia, OPL i inne);
- przeciwdziałanie elektroniczne przeciwko systemom współdziałania;
- wprowadzanie w błąd co do właściwego kierunku natarcia;
- działania demonstracyjne na wybranym kierunku (w spektrum elektromagnetycznym powodując maskowanie właściwego kierunku działania);
- osiągnięcie dominacji w spektrum elektromagnetycznym (przynajmniej czasowe lub częściowe);
- zdezorganizowanie lub zerwanie na określony czas operacji obronnej przeciwnika.

Jedną z głównych zasad prowadzenia działań zaczepnych jest takie oddziaływanie na potencjał przeciwnika, aby w możliwie dalekiej odległości od wojsk własnych na całej przestrzeni zadaniowej stworzyć najkorzystniejsze warunki do decydującego starcia (manewru). W tym celu należy wykorzystać wszystkie dostępne siły i środki aby uzyskać i efektywnie wykorzystać każdą przewagę sytuacyjną. Realizacja powyższych przedsięwzięć sprawia, że manewr sił w wymiarze przestrzennym jest tu najbardziej efektywny. Aby mógł być tak wysoce efektywny należy go właściwie zabezpieczyć. Dostarczenie niezbędnych danych do planowania zadań realizowanych w ramach zakładanego manewru jest podstawą gwarancji powodzenia. Jednym z głównych elementów zabezpieczających dowódcę szczebla operacyjnego w dane o przeciwniku są systemy walki elektronicznej i rozpoznania wojskowego. Prowadzone na bieżąco rozpoznanie elektroniczne dostarcza niezbędnych

¹²¹ Regulamin ATP-35 (B)

danych dowódcy, informując jego i cały sztab o aktualnym położeniu i działaniach przeciwnika. Osiągnięcie zakładanego celu – pokonanie przeciwnika osiągnie się tylko, gdy zgromadzone główne siły uderzą w punkcie ciężkości i unikną zderzenia z zasadniczymi siłami przeciwnika. Wybór właściwego punktu uderzenia uzależniony jest w dużej mierze od informacji z rozpoznania (wojskowego i elektronicznego). Wczesne rozpoznanie ugrupowania przeciwnika, jego systemu dowodzenia, kierowania walką, systemu naprowadzania i łączności lotnictwa, pozwala na dokonanie dogłębnej analizy wyboru wariantu działania. Uderzenie na skrzydła i tyły, wybór czasu uderzenia, gdy przeciwnik jest jeszcze nie zorganizowany do jego odparcia, doprowadza do naruszenia spójności obrony i dezorganizacji jego koncepcji operacyjnej. Rozpoznanie elektroniczne i równoczesne przeciwdziałanie elektroniczne są w tym przypadku nieodzownymi elementami skutecznego działania.

4.5.1. Determinanty skutecznego działania potencjału walki elektronicznej w operacji zaczepnej

Priorytetem podczas przygotowania i prowadzenia operacji zaczepnej jest stała dążność do utrzymania inicjatywy. Inicjatywę można uzyskać tylko wówczas gdy będziemy posiadać aktualne i wiarygodne dane o przeciwniku. Na podstawie informacji pochodzących od systemu WE, który jako pierwszy zasili zadaniowe siły operacyjne¹²², można wnioskować i podjąć decyzje o śledzeniu przedsięwzięć przeciwnika na dużych głębokościach ugrupowania. Są więc tym elementem rozpoznawczym, który jest w stanie uprzedzić dowódcę o istniejącym zagrożeniu i przeciwdziałać zagrożeniom.

Analiza literatury pozwala postawić tezę, że determinanty skutecznego działania WE modyfikowano w wyniku doświadczeń wojennych stosownie do zmian, jakie następowały w uzbrojeniu wojsk, taktyce i sztuce operacyjnej prowadzenia działań zbrojnych¹²³. Dlatego aktualnie determinanty współczesnej walki elektronicznej stanowią uogólnione doświadczenia minionych wojen, przeprowadzonych ćwiczeń oraz doświadczeń poligonowych z wojskami. Przejawiają się w walce pododdziałów zmechanizowanych, OPL, pancernych i mają różnorodny wymiar.

¹²² Zadaniowe siły operacyjne to siły tworzone doraźnie, na zapotrzebowanie celem wykonania określonego zadania. Nie należy tych sił utożsamiać z korpusem wojsk lądowych. Wyznacznikiem liczby pododdziałów jest cel działań a nie struktura organizacyjna.

¹²³ W środowisku wojskowym częściej przyjmowany jest termin zasady niż determinanty i jako ogólne pojęcie powtarzalności czynności można przyjąć za słuszne.

Determinantami walki elektronicznej działaniach zaczepnych są: zaskoczenie, koncentracja sił (zmasowane i kompleksowe użycie środków WE), terminowość, celowość, skrytość, kompleksowość przedsięwzięć obrony elektronicznej, szybkość działań (tempo), śmiałość w odejmowanych decyzjach (zdecydowanie).

Zaskoczenie

Zaskoczenie jako cecha działań występuje na każdym poziomie dowodzenia. Uzyskuje się je poprzez nieoczekiwane działanie w czasie, przestrzeni (powietrznej, elektromagnetycznej i innych) oraz poprzez reagowanie na rozwój sytuacji. Ponieważ zaskoczenie aby było całkowite musi cechować się pełnym zgraniem wszystkich systemów biorących udział w działaniach co do czasu, miejsca i przestrzeni działania, wymaga to doskonałej znajomości aktualnego położenia przeciwnika, środowiska (w tym elektromagnetycznego) i terenu (dla systemów WE, obszarów zakrytych i niedostępnych dla energii EM). Niezbędne są także przedsięwzięcia utrudniające przeciwnikowi pozyskiwanie informacji z własnego obszaru operacyjnego.

Zaskoczenie w WE to – zdaniem zespołu badawczego – nieoczekiwane i nagłe wykonanie przedsięwzięć WE, uniemożliwiające przeciwnikowi prowadzenie skutecznej obrony elektronicznej oraz efektywnego wykorzystania przez niego środków dowodzenia i kierowania uzbrojeniem. Zaskoczenie osiąga się przez skryte ześrodkowanie sił i środków WE w rejonie głównego wysiłku (na kierunku głównego uderzenia), użycie ich w decydującym, nieoczekiwanym przez przeciwnika momencie działań zaczepnych, stosowanie nieznanymi przeciwnikowi środków technicznych i sposobów ich użycia. Celem zaskoczenia jest zakłócenie normalnego funkcjonowania czynnych systemów elektronicznych przeciwnika, pozbawienie go możliwości dowodzenia wojskami i kierowania środkami walki, a tym samym uniemożliwienie szybkiego i skutecznego działania jego wojsk i środków rażenia. W tym celu pododdziały WE stosują wszystkie dostępne im środki do wprowadzenia przeciwnika w błąd, utrzymując w tajemnicy koncepcję działań (planu operacyjnego). Wobec obiektywnych i subiektywnych trudności utrzymania w tajemnicy rezultatów działań na poziomie operacyjnym w znacznym przedziale czasu, jego uzyskanie w wyniku nagłego uderzenia powinno się zbiegać z wykorzystaniem rezultatów maskowania elektronicznego i powinno sparaliżować ewentualne przygotowanie przeciwnika do przeciwdziałania lub podjęcia działań alternatywnych np. zmiana głównego wysiłku działań.

Uzyskując zaskoczenie na płaszczyźnie mylenia i dezinformacji należy tak nieszablonowo prowadzić operację aby w newralgicznych momentach działań wykorzystywać plany alternatywne. Nagłe i niespodziewane działania skupiające priorytety

na innych kierunkach działań, z jednoczesną zmianą tempa, powodują, że przeciwnik nie zdąży zareagować na wynikłą sytuację, będzie miał ograniczone możliwości wykonania ruchu obronnego, czyli będzie to sytuacja leżąca poza jego możliwościami zorganizowania skutecznych działań.

Dla systemu walki elektronicznej istotnym elementem podczas uzyskania zaskoczenia jest:

- umiejętnie skoncentrowanie wysiłku rozpoznania i zakłócania na odpowiednim kierunku;
- zachowanie możliwości szybkiego przeniesienia wysiłku rozpoznania i zakłócania na inny kierunek, na którym uzyskuje się większą przewagę;
- pełne wykorzystanie walorów środowiska naturalnego (terenu) i elektromagnetycznego;
- koncentracja wysiłku rozpoznania i zakłócania na systemach i środkach przeciwnika wpływających na uzyskanie zaskoczenia;
- szybkie wdrażanie rozwiązań alternatywnego działania;
- wszechstronne wykorzystanie możliwości bojowo-rozpoznawczych wszystkich możliwych podsystemów WE, w celu równoczesnego działania na całej głębokości operacyjnej przeciwnika;
- niedopuszczenie do utracenia inicjatywy w wyniku przeciwdziałania elektronicznego przeciwnika.

Koncentracja sił

W działaniach zaczepnych, koncentracja sił to, zdaniem zespołu badawczego, wielowarstwowa zdolność do tworzenia i wykorzystania w czasie i przestrzeni głównego wysiłku WE bez wcześniejszego tworzenia przewagi względnej (koncentracji sił i środków WE). Koncentracja polega na kulminacji rezultatów możliwości bojowo – rozpoznawczych wszystkich podsystemów WE z różnych środowisk i na różnych rubieżach. Skupiając wysiłek WE w punkcie uderzenia, tworzy się przewagę używanych podsystemów lub przewagę w używanym spektrum EM, wytwarzając supremację sytuacyjną (elektroniczną) i utrzymując ją, przez co uzyskuje się wysoki stopień skuteczności oddziaływania elektronicznego na systemy przeciwnika.

Koncentracja sił (kompleksowe użycie potencjału WE wraz z zsynchronizowaną działalnością ogniową) dotyczy jednoczesnego oddziaływania na wykryte systemy elektroniczne przez cały potencjał WE, z równoczesnym zsynchronizowanym porażeniem ogniowym na całą możliwą głębokość działań. Zrealizowanie tej zasady zapewnia rozpoznanie elektroniczne, ustalenie położenia obiektów elektronicznych, ściśle

skoordynowanie zadań ze środkami ogniowymi, współdziałanie tych środków podczas realizacji zadań, a także scentralizowane kierowanie potencjałem WE oraz środkami ogniowymi podczas wykonywania wspólnych zadań.

Dla koncentracji sił moment kumulacji (tworzenia przewagi) jest bardzo niebezpieczny, z uwagi na możliwość przeciwdziałania przeciwnika. Dla systemu WE takim niebezpiecznym momentem jest koncentracja działań systemów WE (wszystkie lub tylko wybrane podsystemy) na wybranych systemach elektronicznych przeciwnika. Dlatego umiejętne łączenie w sposób synergiczny wysiłku poszczególnych podsystemów WE w danym środowisku i w odpowiednim czasie, na wytypowanych celach (obiektach) wysokoopłacalnych i wysokowartościowych przynosi odpowiedni efekt. Podczas koncentracji wysiłku nie należy zapominać o własnym bezpieczeństwie. Należyta ochrona własnych systemów elektronicznych przy zachowaniu maksimum pozorowania elektronicznego i dezinformacji jest gwarancją ochrony zgrupowania uderzeniowego.

We współczesnych działaniach zbrojnych, szczególnie natarciu, nikt nie będzie silniejszym pod każdym względem, na każdym kierunku i w każdym miejscu. Bardzo duża liczba wykorzystywanych obecnie w wojskach środków elektronicznych, o różnym przeznaczeniu, odznaczających się różnorodnym stopniem efektywności działania, różnorodnością organizacyjną i eksploatacyjną systemów elektronicznych, wytworzyły sytuację, w której prawdopodobnie trudno będzie jednej z walczących stron uzyskać zdecydowaną przewagę ilościową i jakościową, w całej masie wykorzystywanego uzbrojenia elektronicznego wojsk¹²⁴. W tej sytuacji specjaliści uważają, że działalność tę należy scalać i prowadzić kompleksowo wówczas, gdy może ona przynieść konkretne korzyści operacyjne. Koncentracja działań potencjału WE odbywa się nie w terenie (poprzez rozmieszczenie), lecz w obszarze oddziaływania energią elektromagnetyczną na kierunku natarcia. Ma tu potwierdzenie napoleońska zasada: "z różnych kierunków (miejsc) uderzać w jeden cel (przeciwnika)". Umiejętne i kompleksowe użycie systemów (środków) WE i środków ogniowych w wybranym miejscu, czasie, na rozstrzygających kierunkach, obszarach i rubieżach walki, umożliwia uzyskanie przewagi nad przeciwnikiem, w warunkach nie posiadania nad nim przewagi ogólnej i elektronicznej. O użyciu potencjału WE decydować będzie dowódca w poszczególnych etapach operacji, w stosunku do najważniejszych obiektów i systemów elektronicznych przeciwnika, ponieważ on odpowiada za wykonanie zadania w operacji.

¹²⁴ W konfliktach wojennych, gdzie z jednej strony jest mocarstwo, a z drugiej - nieduże państwo (często Trzeciego Świata), istnieje możliwość osiągnięcia pełnej przewagi.

Doświadczenia wojenne oraz z ćwiczeń z wojskami wykazują, że największą efektywność w dezorganizowaniu systemów elektronicznych przeciwnika uzyskuje się wówczas, gdy obiekty elektroniczne przeciwnika są równocześnie zakłócane elektronicznie i rażone ogniem. Inny skuteczny sposób oddziaływania, to jednoczesne zakłócanie elektroniczne w trakcie rażenia ogniowego kilku szczebli dowodzenia.

Rozpatrując działania zaczepne, jednym z głównych determinantów ich działań jest kierunek głównego uderzenia (wysiłku), gdzie koncentruje się zasadnicze elementy (w tym podsystemy WE). Aby zapewnić powodzenie w działaniach należy stosować maksimum środków, albo manewr przestrzenny. Wykorzystanie manewru operacyjnego wyklucza bezpośrednie starcie obu potencjałów w punktach, gdzie obie strony przyjęły główny wysiłek. Wykonanie takiego manewru wymaga wysokiej koncentracji i synchronizacji wszystkich dostępnych systemów WE, działających we wszystkich środowiskach walki i na każdym szczeblu dowodzenia. W tym wypadku konieczne jest ciągłe pozyskiwanie aktualnych danych o przeciwniku, aktualizacja baz danych, koordynacja podsystemów WE wojsk lądowych i sił powietrznych, a na kierunkach nadmorskich, także sił morskich oraz konieczność wykorzystania sił specjalnych do działań mylących.

Szybkość działań

Pomimo, że szybkość (tempo) działań operacyjnych odnosi się bardziej do działań jednostek operacyjnych i utożsamiane jest ze skoordynowanym wykorzystaniem sił (środków rażenia) w odpowiednim miejscu i czasie, to w odniesieniu do działań potencjału WE pozwala, poprzez prowadzenie przeciwdziałania elektronicznego, wymusić pożądaną reakcję na przeciwniku. Działania te są połączone ze środkami rażenia, które doprowadzają stronę przeciwną do działań dających się przewidzieć i jednocześnie zmusić ją do biernej obrony.

Szybkość działania dla systemów WE jest zjawiskiem selektywnym. Nie można bowiem zakłócać systemów lub sieci radiowych, których monitorowanie pozwala na kontrolowanie poczynąń przeciwnika zaraz po wykryciu. Pojawienie się nowych sieci lub kierunków radiowych musi zostać poddane odpowiedniej analizie, zanim zostanie podjęta decyzja o ich zakłócaniu. Podobnie przedstawia się problem w sytuacji wykrycia nowych środków lub systemów elektronicznych. Natychmiastowe zakłócanie może doprowadzić do sytuacji w której zdemaskujemy własne środki rozpoznania. Przekona to przeciwnika, że posiadamy odpowiedni sprzęt do rozpoznania jego systemów. Jego reakcją na zaistniałą sytuację może być np. zmiana koncepcji dowodzenia, środków dowodzenia lub inne

przedsięwzięcia, przy rozpoznaniu których poświęcimy zbyt dużo czasu i utracimy inicjatywę operacyjną.

Prowadząc wysokie tempo działań należy przede wszystkim rozpoznawać systemy elektroniczne na dalekich podejściach przeciwnika, prowadząc działania głębokie. Monitorowanie sieci radiowych w tym obszarze w sposób ciągły, wykrywanie przygotowań do użycia środków rażenia umożliwi własnym środkom rażenia osłabić jego zdolności bojowe. Uniemożliwia jednocześnie przeciwnikowi wykorzystanie odwodów do wzmocnienia sił głównych walczących w styczności i dezorganizuje system dowodzenia.

Przy wszystkich tych przedsięwzięcia należy bardzo racjonalnie wykorzystywać spektrum elektromagnetyczne, nie tylko do rozpoznania i przeciwdziałania elektronicznego ale także do obrony elektronicznej.

Koordinacja pomiędzy potencjałami WE wojsk lądowych i sił powietrznych odgrywa bardzo ważną rolę, szczególnie gdy mamy odsłonięte skrzydła zgrupowania uderzeniowego, a stopień zagrożenia użycia sił przeciwnika nie jest całkowicie wiadomy. Szybkość reakcji poszczególnych systemów WE na grożące niebezpieczeństwo jednego lub drugiego komponentu stwarza większą swobodę działania i poczucie bezpieczeństwa.

Śmiałość w podejmowanych decyzjach (zdecydowanie)

Każdy dowódca ponosi odpowiedzialność za podejmowane decyzje. Jest to prawo, które nadane jest każdemu dowódcy. Natomiast należy kilka słów poświęcić ryzyku operacyjnemu podejmowanych decyzji. Przygotowanie działań, wszechstronne zabezpieczenie, zsynchronizowanie z działaniami głębokimi i tyłowymi, powinny być zorganizowane i utrzymane z pełnym zaangażowaniem każdego dowódcy i całego zespołu odpowiedzialnego za planowanie. W wielu przypadkach zaplanowane działania wymagają dobrze skalkulowanego ryzyka działań – ryzyka operacyjnego, na które dowódca się decyduje. Działania nieszablonowe, ale racjonalne mają największe szanse powodzenia. Podejmowane ryzyko bez kalkulacji jest „szaleństwem”, które na współczesnym polu walki nie powinno występować. Dobrze opracowane plany, reagowanie na zmieniającą się sytuację lub wykorzystanie planów alternatywnych jest możliwe przy utrzymaniu inicjatywy, a przede wszystkim, świadomości sytuacyjnej w procesie decyzyjnym. Te ogólne przesłanki odnoszą się do wszystkich elementów prowadzących działania, także do systemów WE, ponieważ dowódcy pododdziałów WE także mają świadomość złożoności działań operacyjnych i swojej roli w działaniach. Ryzyko samodzielnych decyzji prowadzonej walki elektronicznej może skutkować „być albo nie być” dla znacznych sił prowadzących natarcie. Mimo, iż

dowódcy pododdziałów WE posiadają ogólne plany działań, to w newralgicznych sytuacjach mogą zdecydować o rozpoczęciu lub zaniechaniu przeciwdziałania elektronicznego. Skutki takiego działania będą natychmiast odczuwalne. Te decyzje każdorazowo podejmuje dowódca samodzielnie.

4.5.2. Walka elektroniczna w etapach operacji zaczepnej

Operacja zaczepna składa się z czterech etapów: marszu zbliżenia, ataku, rozwinięcia powodzenia i pościgu. Oczywistym jest, że nie wszystkie te etapy muszą występować w przedstawionej kolejności lub razem. Determinantem występowania poszczególnych etapów jest proces osiągania celu operacji. On uzależnia kolejność i czas poszczególnych etapów lub wszystkich, następujących kolejno po sobie. Poszczególne etapy wynikają z aktualnej sytuacji operacyjnej, koncepcji osiągania celu, możliwości aktywnego wykorzystania obszaru odpowiedzialności, sposobu przejścia do działań zaczepnych zastosowania manewru itp. Systemy WE będą realizowały zadania w każdym etapie działań zaczepnych, skupiając swój wysiłek na rozpoznaniu i przeciwdziałaniu elektronicznemu. W każdym jednak etapie wysiłek i cel WE będą inne z uwagi, iż inne cele występują podczas marszu, a inne podczas ataku lub pościgu.

5.5.2.1. Marsz zbliżeniowy

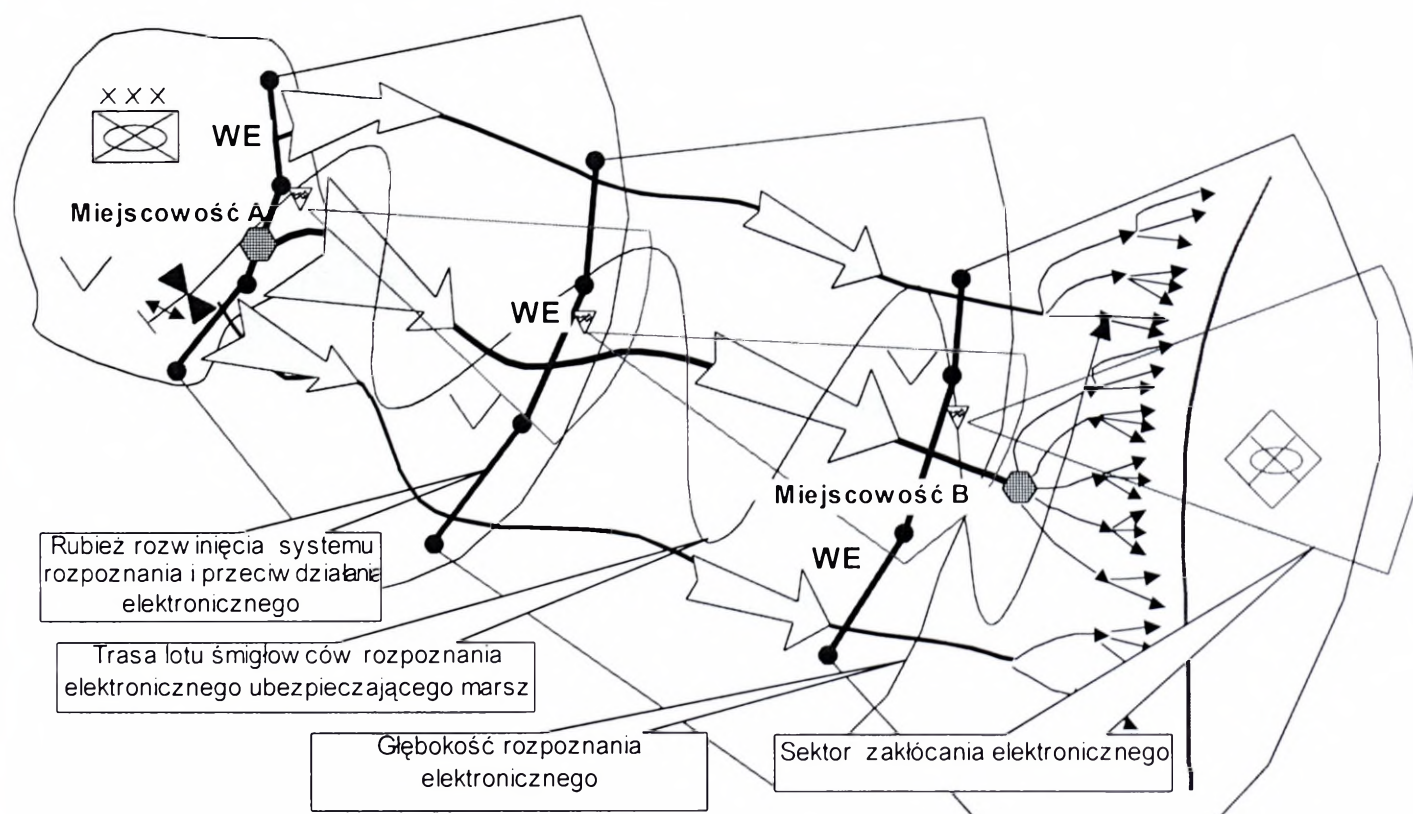
Dokonując analizy założeń teoretycznych marszu zbliżenia, należy zauważyć, iż jest to element działań operacyjnych polegający na zorganizowanym podejściu elementów zgrupowania uderzeniowego do przeciwnika przed bezpośrednim uderzeniem. Dlatego, może nastąpić kontakt z przeciwnikiem. Gdy przewiduje się uderzenie bezpośrednio z marszu lub bez styczności z przeciwnikiem., wówczas oddziały ugrupowują się w rejonach koncentracji. Pododdziały WE spełniają wówczas dwie funkcje: zabezpieczającą (informacyjną) i osłonową¹²⁵. Funkcja zabezpieczająca polega na ciągłym i aktualnym dostarczaniu informacji o systemach elektronicznych przeciwnika np. systemach kierowania środkami rażenia maszerującym jednostkom, natomiast funkcja osłonowa polega na zapewnieniu bezpieczeństwa elektronicznego przed ewentualnymi atakami np. sił powietrznych przeciwnika. Systemy WE będą wówczas działały w oparciu o dwie koncepcje.

¹²⁵ Osłona elektroniczna jako pojęcie występuje w teorii WE sił powietrznych, natomiast pojęcie ogólne to obrona, występuje w całej teorii WE. Osłona traktowania jest jako element aktywnej WE realizowanej przez środki zakłócające. Na potrzeby tego opracowania, zadaniem zespołu badawczego, w czasie marszu bardziej właściwym jest używanie słowa osłona niż obrona.

Pierwsza polegająca na wspólnym przemieszczaniu sił ze zgrupowaniami operacyjnymi, prowadząc jednocześnie rozpoznanie i osłonę elektroniczną. Druga polegająca na zabezpieczeniu marszu z wcześniej wyznaczonych rejonów rozwinięcia (rys. 4.22).

Dowódca poziomu operacyjnego podczas przygotowania i prowadzenia marszu zbliżenia główny wysiłek skupia na trzech priorytetach: lokalizacji przeciwnika (system rozpoznania, WE i informacyjny), szybkim wykorzystaniu zaistniałej sytuacji elektronicznej po stronie przeciwnika dla własnych celów, pełnej osłonie elektronicznej. Systemy rozpoznania i przeciwdziałania elektronicznego w czasie marszu mają ograniczone możliwości działania, dlatego skuteczniej jest stosować drugą koncepcję zabezpieczenia i rozmieszczać jednostki WE na drodze przemieszczania z pewnym wyprzedzeniem czasowym.

Podsystemy osłony elektronicznej w postaci konkretnych urządzeń zakłóceń elektronicznych na szczeblu operacyjnym nie występują. Wycofane z wojsk lądowych urządzeń osłony elektronicznej (radiolokacyjnej), w drugiej połowie lat 90. XX wieku spowodowały, że jedyną osłoną sił zadaniowych są pododdziały przeciwlotnicze, których odporność na zakłócenia elektroniczne prowadzone np. przez lotnictwo przeciwnika, jest bardzo niska. Jedynym środkiem osłonowym, spełniającym jednocześnie zadania zakłócenia elektronicznego, pozostają stacje zakłóceń HF, ale w marszu nie mogą pracować, dlatego należy ugrupować je wcześniej na drodze marszu.



Rys. 4.22. Ogólna idea realizacji funkcji zabezpieczającej i osłonowej podczas wykonywania marszu sił zadaniowych celem wykonania uderzenia bezpośredniego z marszu (wariant)

W przypadku działań zaczepnych na szerokim froncie, zdania zespołu badawczego, bardziej celowym jest wykorzystanie systemu WE wcześniej rozwiniętego oraz powietrznego systemu rozpoznania radioelektronicznego. Oba te systemy będą wówczas zabezpieczały siły zadaniowe w informacji o przeciwniku, a jednocześnie ubezpieczały odsłonięte skrzydła i obszar tyłowy.

Głównym zadaniem systemu WE podczas marszu jest zabezpieczenie sił głównych w informacji dotyczące:

- aktualnego położenia sił przeciwnika (systemów elektronicznych dowodzenia i kierowania);
- struktury ugrupowania i zamiaru działania (położenia SD, WŁ i innych ważnych obiektów);
- rozmieszczenia jego głównych elementów dowodzenia i kierowania środkami walki;
- miejsc rozmieszczenia i sposobów pracy wykorzystywanych systemów dowodzenia przeciwnika, systemów naprowadzania lotnictwa, WE;
- stopnia zdeorganizowania systemów dowodzenia i łączności;
- stopnia zakłócania innych systemów elektronicznych wpływających na płynne wejście sił głównych do walki.

Ponieważ systemy WE będą działały w znacznej odległości od sił głównych i z dużym wyprzedzeniem czasowym muszą być odpowiednio przygotowane do zadań w zakresie logistycznym, środków wsparcia i wzmocnienia, m.in. elektronicznego. Obowiązek ten spoczywa na logistyce poziomu operacyjnego.

Działania potencjału WE będą dążyły do tworzenia przewagi w spektrum elektromagnetycznym i przewagi materiałowej w czasie przejścia do uderzenia przed rubieżą styczności wojsk. Konieczne jest, aby systemy WE w tym czasie zintensyfikowały działania zakłócające i osłaniające podejście poszczególnych elementów sił głównych (szczególnie podczas rozwinięcia). Wyznaczenie wielu kierunków podejścia stwarza konieczność ciągłego monitorowania sytuacji elektronicznej po stronie przeciwnej i realizację zadań przeciwdziałania elektronicznego w szerokim sektorze zakłóceń. Może to doprowadzić do rozdrobienia wysiłku rozpoznania i przeciwdziałania elektronicznego, dlatego dowódca powinien umiejętnie przenosić wysiłek WE z jednego kierunku na inny, zabezpieczając niezakłócone podejście poszczególnych jednostek do rubieży styczności wojsk.

W przypadku gdy wydzielone siły (przeważnie siły ubezpieczenia i rozpoznania) napotkają opór ze strony przeciwnika, jeszcze przed rubieżą styczności bojowej wojsk,

przystępują wówczas do ich rozbicia, a pododdziały WE automatycznie powinny przenieść swój wysiłek przeciwdziałania elektronicznego na kierunek napotkanego przeciwnika. Zadaniem pododdziałów WE będzie wówczas zapewnienie swobody działania i czasu na stosowną reakcję siłom głównym. Dezorganizując przeciwnikowi system dowodzenia i kierowania środkami rażenia umożliwiają własnym siłom zorganizowanie pośpiesznej obrony do czasu podejścia części lub całości sił głównych.

Analizując marsz zbliżeniowy w przestrzeni powietrznej lub w połączeniu marszu sił komponentu wojsk lądowych i powietrznych, potencjał WE zabezpieczający marsz w pierwszej kolejności musi skoordynować działania poszczególnych podsystemów, każdego rodzaju wojsk, a następnie połączyć działania potencjałów rodzajów sił zbrojnych uzyskując efekt synergicznego działania. Cel działań pozostanie ogólnie podobny – rozpoznanie przeciwnika i przeciwdziałanie jego systemom elektronicznym na kierunku marszu. Różnice będą występowały w realizacji zadań poszczególnych podsystemów WE. Ten problem rozwiązywany jest przez komórkę koordynacji walki elektronicznej na połączonym stanowisku dowodzenia sił zadaniowych.

4.5.2.2. *Atak*

Potencjał walki elektronicznej szczebla operacyjnego, realizując zadania w czasie wykonywania ataku przez siły główne, powinien osiągnąć odpowiednią przewagę sytuacyjną w spektrum elektromagnetycznym. Z analizy warunków przygotowania ataku wynika, że siły główne powinny posiadać przewagę materialną i/lub sytuacyjną, aby mogły rozpocząć atak, w przeciwnym wypadku prawdopodobieństwo niepowodzenia jest duże. Szybki atak gwarantuje, w możliwie jak najkrótszym czasie, zerwanie spójności obrony przeciwnika. Uzyskanie przewagi działania w spektrum elektromagnetycznym przez potencjał WE stwarza możliwość uzyskania, przynajmniej czasowej, dominacji nad wykorzystywaniem systemów dowodzenia i łączności przeciwnika, kierowania środkami rażenia, WE, nawigacji i innych systemów. Ta dominacja powinna zapewnić niezbędny czas dla sił głównych, aby zdezorganizować spójność obrony przeciwnika. Dezorganizacja systemów elektronicznych może spowodować u broniącego się przeciwnika, zmianę organizacji wykorzystania systemów elektronicznych, a taka sytuacja pociąga za sobą stratę czasu na odtworzenie spójności i przepływności informacji w systemach elektronicznych. W ostateczności może doprowadzić do opuszczenia zajmowanych pozycji i przejścia na zapasowe lub nowe.

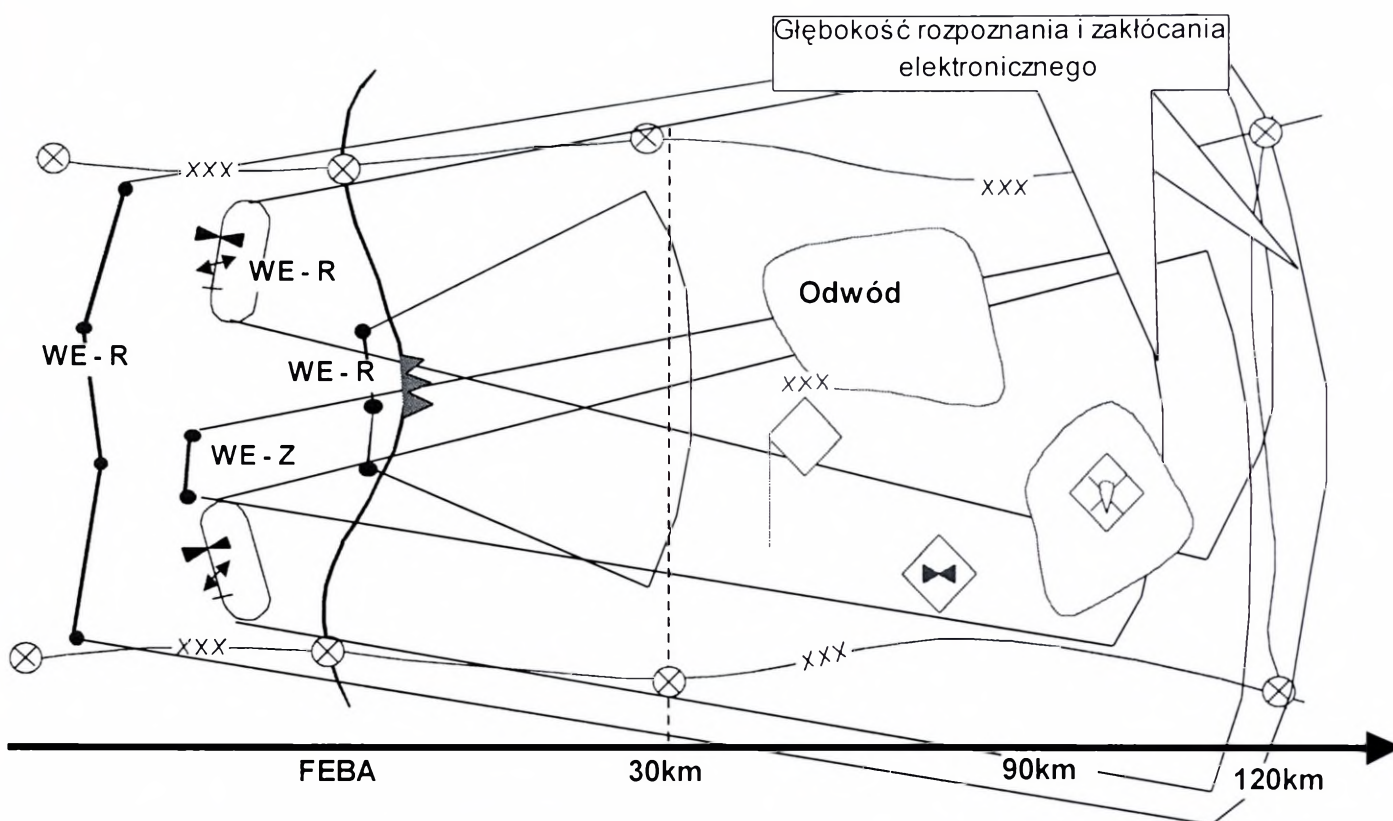
Na poziomie operacyjnym posiadany potencjał WE i ewentualnie przydzielony dodatkowy potencjał WE, wykorzystywany jest do monitorowania całego obszaru

operacyjnego (obszaru odpowiedzialności WE), przede wszystkim w spektrum elektromagnetycznym¹²⁶. Działalność poszczególnych podsystemów WE na całej głębokości ugrupowania przeciwnika ma powodować zaangażowanie jego systemów elektronicznych (ujawnienie rozmieszczenia i zasad działania) nie tylko w głównym obszarze działań, ale przede wszystkim na kierunku głównego wysiłku natarcia, tak aby zachwiać i sparaliżować jego działania (dowodzenie, kierowanie, rozpoznanie elektroniczne, oddziaływanie energia zakłócającą na nasze systemy elektroniczne). Wszystkie te przedsięwzięcia mają ułatwić wykonanie manewru rozstrzygającego siłom głównym.

Uzyskanie przewagi w punktach decydujących na kierunku głównego wysiłku, pociąga za sobą podjęcie odpowiedniego ryzyka operacyjnego. Potencjał WE kumulując działania na wyznaczonych punktach (obiektach), poprzez stosowanie zakłóceń elektronicznych, niejako pośrednio ujawnia kierunek głównego natarcia (rys. 4.23.). Sytuacja

¹²⁶ Ponieważ aktualnie potencjał WE posiada możliwości do realizacji zadań WE tylko w spektrum elektromagnetycznym, pozostałe przestrzenie tj. elektryczna, magnetyczna, fal sprężystych nie są kontrolowane. Dlatego w dokonywanej analizie nie uwzględnia się tych przedsięwzięć.

taka może pociągać za sobą odpowiednie reakcje strony przeciwnej, szczególnie przeniesienie wysiłku środków rażenia i wykorzystania odwodów operacyjnych. Dlatego, unikanie utartych wzorców kierowania potencjałem WE, połączone z dezinformacją i pozorowaniem elektronicznym, pozwoli na uzyskanie zaskoczenia i zminimalizuje straty własne.



Rys. 4.23. Skupienie wysiłku potencjału WE podczas ataku sił głównych (wariant)

Uzyskanie przewagi sytuacyjnej należy rozpocząć na długo zanim jeszcze podejść siły główne do rubieży styczności bojowej wojsk. Zasadą jest, że potencjał WE ugrupowuje się na przewidywanym kierunku natarcia znacznie wcześniej niż dotrą siły główne. Wyprzedzenie czasowe nie może być zbyt długie, ponieważ przeciwnik mógłby działaniami uprzedzającymi zniszczyć pododdziały WE. Skutki mogłyby być katastrofalne. Natomiast bez informacji o przeciwniku natarcie sił głównych skazane jest, z dużym prawdopodobieństwem na niepowodzenie lub na bardzo duże straty. Dlatego, gruntowna analiza sytuacji elektronicznej po stronie przeciwnika, elastyczność w realizacji zadań w stosunku do zmieniającej się sytuacji, pozwala na wariantowanie działań i przyjęcie optymalnego rozwiązania (ugrupowania i oddziaływania na wybrane obiekty i źródła elektroniczne) w momencie przygotowania i wykonania uderzenia.

Po wykonaniu marszu zbliżenia wyróżnia się dwa sposoby przejścia do uderzenia: atak bez przygotowania (pośpieszny) i atak po przygotowaniu.

W przypadku gdy dowódca operacyjnych sił zadaniowych zdecyduje się na wykonanie ataku bez przygotowania, musi mieć świadomość i przekonanie, że dysponuje

przewagą czasową, środkami materiałowymi i dominuje w przestrzeniach. Potencjał WE dostarcza wówczas dowódcy niezbędnych danych o przeciwniku (systemach elektronicznych, rozmieszczeniu SD, węzłów łączności środków rażenia), będącym w styczności, który jeszcze nie zorganizował zasadniczych rubieży obrony i nie podciągnął sił z głębi. Działania środków zakłócających będą się wówczas koncentrowały na tych jednostkach, systemach elektronicznych i kierunkach, na których wydzielone siły wojsk własnych przewidują, że będą miały największe powodzenie natarcia. Ciągły napływ danych o ruchach wojsk przeciwnika w głębi operacyjnej ułatwi dowódcy operacyjnemu reagowanie na zmieniającą się sytuację i wykonanie odpowiedniego manewru utrzymując inicjatywę operacyjną. Ma to szczególne znaczenie, gdy brak jest bezpośredniego kontaktu ze zgrupowaniami przeciwnika lub obrona ma charakter ogniskowy, a siły powietrzne przeciwnika działaniami na małej wysokości powstrzymują nacierające siły główne. System WE koncentruje wówczas swoje działania na rozpoznaniu i zakłócaniu systemów elektronicznych lotnictwa (naprowadzania, dowodzenia, kierowania środkami rażenia). Ponieważ atak bez przygotowania obarczony jest znacznym poziomem ryzyka operacyjnego i dużą dynamiką działania, dlatego też potencjał WE musi szybko i sprawnie reagować na zaistniałą sytuację, na bieżąco uaktualniać bazy danych i przekazywać dane wszystkim zainteresowanym jednostkom, kontrolować rozmieszczenie zgrupowań poprzez ciągłe śledzenie położenia systemów dowodzenia, kierowania środkami rażenia, systemów naprowadzania i nawigacji lotnictwa. W przypadku dużego tempa natarcia wydzielonych sił, mniej mobilne systemy WE mogą nie nadążyć rozwijać elementy bojowe (szczególnie rozpoznania elektronicznego) za nacierającymi wojskami, wówczas główną rolę w monitorowaniu i przeciwdziałaniu elektronicznemu przeciwnika przejmują powietrzne systemy WE (umieszczone na śmigłowcach).

Konstatując w działaniach zaczepnych podczas przechodzenia do ataku bez przygotowania wymagana jest ciągła aktualizacja sytuacji i sukcesywne reagowanie na zmieniającą się koncepcję prowadzenia operacji (reagowanie na bieżąco) przy zachowaniu przewagi czasowej nad przeciwnikiem. Osiągnięcie celu operacji będzie więc podyktowane aktualnymi i wiarygodnymi danymi z rozpoznania i walki elektronicznej. Potencjał WE realizując zadania rozpoznania elektronicznego na dużych głębokościach ugrupowania operacyjnego przeciwnika jest podstawowym źródłem uprzedzającym o jego działaniach.

Atak planowany jest standardowym rozwiązaniem w sytuacji, gdy nie ma możliwości przejścia do uderzenia bez przygotowania. Atak taki poprzedzany jest szczegółowymi planami, oceną sytuacji (w tym sytuacji elektronicznej), oceną środowiska, aktualizowanymi bazami danych o systemach elektronicznych przeciwnika i optymalnym wykorzystaniu czasu.

Dokonując szczegółowej oceny elektronicznej przeciwnika organy sztabowe WE są odpowiedzialne za odpowiednie ugrupowanie i realizację zadań już od na długo przed rozpoczęciem ataku. Nagromadzona wiedza o systemach elektronicznych przeciwnika, informacje z bieżącej działalności rozpoznawczej oraz zadania przeciwdziałania i obrony elektronicznej pozwalają na dość precyzyjne rozpoznanie ugrupowania przeciwnika. Zadania te są wykonywane zwykle w położeniu obronnym i po przejściu do działań zaczepnych.

Jednym z głównych zadań w tym czasie, oprócz ciągłego monitorowania pracy systemów elektronicznych przeciwnika jest: przestrzeganie zasad korespondencji w sieciach radiowych, aby nie ujawnić czasu i miejsca uderzenia. Są to typowe przedsięwzięcia obrony elektronicznej. Równocześnie stosowane są zakłócenia na kierunkach pomocniczych, umożliwiające uzyskanie zaskoczenia, stosowanie pozoracji elektronicznej głównego zgrupowania uderzeniowego (np. sieci i kierunków radiowych), zakłócania systemów elektronicznych zgrupowań odwodowych przeciwnika, zastosowanie nie zmienionego rytmu zakłóceń elektronicznych znanego przeciwnikowi, maskowanie przygotowań do wykonania manewru potencjałem WE w punkcie ataku. Wszystkie te przedsięwzięcia mają na celu wprowadzenie przeciwnika w błąd, co do faktycznego miejsca i czasu ataku oraz zapewnienie wykonania skutecznego manewru w skali operacyjnej.

4.5.2.3. Rozwinięcie powodzenia

Po rozpoczęciu ataku następuje jego kontynuowanie, które przeradza się w rozwinięcie powodzenia. Błędem byłoby sądzić, że siły przeciwnika zostały już pokonane, wręcz odwrotnie, wycofują się na kolejne zaplanowane rubieże. Dlatego bardzo rzadko rozwinięcie natarcia pociąga za sobą skutek rozbicia sił przeciwnika. Sztuką pokonania sił przeciwnika będzie niedopuszczenie do obsadzenia przygotowanych linii opóźniania i ciągle utrzymywanie jego sił w sytuacji biernej, w której nie będzie przejawiał inicjatywy. Aby zapewnić taką sytuację, systemy WE muszą koncentrować swój wysiłek rozpoznania i przeciwdziałania na zapewnieniu powodzenia sił taktycznych. Rozwinięcie powodzenia będzie wówczas zainicjowane działaniami taktycznymi, które po pewnym czasie mogą przekształcić się w cel operacyjny. Działania te mogą być wcześniej zaplanowane na poziomie taktycznym lub uwzględniane z poziomu operacyjnego.

Zapewnienie sukcesu operacyjnego stawia przed systemem WE wymóg wczesnego wykrycia symptomów wycofywania się sił przeciwnika na kolejne rubieże, aby spotęgować natarcie.

Potencjał WE powinien skupić swoją główną uwagę na:

- rozpoznaniu wszelkich symptomów wskazujących na rozpoczęcie wycofywania się wojsk przeciwnika;
- rozpoznawaniu miejsc rozwijania i uruchamiania systemów elektronicznych w nowych miejscach i ich zakłócanie (po odpowiedniej decyzji) podczas wykonywania różnych form manewru (np. oskrzydlenie, uderzenie czołowe, obejście itp.) szczególnie w jego tyłowym obszarze obrony;
- zakłócaniu elektronicznym sieci i kierunków radiowych zaopatrzenia i komunikacji;
- rozpoznaniu i zakłócaniu elektronicznym systemów dowodzenia jednostek odwodowych (w czasie rozpoczęcia przeciwuderzenia);
- rozpoznaniu i zakłócaniu elektronicznym systemu dowodzenia jednostek wsparcia (np. jednostek raketowych);
- zakłócaniu systemu dowodzenia i łączności podczas odtwarzania systemu obrony przez przeciwnika.

Do tych zadań potencjał WE przyjmuje optymalne ugrupowanie podsystemów WE, zapewniające ciągłość rozpoznania i przeciwdziałania elektronicznego oraz możliwość szybkiego przeniesienia wysiłku rozpoznania i zakłócania elektronicznego z jednego kierunku lub obiektu na drugi, w zależności od zmiany sytuacji elektronicznej.

Podczas rozwinięcia powodzenia nie należy liczyć na to, iż nacierające jednostki zachowają impet działań i osiągną cel operacyjny. Koniecznością będzie wprowadzenie kolejnych sił do potęgowania natarcia. Czas wprowadzenia kolejnych sił jest tym momentem, w którym przeciwnik może uchwycić inicjatywę, dlatego pododdziały WE muszą odpowiednio osłaniać kolejne siły wprowadzane do walki. Intensywne stosowanie zakłóceń przeciwko systemom dowodzenia jest jedną z najlepszych form obrony elektronicznej. Stosowanie całości przedsięwzięć obrony elektronicznej i ścisłe jej przestrzeganie gwarantuje niezakłócone wejście kolejnych sił do walki.

W koncepcji operacyjnej działań zaczepnych, od momentu ataku poprzez przełamanie do rozwinięcia powodzenia cele operacji mogą ulegać modyfikacji, szczególnie dla poziomu taktycznego. Cel główny pozostaje z reguły ten sam, zmieniają się natomiast cele pośrednie. Ich natychmiastowa realizacja przez wszystkie jednostki daje gwarancje, że podczas potęgowania natarcia siły główne nie zostaną zaskoczone niespodziewanym atakiem ze skrzydła. System WE powinien w tym względzie prowadzić rozpoznanie w obszarze zainteresowania operacyjnego, aby wykryć symptomy wskazujące na zbliżające się niebezpieczeństwo.

Każdy dowódca planując działania zaczepne w głębi operacyjnej przeciwnika powinien przewidywać sytuacje w aspekcie wielowymiarowym i myśleć perspektywicznie w kontekście wykorzystania posiadanego potencjału do realizacji zadań. Niezbędnych danych do planowania działań zaczepnych (obronnych, opóźniających i innych) dostarcza właściwie rozwinięty i bezawaryjnie pracujący system rozpoznania elektronicznego. Odpowiada on za uprzedzenie dowódcy i sztabu o działalności przeciwnika i przyczynia się do zmiany wariantów działania lub wykorzystania planów alternatywnych.

4.5.2.4. *Pościg*

Pościg jako etap prowadzenia działań zaczepnych jest konsekwencją rozwinięcia powodzenia natarcia. Cechuje się wysokim tempem działań, przy których przeciwnik nie jest w stanie skutecznie przygotować obrony. Bardzo często pościg prowadzony jest na samodzielnych kierunkach zarówno przez siły lądowe jak i lotnictwo wojsk lądowych. Stwarza to ogromne zagrożenie utraty ciągłości zaopatrzenia, wsparcia informacyjnego i logistycznego.

System WE podczas pościgu skupia swoją uwagę na zabezpieczeniu jednostek w informację o systemach elektronicznych organizujących się doraźnie, szczególnie dowodzenia i kierowania siłami wycofującymi się (uciekającymi) w beładzie. Zakłócanie elektroniczne koncentrować będzie się na systemach elektronicznych tych jednostek, które newralgicznych momentach pościgu mogą zachować impet działań zaczepnych i spowodować odwrócenie biegu zdarzeń. Pomimo, iż systemy WE szczebla operacyjnego dysponują znacznym zasięgiem prowadzonego rozpoznania i przeciwdziałania elektronicznego, to gdy siły pościgowe oddalą się na znaczną odległość, zabezpieczenie ich w informację wraz ze skuteczną ich obroną elektroniczną może być niemożliwe. Będą wówczas skazane tylko na autonomiczne systemy walki elektronicznej.

4.5.1.5. *Inne formy manewru*

Obok podstawowych etapów działań zaczepnych występują różne formy manewru w działaniach zaczepnych. Do podstawowych form należą: atak frontalny, przełamanie, oskrzydlenie obejście, przenikanie oraz inne specyficzne formy działań mające zastosowanie zarówno w działaniach zaczepnych jak i obronnych. Do takich form należą: uderzenie uprzedzające, kontrataki (np. na skrzydła), ofensywne działania demonstracyjne, mylenie, rajd, rozpoznanie walką, luzowanie.

W każdym z tych form działań potencjał WE wysiłek rozpoznania i przeciwdziałania elektronicznego będzie skupiał się na innym celu pośrednim i realizował inne zadania. Dla części systemów WE, w każdej z tych form manewru ugrupowanie nie ulegnie zmianie lub w nieznaczącej części zostanie zmodyfikowane w stosunku do planowanego rozpoczęcia działań zaczepnych, a szczególnie podczas ataku. Modyfikacji i przesunięciom podlegać będą te podsystemy WE, których zasięg rozpoznania i przeciwdziałania elektronicznego obejmuje obszar działań taktycznych oraz dla podsystemu rozpoznania elektronicznego używanego przez lotnictwo wojsk lądowych, który będzie realizował zadania przede wszystkim na korzyść sił wykonujących daną formę manewru. Powietrzny system rozpoznania radioelektronicznego może zabezpieczać w informację siły wykonujące nie tylko jedną formę manewru. Bardzo często będą łączone dwie lub więcej form następujących jedna po drugiej. W każdym przypadku powietrzny system rozpoznania radioelektronicznego ma obowiązek dostarczać aktualnych i wiarygodnych danych o sytuacji elektronicznej w ugrupowaniu przeciwnika.

Poszczególne zadania, na których potencjał WE w różnych formach manewru podczas działaniach zaczepnych powinien się koncentrować, przedstawia tabela 4.1.

Tabela 4.1.
Podstawowe wymagania działań zaczepnych w różnych formach manewru i związane z tym zadania dla systemu WE

ATAK FRONTALNY	PRZŁAMANIE	OSKRZYDLENIE	OBEJŚCIE	PRZENIKANIE
<p>Warunki wykonania formy manewru</p> <ul style="list-style-type: none"> - szeroki front działań - przewaga materialna i informacyjna; - brak zorganizowanej obrony przez p-ka (obrona pośpiesznie przygotowana) - duże straty przeciwnika - brak odwodów lub niemożność ich użycia przez p-ka; - odsłonięte skrzydła; - możliwość zaskoczenia; - ograniczony czas uderzenia; - ciągłe wiązanie sił przeciwnika uniemożliwiające użycia ich na innych kierunkach - przewaga psychologiczna strony atakującej 	<p>Warunki wykonania formy manewru</p> <ul style="list-style-type: none"> - siły przeciwnika są w położeniu statycznym; - przeciwnik posiada rozbudowaną inżynierijnie obronę; - teren eliminuje inne formy działań; - przeciwnik nie został dostatecznie porażony środkami ogniowymi i elektronicznymi; - uderzenie czołowe nie przyniosło rezultatów; - przeciwnik ugrupowany jest linearnie; - przeciwnik zorganizował obronę w oparciu o obiekty kluczowe co eliminuje wykonanie manewru; - przeciwnik wykonał manewr przestrzenny i zmienił kierunek głównego wysiłku obrony 	<p>Warunki wykonania formy manewru</p> <ul style="list-style-type: none"> - przeciwnik posiada odsłonięte skrzydła; - warunki terenowe stwarzają możliwość wykonania manewru przestrzennego; - są warunki do wykonania uderzenia na kilku kierunkach pomocniczych; - uderzenia nie skrzydła poprzedzone jest uderzeniem od czoła; - uderzenia czołowego wymusza na przeciwniku użycie odwodu do zadań nieplanowanych. 	<p>Warunki wykonania formy manewru</p> <ul style="list-style-type: none"> - siły przeciwnika zgrupowane są na obszarze pozwalającym wykonanie manewru; - manewr wykonywany jest na głębokie tyły przeciwnika we współdziałaniu LWL, artylerii i WE; - przeciwnika angażowany jest do obrony na kilku kierunkach; - zmuszanie przeciwnika do opuszczenia rozbudowanych umocnień obronnych; - odcinanie od linii zaopatrzenia; - zerwanie współdziałania sił p-k między kolejnymi rzutami; - duża autonomiczność sił wykonujących obejście (w zakresie logistyki, potencjału i informacji) - cel obejścia ściśle skoordynowany z innymi celami działań zaczepnych - obiekty od opanowania to przede wszystkim teren kluczowy 	<p>Warunki wykonania formy manewru</p> <ul style="list-style-type: none"> - silne zgrupowanie mobilne o dużych możliwościach bojowych; - wykonanie zadania w ścisłej synchronizacji z siłami głównymi; - wstęp do innych form manewru (np. oskrzydlenie, obejście itp.); - działania w tylowej strefie przeciwnika; - sprzyjające warunki terenowe i środowiskowe; - możliwość wykorzystania sił po przeniknięciu do osiągnięcia celów pośrednich w różnych formach manewru; - możliwość wykorzystania sił wydzielonych do przenikania na głównym kierunku natarcia lub w stosunku do obiektów kluczowych; - możliwość opanowania przez zaskoczenie wybranego obszaru kluczowego
<p>Zadania systemu WE:</p> <ul style="list-style-type: none"> - rozpoznanie elektroniczne w obszarze zainteresowania; - rozpoznanie skupione na nowo organizowanym systemie dowodzenia i łączności; - ciągłe monitorowanie systemu kierowania środkami rażenia i naprowadzania LWL; - kontrolowanie systemów rozpoznania radiolokacyjnego OPL, artylerii i pola walki; - rozpoznanie systemu WE; - rozpoznanie i zakłócanie łączności głównych zgrupowań obronnych - rozpoznanie głównego środka ciężkości obrony; - zakłócanie elektroniczne skupione na planowanym kierunku uderzenia; - działania pozoracyjne na pomocniczych kierunkach 	<p>Zadania systemu WE:</p> <ul style="list-style-type: none"> - skoncentrować wysiłek działań systemu WE na kierunku przełamania; - rozpoznanie i zakłócanie skupić na systemie dowodzenia od szczebla taktycznego; - zakłócanie koncentrować na systemach rażenia przeciwnika na kierunku przełamania i jednostkach odwodowych; - rozpoznac symptomy wskazujące na czas i miejsce wprowadzania odwodów do walki; - rozpoznawać i zakłócać system dowodzenia LWL; - rozpoznac i zakłócać środki wsparcia rakietowego 	<p>Zadania systemu WE:</p> <ul style="list-style-type: none"> - rozpoznanie systemów elektronicznych przeciwnika na kierunkach oskrzydlenia; - zakłócanie systemów kierunku mylenia kierunku oskrzydlenia - rozpoznanie i zakłócanie systemu dowodzenia i kierowania środkami rażenia od czoła w dotychczasowym reżimie czasowym powodując utrzymanie przeciwnika w przekonaniu co do właściwej formy manewru; - rozpoznanie i zakłócanie systemów dowodzenia odwodów i systemu dowodzenia LWL. 	<p>Zadania systemu WE:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Rozpoznanie elektroniczne obszaru zainteresowania na kierunku obejścia - rozpoznanie systemów elektroniczny w przewidywanym do zajęcia terenie kluczowym; - ściśle współdziałanie w wymianie informacji z siłami wydzielonymi do manewru obejścia; - zintensyfikowanie zakłóceń na kierunku pomocniczym w stosunku do systemów dowodzenia i kierowania środkami rażenia; - zakłócanie systemu dowodzenia logistyką i sił odwodowych przewidzianych do przeciwdziałania oskrzydleniu; - zakłócanie systemu dowodzenia podczas organizowania obrony na kilku kierunkach 	<p>Zadania systemu WE:</p> <ul style="list-style-type: none"> - zabezpieczenie w informację o systemach elektronicznych przeciwnika - nakierowana na zabezpieczenie sił zadaniowych podczas przenikania; - rozpoznanie i zakłócanie systemów elektronicznych w obszarach kluczowych; - skupianie wysiłku WE na strefie tylowej przeciwnika;

Wnioski

1. W każdym działaniu zarówno w działaniach zaczepnych jak i obronnych występują wszystkie determinanty cechujące WE. Oczywistym jest, że w poszczególnych rodzajach działań determinanty (zasady) WE będą wykorzystywane w większym lub mniejszym stopniu np. łącząc je (terminowość i ciągłość ze skrytością) lub skupiając uwagę na niektórych np. kompleksowość obrony elektronicznej. Niemniej do najważniejszych – zdaniem zespołu badawczego należą: zaskoczenie i koncentracja sił (zmasowane i kompleksowe użycie środków WE), szybkość działania, jako nieco inna zasada WE i śmiałość w podejmowanej decyzji charakterystyczna dla działań zaczepnych, często pomijana w odniesieniu do dowódców pododdziałów WE.
2. Szybka reakcja systemu WE na zachodzące zmiany w działaniach przeciwnika podczas marszu zbliżeniowego jest gwarantem skutecznego wykonania zadania przez siły główne. Wczesne i racjonalne wykorzystanie PSRRe pozwala przewidzieć rodzaje działań stosowane przez przeciwnika w czasie marszu zbliżeniowego i przeciwdziałać jego zamiarom, czyniąc marsz niezakłóconym. Brak środków osłony elektronicznej w poważnym stopniu osłabia osłonę sił zadaniowych wykonujących marsz. System WE bez środków osłonowych, nie jest w pełni kompletnym systemem. Należy odtworzyć brakujące środki, aby móc w każdej sytuacji zabezpieczyć siły zadaniowe przed grożącym niebezpieczeństwem.
3. Podczas ataku system WE koncentruje swój wysiłek na realizacji zadań zgodnie z przyjętymi planami dezorganizując te systemy elektroniczne, które uniemożliwiają osiągnięcie celu operacji. Jego rozmieszczenie powinno nastąpić dużo wcześniej zanim jeszcze siły główne rozpoczną przygotowania do ataku. Uzyskany czas wyprzedzający należy poświęcić na gromadzenie i analizowanie danych o sytuacji elektronicznej w ugrupowaniu przeciwnika.
4. Realizacja zadań podczas ataku, odbywa się w statycznym położeniu systemu WE, natomiast dynamika odbywa się w przestrzeni EM. Zmiana położenia następuje zgodnie z zachodzącymi zmianami na polu walki. Zmienność sytuacji wymusza przenoszenie wysiłku systemów WE z jednego kierunku na inny, z jednego systemu na kolejny (konkretny) lub z jednego szczebla na inne.
5. W czasie kontynuowania natarcia (rozwinęcia powodzenia), systemy WE koncentrują się na zadaniach pośrednich wspierających taktyczną strefę odpowiedzialności WE, zapewniając powodzenie natarcia sił głównych. Zapewnienie maksymalnych danych

o systemach elektronicznych wycofującego się przeciwnika jest gwarantem powodzenia natarcia, a jednocześnie pozwala siłom głównym niedopuszczenie do obsadzenia kolejnych rubieży przez przeciwnika.

6. W działaniach pościgowych wymuszane są zmiany rubieży działania WE. Realizowane zadania z nowych rubieży, powinny doprowadzić do zakłócania tych jednostek, które zachowały zdolność do działań zaczepnych.

4.6. WALKA ELEKTRONICZNA W OPERACJI OPÓŹNIAJĄCEJ

Dokonując analizy operacji opóźniających w kontekście działania systemu WE należy zauważyć, jej kilka charakterystycznych cech. Mianowicie: nie występują działania sił głównych; nie utrzymuje się określonego obszaru; nie rozbija się sił przeciwnika; unika się własnych strat. Dominującą cechą jest powstrzymywanie sił przeciwnika zyskując niezbędny czas.

W odniesieniu do systemów WE, cechą charakterystyczną jest ciągle oddziaływanie energią elektromagnetyczną podczas, przemieszczania sił opóźniających na kolejne rubieże dezorganizując działanie systemów elektronicznych przeciwnika. Natomiast w działaniach sojuszniczych, szczególnie wobec zdecydowanej przewagi przeciwnika, powyższa forma może wymagać zaangażowania całości sił głównych w skali narodowej. W tych warunkach obok podstawowych działań o charakterze obronnym i zaczepnym, działania opóźniające mogą być wkomponowane w koncepcję osiągnięcia celu operacji osłonowej. Systemy WE spełniać będą wówczas zadania przeciwdziałania elektronicznego w skali sił zbrojnych. Będą to już operacje połączone.

Walkę elektroniczną w operacji opóźniającej planuje się, zdaniem zespołu badawczego, celem wykonania następujących zadań:

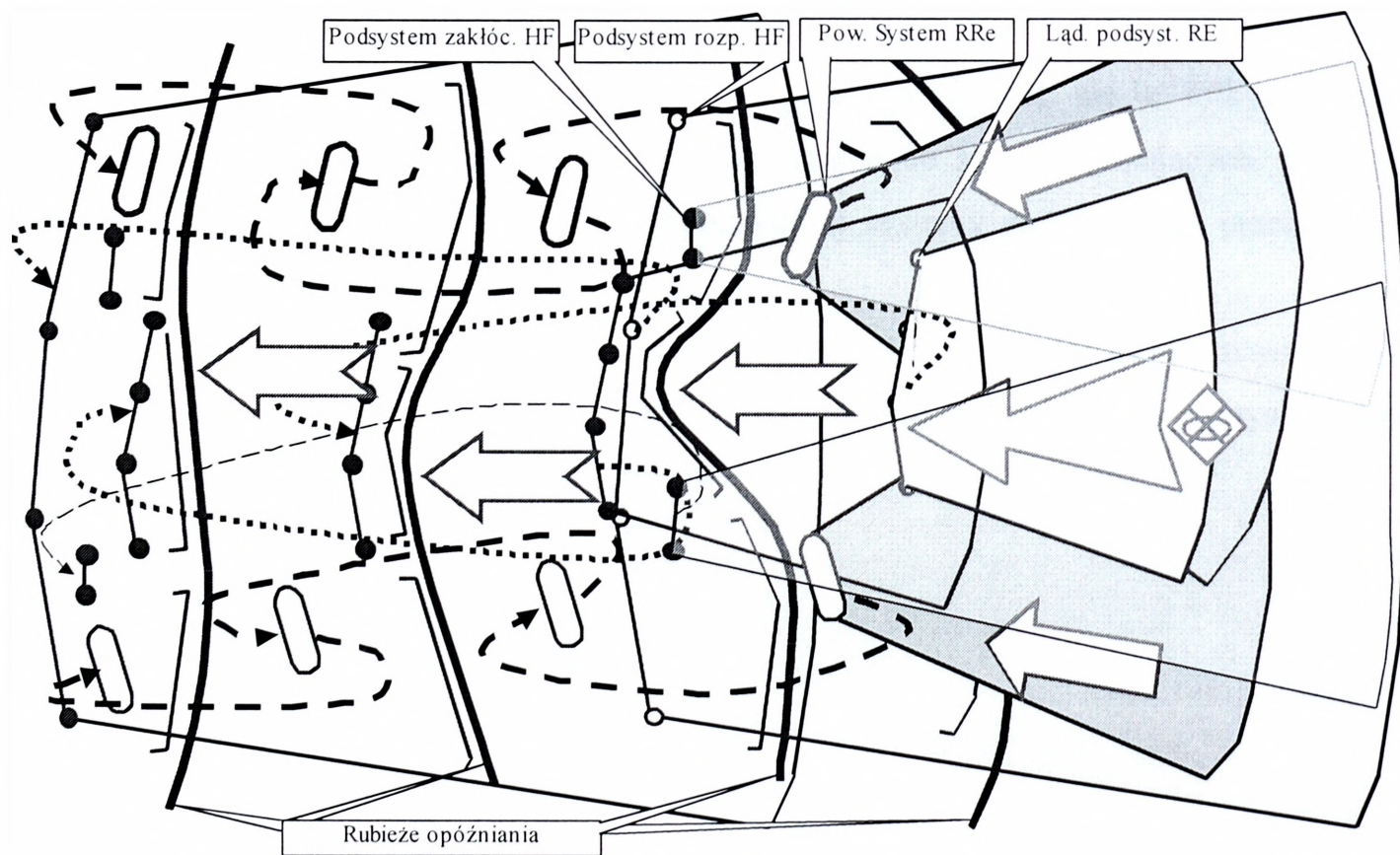
- rozpoznania i przeciwdziałania elektronicznego system dowodzenia i kierowania wojskami, utrzymując stałe oddziaływanie elektroniczne na główne systemy elektroniczny przeciwnika będące na głównym kierunku natarcia;
- przeciwdziałanie systemom elektronicznym przeciwnika do momentu mobilizacyjnego rozwinięcia sił głównych na rubieży obrony i osiągnięcia inicjatywy operacyjnej.

Istotą operacji opóźniającej jest ciągle oddziaływanie elektroniczne na systemy przeciwnika, opóźniając jego reakcje na zaistniałe sytuacje w działaniach zaczepnych

i osiągnięcie czasu niezbędnego do rozwinięcia sił głównych na głównej rubieży obrony. Cel ten uzyskuje się poprzez:

- ciągłe przeciwdziałanie elektroniczne przeciwko systemom dowodzenia nacierających wojsk (utrzymanie oddziaływania w spektrum fal radiowych wykorzystywanych przez przeciwnika);
- dezorganizowanie systemu dowodzenia i kierowania środkami rażenia, szczególnie na prawdopodobnym głównym kierunku uderzenia;
- dezinformowanie i pozorowanie elektroniczne, celem skierowania wojsk przeciwnika na kierunek zamierzony dla obrony;
- umiejętne ugrupowanie i zmienianie ugrupowania systemu WE;
- rozpoznanie głównego kierunku działań przeciwnika.

W operacji opóźniającej system WE jest wykorzystywany nieco inaczej, niż w operacji obronnej. Większą rolę w prowadzeniu WE odgrywa powietrzny system rozpoznania elektronicznego, z uwagi na swoją mobilność. W zależności od celu, środowiska (naturalnego i elektromagnetycznego), czasu i używanych przez przeciwnika systemów elektronicznych oraz własnego potencjału WE, podstawą organizacji systemu WE będzie zawczasu przygotowane kilka rubieży (rubeży opóźniania) rozwinięcia systemów w głąb własnego ugrupowania (rys 4.24).



Rys. 4.24. Koncepcja wykorzystania potencjału WE w operacji opóźniającej (wariant)

Operacja opóźniająca dzieli się na fazy przejściowe, z których pierwsza spełnia najważniejszą rolę. Na niej system WE jest najlepiej przygotowany do odparcia agresji i przeciwdziałania system elektronicznym przeciwnika. Z uwagi na znaczny czas jej przygotowania i stosunkowo dużą wiedzę o systemach elektronicznych wynikającą z wzorców doktrynalnych oraz oceny sytuacji elektronicznej, systemy WE przyjmują optymalne ugrupowanie i realizują zadania zgodnie z celem operacji opóźniającej. Zdaniem zespołu badawczego, celem rozpoznania elektronicznego w tej fazie, jest rozpoznanie kierunku głównego uderzenia i skorygowanie własnych planów działania w operacji opóźniającej zapewniających skuteczniejsze działanie na kolejnej rubieży opóźniania.

Ugrupowując systemy WE należy pamiętać, że są one stosunkowo mało mobilne. Dlatego, te systemy, które są mniej mobilne a mają większy zasięg rozpoznania i przeciwdziałania należy ugrupować na kolejnych rubieżach opóźniania, a bardziej mobilne na pierwszej rubieży. Zachowanie ciągłości prowadzonego oddziaływania jest gwarantem skutecznego powstrzymywania nacierających wojsk i zyskania na czasie. Każde wycofanie sił powstrzymujących na kolejną rubież powinno odbywać się pod osłoną systemu WE.

Wnioski

Operacja opóźniająca jest tą operacją, która angażuje najwięcej systemów WE (szczególnie wysoce mobilnych). Ugrupowanie powinno składać się z kilku rubieży odpowiednio ugrupowanych podsystemów WE i wzajemnie się uzupełniających. Daje to gwarancje, że w całym obszarze operacji opóźniającej systemy elektroniczne przeciwnika będą rozpoznawane i zakłócone.

Szczególne role w operacji opóźniającej przypada podsystemom powietrznym walki elektronicznej. Wysoko mobilność i głębokość rozpoznania powodują, iż podsystem ten najbardziej predysponowany realizacji zadań WE w operacjach opóźniających.

ZAKOŃCZENIE-EFEKTY POZNANIA

W toku opracowywania pracy zbadano założenia teoretyczne i praktyczne prowadzenia WE w działaniach operacyjnych wojsk lądowych oraz określono, zdaniem autorów, optymalne rozwiązania w zakresie prowadzenia przez nią skutecznych działań.

Zgodnie z założonymi problemami badawczymi:

1. Ustalono rolę i miejsce WE w operacjach informacyjnych;
2. Ustalono aktualne ogólne założenia teoretyczne walki elektronicznej i zaproponowano dokonanie w nich niezbędnych zmian;
3. Dokonano szczegółowej analizy pracy zespołu walki elektronicznej w procesie decyzyjnym i wypracowano kierunki zmian w funkcjonowaniu sztabowego zespołu walki elektronicznej;
4. Oceniono stan i możliwości wykorzystania sił i środków walki elektronicznej w działaniach operacyjnych z uwzględnieniem nowego sprzętu;
5. Zaproponowano nowe pojęcie – „obszar odpowiedzialności WE” jako odpowiednik dla rozpoznania wojskowego, w którym funkcjonuje obszar odpowiedzialności rozpoznawczej;
6. Wskazano ogólne potrzeby i możliwości realizacji zadań WE w poszczególnych rodzajach operacji w Wojskach Lądowych

Przeprowadzone w ramach pracy badawczej badania ugruntowały przekonanie zespołu autorskiego o potrzebie i aktualności ich podjęcia. Dokonujący się w błyskawicznym tempie rozwój nowoczesnych technologii elektronicznych, czyni środowisko walki coraz bardziej elektronicznym, niż stricte ogniowym. Można postawić tezę, że dąży się do stworzenia żołnierza cybernetycznego, zdolnego do takiego działania, jakie człowiek mu zaprogramuje, bez uszczerbku zdrowia dla innych. Tworzenie coraz to nowszych systemów i urządzeń elektronicznych, w dużym stopniu uodpornionych na rozpoznanie i zakłócanie, szczególnie sygnałów przesyłanych za ich pomocą, rozwija się szybciej, niż tworzenie systemów walki elektronicznej zdolnych do ich wykrycia i przeciwdziałania. Taki stan rzeczy, w dużej mierze spowodowany jest tym, że w konstruowaniu wojskowych środków i systemów łączności, radiolokacji czy radionawigacji itp. korzysta się z bogatych doświadczeń dynamicznie rozwijających się komercyjnych systemów elektronicznych.

Bardzo wiele firm zajmuje się masową produkcją systemów i urządzeń na potrzeby wojska i środowiska cywilnego, jak choćby systemów łączności satelitarnej, telefonii komórkowej, czy też tak powszechnie już używanej nawigacji satelitarnej.

Walka elektroniczna stanowi integralny element prawie wszystkich operacji wojskowych, w których dominuje technika elektroniczna pracująca na rzecz systemów informacyjnych. Szczególne zadania w operacjach militarnych stoją więc przed walką elektroniczną, działającą w technicznych przestrzeniach walki informacyjnej.

W tej sytuacji niezbędna jest intensyfikacja prac badawczo-wdrożeniowych nad nowymi środkami i urządzeniami WE, które powinny być co najmniej o klasę doskonalsze. Potrzebne są też zmiany w teorii prowadzenia WE, która powinna być dostosowana do zmieniającego się obszaru jej prowadzenia z elektromagnetycznego na inne (magnetyczne, elektryczne, akustyczne, zjawiska chemiczne) oraz warunków i sposobów prowadzenia współczesnych operacji wojskowych i to zarówno w wojskach lądowych jak i pozostałych RSZ.

Powszechność wykorzystania elektroniki w systemach dowodzenia, rozpoznania, kierowania uzbrojeniem, itp. i jej działanie w spektrum elektromagnetycznym, wymusza jednocześnie prowadzenie wspólnych (połączonych) działań poszczególnych rodzajów sił zbrojnych.

Zarówno pojęcia używane w WE, jak i jej obszar, zdaniem autorów, powinien już merytorycznie wykraczać poza dotychczasowe znane określenia walki w spektrum radioelektronicznym, tzn. w przestrzeni elektromagnetycznej, a ściślej radiowej. Wspomniany postęp naukowy w rozwoju elektroniki, informatyki oraz urządzeń czujnikowych nie wykorzystujących energii elektromagnetycznej, jest zdaniem autorów w sferze zainteresowania walki elektronicznej. Ten stan rzeczy zmusza do nieco szerszego spojrzenia na obszar realizacji zadań przez pododdziały walki elektronicznej. Dlatego też, zdaniem autorów, przyjęta definicja walki elektronicznej po akceptacji przez większe grono naukowców może zostać uznana i przyjęta do realizacji.

Aktualnie koncepcja walki elektronicznej nie różni się w kwestiach zasadniczych od przyjętych w krajach sojuszników. Można raczej mówić o różnicach w realizacji niektórych celów oraz odmiennych podziałach strukturalnych. Narodowa doktryna walki elektronicznej nie różni się na obszarze oddziaływania ale funkcją i zadaniami rozpoznania elektronicznego oraz rolą i miejscem sztabowych organów kierowania i koordynacji. Ogólnie jest jednak postrzegana podobnie.

Zmieniające się teorie w operacjach wojsk lądowych nie pozostają bez znaczenia na zasady i wymagania prowadzenia WE. Dokonujący się postęp techniczny, odchodzenie od założeń operacji z okresu II wojny światowej, wymusiły nowe podejście do realizacji zadań WE. Bezpośrednim następstwem są zaproponowane przez zespół autorski zmodernizowane i nowe zasady prowadzenia WE.

Ogromne znaczenie dla procesu funkcjonowania organów WE ma problem jednoznacznego określenia roli, funkcji i zadań zespołu WE na SD. Występujące różnice pomiędzy naszymi SZ i NATO powodują niespójności w dziedzinie budowy struktur sztabowych (szczególnie podczas wspólnych ćwiczeń w ramach operacji połączonych) i mają bezpośredni wpływ na organizację WE. Różnice koncepcyjne nie pozostają bez wpływu na budowę i funkcjonowanie pododdziałów WE. Ale największy problem pozostaje w powiązaniach informacyjnych zespołu WE (wewnętrznych i zewnętrznych). Duża ilość przekazywanych informacji, bez wspomagania przez systemy informatyczne, sprawia wiele kłopotów. Jeśli tym problemem nie zajmie się komórka koordynacji WE, specjalnie do tego celu powołana, to przepływ danych będzie poważnie spowolniony. Zaproponowane rozwiązania usprawnienia zarówno pracy zespołu WE, jak i samego procesu elektronicznego przygotowania pola walki są naszym zdaniem konieczne aby uniknąć w przyszłości zastoju i przeciążenia w jej pracy.

Analiza zadań realizowanych przez walkę elektroniczną w ramach operacji wojsk lądowych wyraźnie wskazuje na fakt, iż główny wysiłek tych działań jest związany z rozpoznaniem elektronicznym (wykrywaniem) środków radiowych, chociaż od początku XXI wieku daje się zauważyć coraz większe zainteresowanie środkami elektronicznymi pracującym w wyższych pasmach częstotliwości. W Siłach Zbrojnych RP główny ciężar walki elektronicznej spoczywa, jak do tej pory, na obszarze zadań związanych z rozpoznaniem i przeciwdziałaniem systemom łączności potencjalnego przeciwnika. Przyczyną takiego stanu rzeczy jest przede wszystkim poziom wyposażenia technicznego, uniemożliwiający podjęcie działań w szerszej skali. Dlatego, przykładem zmian zachodzących w rozwoju WE może być wprowadzony do wojsk powietrzny system rozpoznania radioelektronicznego (0,5 do 18 GHz). Rozpoznawanie wyższych pasm związane jest z rozpoznawaniem sygnałów innych niż łączności (non-communications). Uważa się, że zarówno rozpoznanie jak i oddziaływanie elektroniczne jest najbardziej skuteczne w stosunku do obiektów, które wykonują zadania w ograniczonym przedziale czasowym i nawet minimalne zakłócenie zakładanego rytmu pracy może zaważyć na jakości wykonania zadania lub nawet uniemożliwić jego wykonanie. Stąd też największą uwagę przykładają się do

rozwijania koncepcji, tworzenia struktur i konstruowania środków technicznych w odniesieniu do sił powietrznych (LWL), w tym systemów rozpoznania, kierowania uzbrojeniem i naprowadzania.

Każda operacja wojsk lądowych charakteryzuje się własną specyfiką prowadzenia. Każda jest odmienna i ma swoje właściwości. Autorzy wychodząc naprzeciw potrzebom opracowania zasad i możliwości prowadzenia WE w podstawowych rodzajach operacji wojsk lądowych, podjęli próbę przedstawienia praktycznych rozwiązań realizacji tych zadań w działaniach operacyjnych. Uwzględnili nowo wprowadzone systemy rozpoznania elektronicznego do wojsk, nowe założenia teoretyczne WE i zaproponowali taktykę ich wykorzystania.

Tworzenie odpowiednich podstaw teoretycznych, kompatybilnych z koncepcjami NATO, może być pierwszym krokiem do budowy nowoczesnego systemu walki elektronicznej, który wspierając operacje informacyjne, może odegrać decydującą rolę w przyszłym konflikcie zbrojnym. Włączenie w ten proces nowoczesnego sprzętu i właściwych struktur organizacyjnych pododdziałów WE, stanie się przyczynkiem przyszłego zwycięstwa.

Niniejsza praca mająca na celu określenie roli, miejsca i zadań WE w poszczególnych operacjach wojsk lądowych na tle operacji informacyjnych oraz weryfikacja założeń teoretycznych prowadzenia WE, może być asumptem do budowy nowego, bardziej sprawnego systemu WE na poziomie operacyjnym.

W toku badań uzyskano, zdaniem zespołu badawczego odpowiedzi na sformułowane, w postaci pytań, problemy badawcze, które w stopniu wyczerpującym wyjaśniły interesujące zdarzenia, potwierdziły trafność przyjętej hipotezy roboczej i umożliwiły uzyskanie zamierzonych celów badawczych.

Treści przedstawione w pracy badawczej nie stanowią jednak pełnego i wyczerpującego rozwiązania problemu prowadzenia WE w działaniach operacyjnych ZO w każdym jego rodzaju. Przedstawione poglądy i rozwiązania stanowią jednak solidną bazę do budowania pełniejszych koncepcji działań w tym zakresie.

Zdaniem autorów zaprezentowane rozwiązania mogą znaleźć zastosowanie w praktycznej realizacji zadań powietrznego systemu rozpoznania elektronicznego. Czy zostaną one wykorzystane w działalności praktycznej? Odpowiedź na to pytanie możliwa będzie w niedalekiej przyszłości. Zaprezentowane rozwiązania powinny być wzięte pod uwagę przez decydentów, szczególnie Dowództwa Wojsk Lądowych, podczas podejmowania stosownych decyzji w zakresie określenia roli, miejsca i zadań systemu WE w poszczególnych rodzajach operacji Wojsk Lądowych RP.

BIBLIOGRAFA

1. ATP-51 (Stanag 6010) Electronic Warfare Land Battle.
2. Bieniok H., Metody sprawnego zarządzania, Warszawa, Placet 1999.
3. Bojarski R.: Główne problemy działań operacyjnych, AON, Warszawa 2001.
4. Bojarski R.: Operacja obronna korpusu, AON, Warszawa 2003.
5. Bojarski R.: Operacja zaczepna korpusu, AON, Warszawa 2003.
6. Bojarski R.: Etapy pośrednie w walce i operacji, AON, Warszawa 2003.
7. Boucher J.: Broń pancerna w wojnie, MON, Warszawa 1958.
8. Ciborowski L. Nowak A., Planowanie, organizowanie i prowadzenie walki informacyjnej na szczeblach taktycznych wojsk lądowych, Warszawa 2000.
9. Ciborowski L., Planowanie i organizowanie walki zbrojnej według poglądów NATO, część I, AON Warszawa 1996.
10. Ciborowski L.: Rozpoznanie radioelektroniczne szczebla taktycznego wojsk lądowych, ASG, Warszawa 1989.
11. Ciborowski L., Walka informacyjna, wyd. ECE, Toruń 1999.
12. Davis R.: Zadania wojny elektronicznej, WPZ 1/1992.
13. Górniak A., Janczak J., Matuszewski J., Godlewski A., Koncepcja prowadzenia WRE w ramach operacji informacyjnych w aspekcie zapewnienia interoperacyjności z NATO. Praca studyjna. Część 1: Różnice w pojmowaniu istoty operacji informacyjnych i WRE w stosunku do doktryny NATO, wyd. Szt. Gen. WP, Praca studyjna, część 1. Wyd. Szt. Gen. WP, Warszawa 2000.
14. Górniak A., Janczak J., Matuszewski J., Godlewski A., Koncepcja prowadzenia WRE w ramach operacji informacyjnych w aspekcie zapewnienia interoperacyjności z NATO. Praca studyjna. Część 2. Wyd. Szt. Gen. WP, Warszawa 2001.
15. Grabu R.: Sześć wymiarów wojny, WPZ 3/1982.
16. Grabu R.: Nadzór radiowy i walka radioelektroniczna, WPZ 1988.
17. Grankin : Prowadzenie wojny radioelektronicznej przez amerykańskie SZ w konfliktach lokalnych, WPZ 6/1973.
18. Gryffin R., Podstawy zarządzania organizacjami, wyd. PWN, Warszawa 2002.
19. Informator o siłach zbrojnych RP, Szt. Gen. Warszawa 1996.
20. Janczak J.: Kierunki rozwoju rozpoznania i zakłócania elektronicznego, AON, Warszawa 2001.

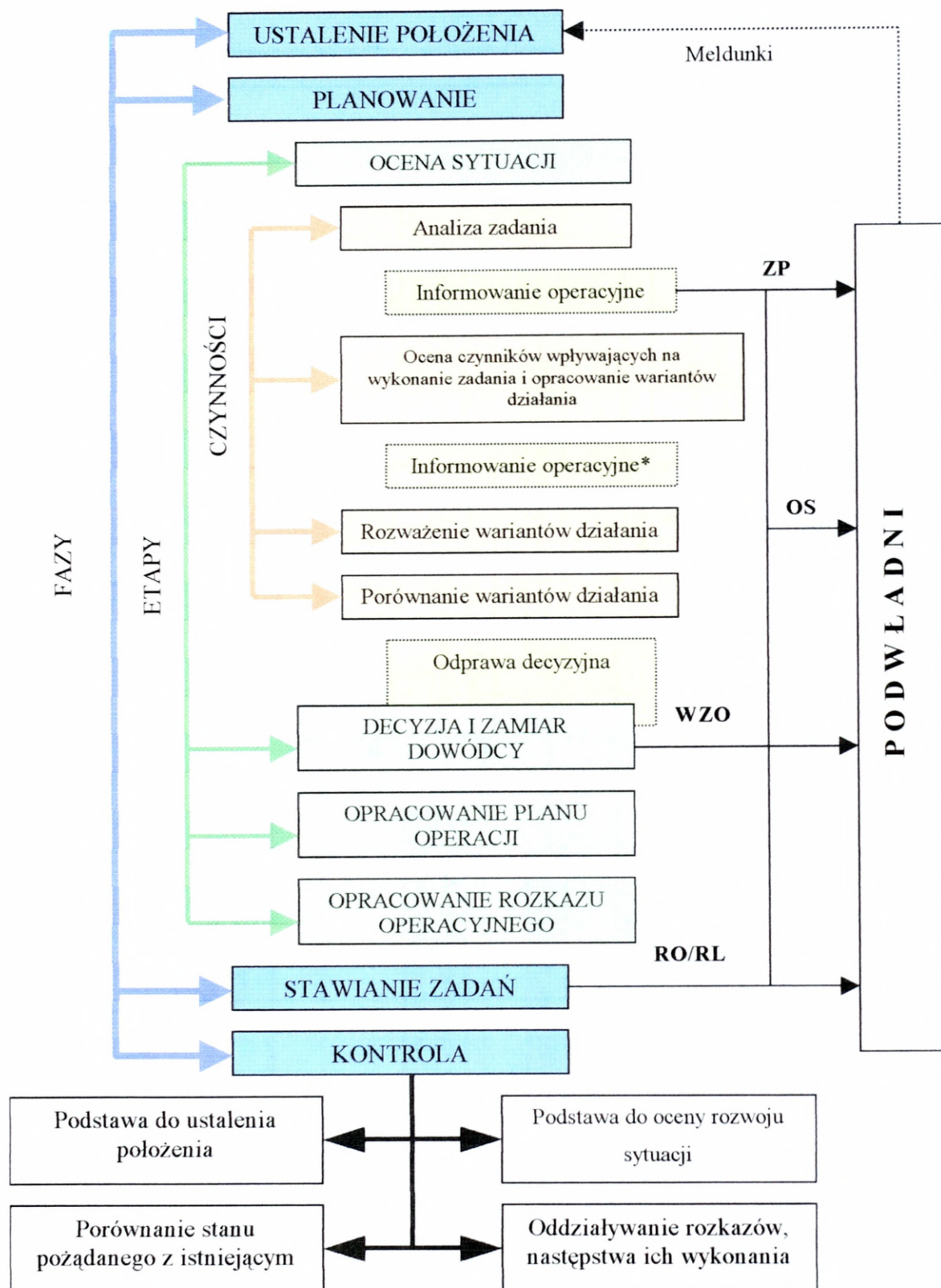
21. Janczak J.: Obrona radioelektroniczna, WSOWŁ, Zegrze 1992.
22. Janczak J.: Wybrane problemy walki radioelektronicznej, WSOWŁ, Zegrze 1995.
23. Janczak J.: Walka radioelektroniczna w działaniach operacyjnych wojsk lądowych, AON, Warszawa 1998.
24. Janczak J. Bezoń B., Scheffs W., Walka elektroniczna w działaniach taktycznych wojsk lądowych. Praca naukowo-badawcza. Wyd. AON, Warszawa 1999.
25. Janczak J.: Współczesne koncepcje walki informacyjnej, AON, Warszawa 2002.
26. Janczak J.: Zakłócanie Informacyjne, AON. Warszawa 2001.
27. Janczak J., Zmiany w teorii walki radioelektronicznej w świetle zapewnienia interoperacyjności SZ RP z NATO. Referat konferencyjny: W: IV Krajowa Konferencja Naukowa Techniczna KNTWRE'99. Systemy rozpoznania i WRE (Materiały), wyd. WAT, Rynia, 29.11.99 – 01.12.99.
28. Janczak J., Walka radioelektroniczna w nowych uwarunkowaniach polityczno-militarnych SZ RP. Artykuł naukowy: Zeszyty Naukowe AON nr 1/2000.
29. FM-34-1, Intelligence and electronic warfare operations, Headquarters Departments of the Army, Washington DC 1994 r.
30. Kaczmarek W.: Działania operacyjne wojsk lądowych, AON, Warszawa 2004;
31. Kompendium zasadniczego sprzętu walki radioelektronicznej w SZ RP, Szt. Gen. Warszawa 1998.
32. Koziej S. Teoria sztuki wojennej. AON, Warszawa 1993.
33. Kruszyński W., Magnucki Z.: Walka radioelektroniczna w działaniach bojowych dywizji (DZ, DPanc), ASG, Warszawa 1986.
34. Ludendorff E.: Wojna totalna, Warszawa 1959
35. Łokociejewski M.: Taktyczny system rozpoznania i walki elektronicznej wojsk lądowych, Praca naukowo – badawcza, AON, Warszawa 2000.
36. Łokociejewski M. (red.): Walka elektroniczna w operacjach połączonych, Praca naukowo badawcza pk., „Elewar”, AON, Warszawa 2004.
37. M-34-130 „Intelligence Preparation of the Battlefield”, Headquarters Department of the Army 1989.
38. Magnucki Z.: Walka radioelektroniczna w SZ RP, AON, Warszawa 1994.
39. Magnucki Z., Korzecki : Uwarunkowania operacyjno-taktyczne stosowania elementów dipolowych w wojskach lądowych, AON, Warszawa 1990.
40. Mała encyklopedia prakseologii i teorii organizacji, Ossolineum, Wrocław 1978.

41. Matuszewski.: Podstawy walki elektronicznej, WAT, Warszawa 1996.
42. Michniak J., Dowodzenie w teorii i praktyce wojsk, AON, Warszawa 2003.
43. Michniak J. (red.): Metody i treść pracy zespołów funkcjonalnych na stanowisku dowodzenia wojsk lądowych, pod red., Warszawa, AON 2000.
44. Michniak J.: Stanowiska dowodzenia w wojskach lądowych, AON, Warszawa 2003.
45. Mossor S. Sztuka wojenna w warunkach nowoczesnej wojny, MON, Warszawa 1986.
46. Nowacki G., Scheffs W.: Elektroniczne przygotowanie pola walki, AON, Warszawa 1998.
47. Nowacki G.: Walka informacyjna – próba kategoryzacji, AON, Warszawa 1998.
48. Nowacki G (red.): Rola, miejsce i zadania działań psychologicznych w operacjach informacyjnych, Praca naukowo-badawcza „imfo-ops-1,, AON, Warszawa 2004.
49. Organizacja prowadzenia WRe w operacji armii, Biuletyn Informacyjny, 1/1990.
50. Organizacja i prowadzenie rozpoznania radioelektronicznego (pułk-batalion rozpoznania radioelektronicznego), Podręcznik, Szt. Gen., Warszawa 1979.
51. Organizowanie dowodzenia jednostkami operacyjnymi wojsk lądowych (cz. III). Proces dowodzenia,, wyd. AON, Warszawa 1998.
52. Piekarski H.: Założenia i zasady WRe, ASG, Warszawa 1978.
53. Piekarski H., Kruszyński , Magnucki Z.: Wojna elektroniczna (według NATO), ASG, Warszawa 1987.
54. Piekarski H: Problemy walki radioelektronicznej, Myśl wojskowa, 1/1978.
55. Piramow W.: Walka radioelektroniczna na morzu, MW 10/1977.
56. Poradnik oficera rozpoznania radioelektronicznego, OPK, Warszawa 1990.
57. Regulamin działań taktycznych wojsk lądowych, cz. 1, Szt. Gen., Warszawa 1994.
58. Rozpoznanie Wojskowe, Szt. Gen., Warszawa 2001.
59. Scheffs W.: Batalion walki radioelektronicznej w działaniach operacyjnych, AON, Warszawa 2002.
60. Scheffs W., Organizacja pasywnego rozpoznania radiolokacyjnego w obszarze odpowiedzialności rozpoznawczej związku taktycznego, Rozprawa doktorska, AON, Warszawa 2001.
61. Siły i środki walki radioelektronicznej sił zbrojnych głównych państw NATO, Szt. Gen., Warszawa 1989.
62. Ścibiorek Z.: Działania opóźniające, AON, Warszawa 1995.
63. Walka elektroniczna, Szt. Gen., Warszawa 2003.
64. Walka radioelektroniczna w systemie OPK, ASG, Warszawa 1972.

65. Walka radioelektroniczna w SZ RP, AON, Warszawa 1997.
66. Watkin, Szustow, Zasady przeciwdziałania radioelektronicznego, MON, Warszawa 1972.
67. Wojna elektroniczna według poglądów NATO, ASG, Warszawa 1989.
68. Wyszczelski L.: Historia myśli wojskowej, Bellona, Warszawa 2000.
69. Zasady i organizacja prowadzenia WRe przez SZ RP, Szt. Gen., Warszawa 1995.
70. Zieliński J.: Zarys Teorii sztuki operacyjnej wojsk lądowych Rzeczypospolitej Polskiej, Adam Marszałek, Toruń 1998.
71. Vademecum walki radioelektronicznej, WLOP, Poznań 1994.

ZAŁĄCZNIKI

RAMOWY UKŁAD CYKLU DECYZYJNEGO



ZP – zarządzanie przygotowawcze

OS – orientowanie w sytuacji

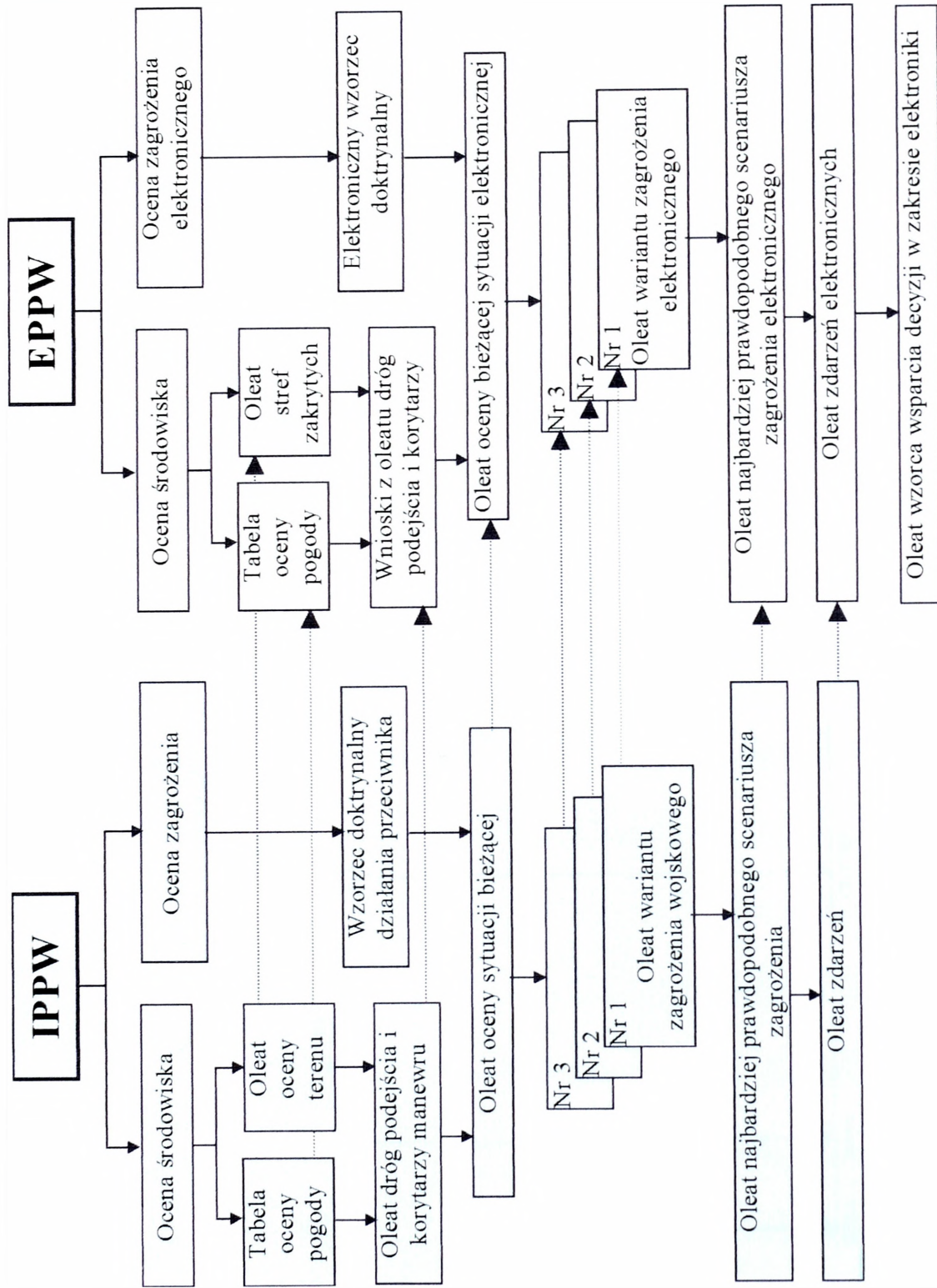
WZO – wstępne zarządzanie operacyjne

RO – rozkaz operacyjny/rozkaz logistyczny (administracyjny)

* - liczba, miejsce i cele odpraw koordynacyjnych określa szef sztabu

Źródło: J. Michniak. i inni, *Metody i treść pracy zespołów funkcjonalnych na stanowisku dowodzenia wojsk lądowych*, AON, Warszawa 2000, s. 29.

Implikacje zachodzące pomiędzy IPPW i EPPW

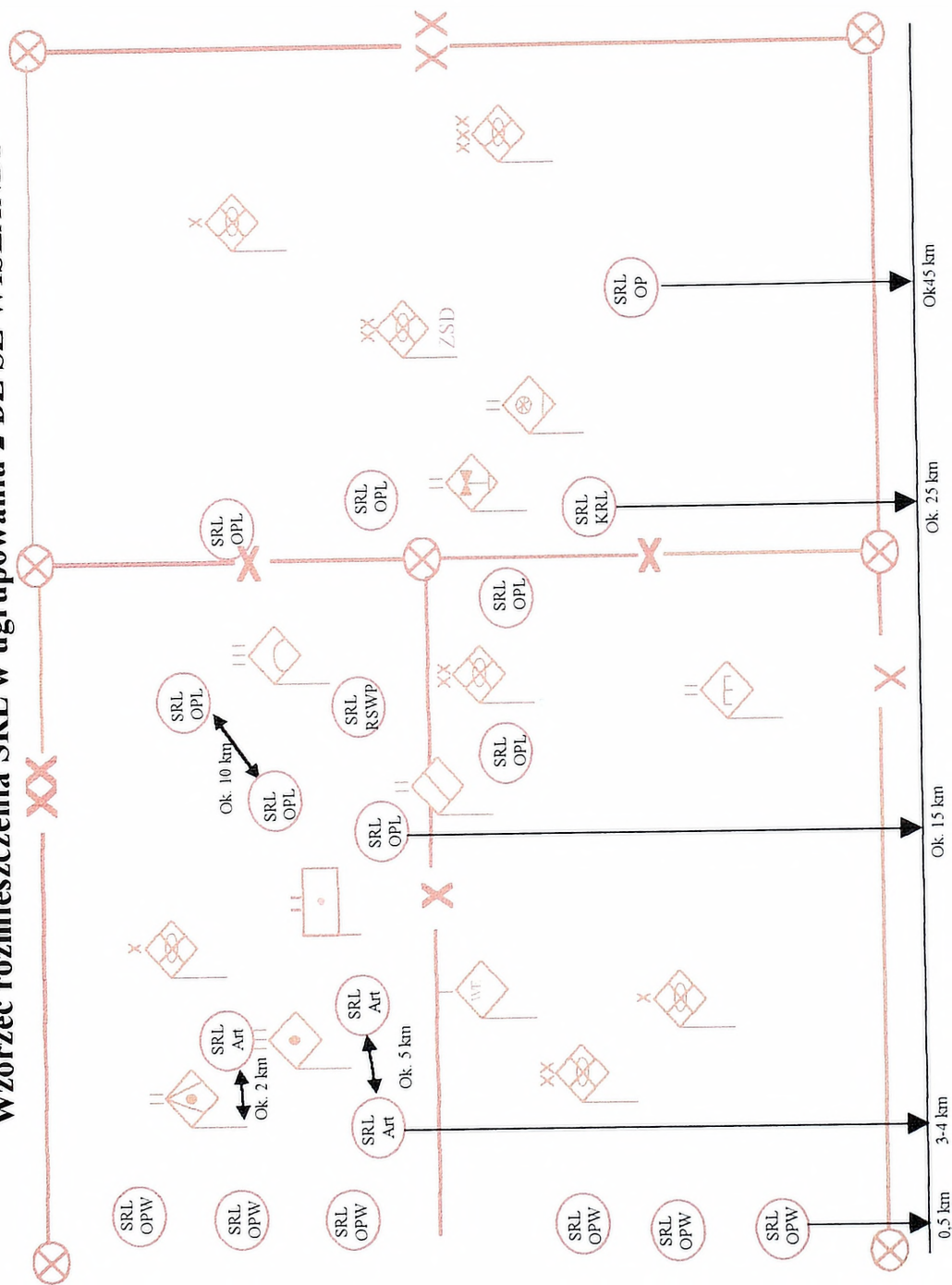


Źródło: Zarządzanie zasobami informacyjnymi w walce i operacji, pod red. L. Ciborowski, AON, Warszawa 2002, s. 172.

Przykład jednego z wzorców doktrynalnych rozmieszczenia środków elektronicznych

Klauzula tajności

Wzorec rozmieszczenia SRL w ugrupowaniu 2 DZ SZ WISLANDI



Klauzula tajności

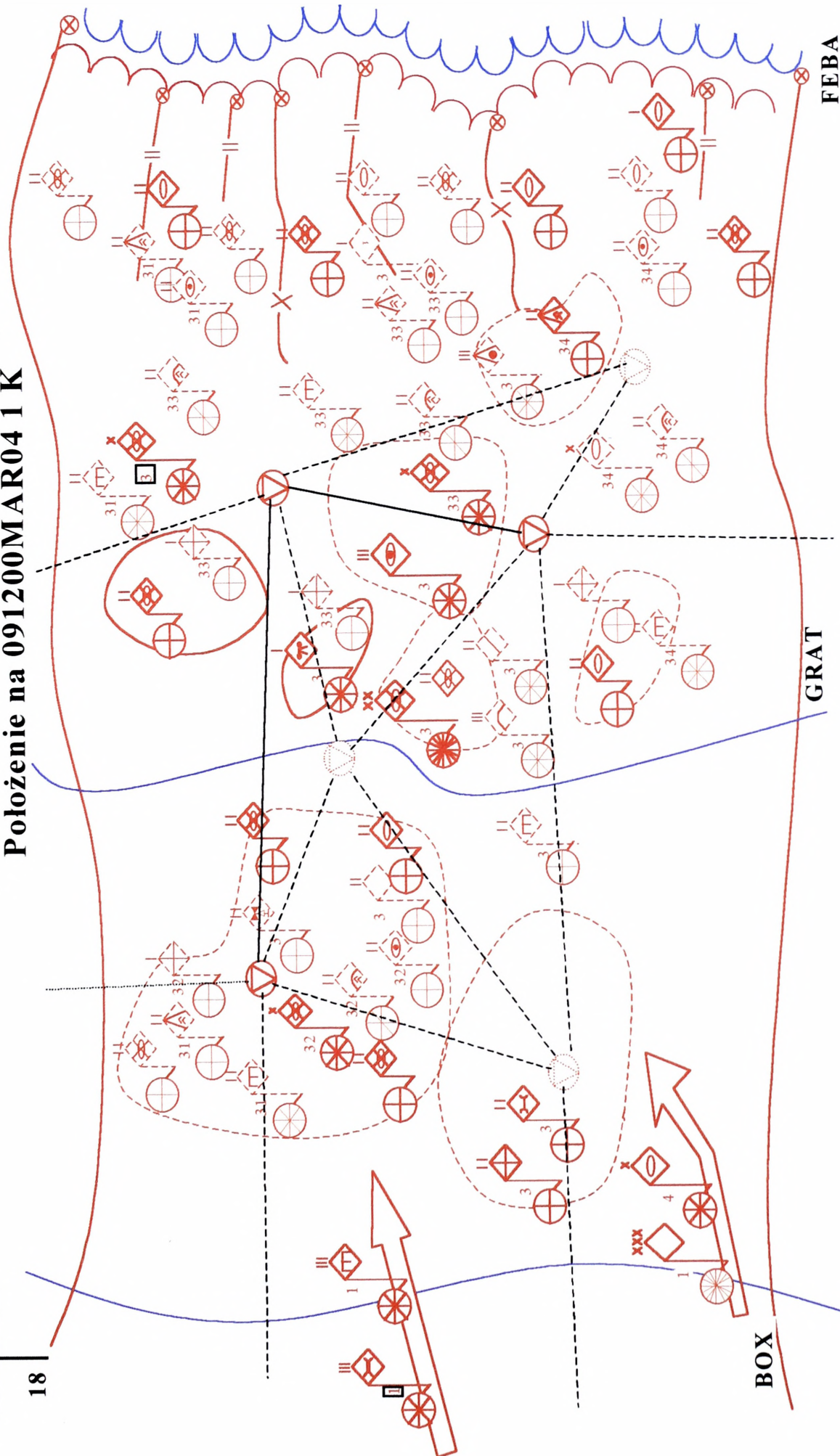
Uwaga: Jest to jeden z możliwych sposobów przedstawienia rozmieszczenia SRL w ugrupowaniu bojowym przeciwnika. Inny przykładem zobrazowania takiej sytuacji mogą być znani taktyczne poszczególne rodzaje SRL. Ten wydaje się autorom najbardziej uniwersalny.

DC	
68	
	18

KLAUZULA TAJNOŚCI

Oleat elektronicznej sytuacji bieżącej Polożenie na 091200MAR04 1 K

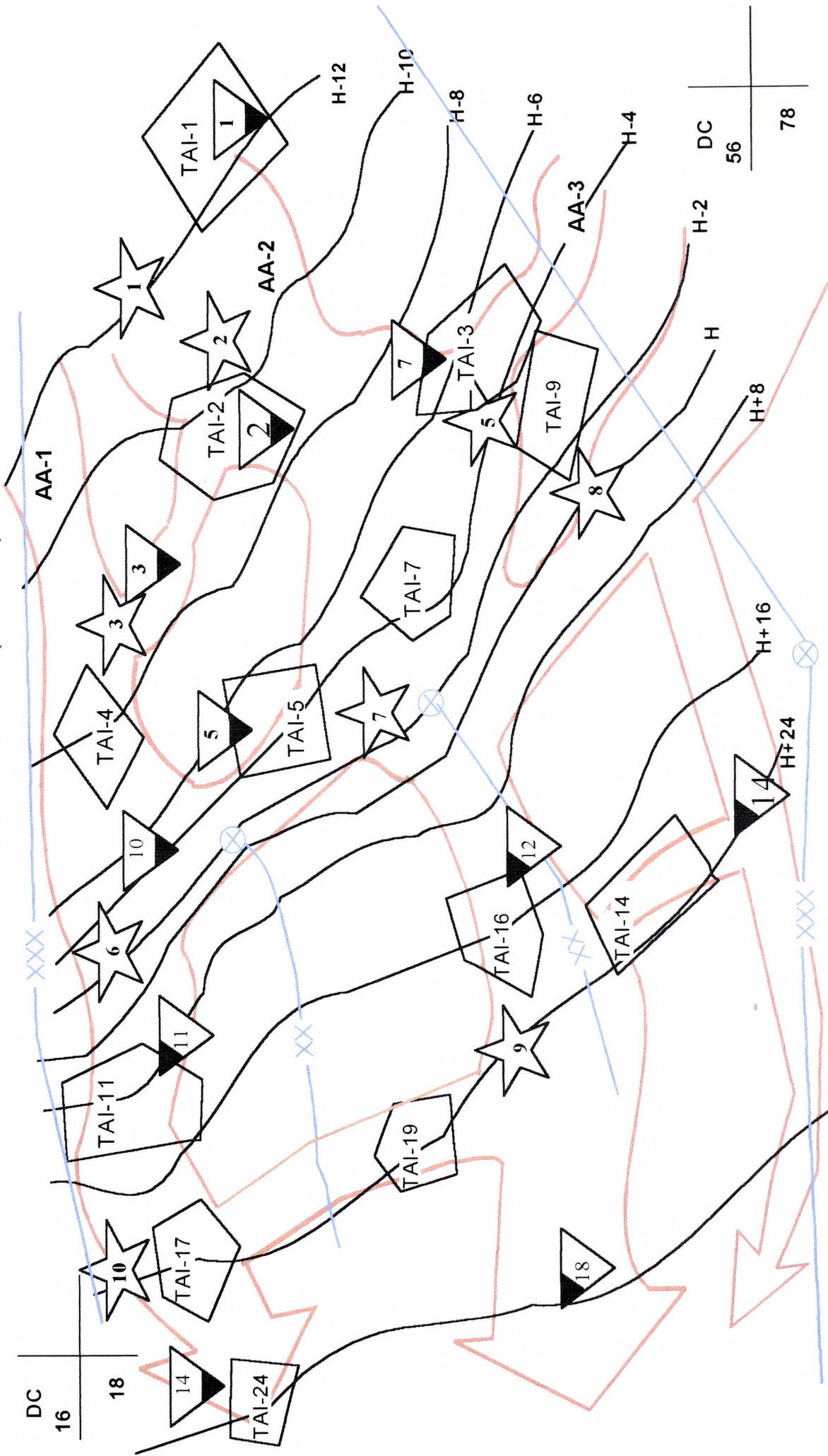
DC	
68	
	18



Uwaga! W kołach wpisuje się środki elektroniczne danego węzła łączności lub elektronicznego

KLAUZULA TAJNOŚCI

**Oleat wsparcia decyzji w zakresie walki elektronicznej 2K
Na 031200GRU05 (wariant)**



ZAŁĄCZNIK F (WALKA ELEKTRONICZNA) DO ROZKAZU OPERACYJNEGO NR [MO1]

Dokumenty odniesienia[MO2]: Mapy, plany i inne dokumenty, do których odwołuje się wykonawca w części zasadniczej rozkazu.

1. SYTUACJA

- a. Sily przeciwnika
 - (1) Patrz Aneks B (rozpoznanie) do planu działania [MO3]
 - (2) Systemy elektroniczne przeciwnika.[MO4]
 - (3) Środki walki radioelektronicznej przeciwnika[MO5].
- b. Wojska własne.
 - (1) Przedsięwzięcia WE realizowane przez przełożonego [MO6]
 - (2) Przedsięwzięcia sił powietrznych w zakresie WE.[MO7]....
 - (3) Przedsięwzięcia WE sąsiadów[MO8].
- c. Przewidywane wzmocnienie[MO9].
- d. Założenia.
 - (1) Plan działania patrz Aneks C.[MO10]
 - (2) Przewidywane przedsięwzięcia przeciwnika[MO11]..
 - (3) Spodziewane nowe systemy elektroniczne przeciwnika.[MO12]
 - (4) Spodziewana taktyka użycia sprzętu elektronicznego przez przeciwnika [MO13]....

2. ZADANIE[MO14]

Krótkie i zrozumiałe określenie zadania własnego WE: KTO, CO, KIEDY, GDZIE, W JAKIM CELU WYKONUJE. Punkt ten nie zawiera podpunktów. W zasadzie nie używa się w nim trybu rozkazującego (np. być w gotowości do ...), a trybu oznajmującego.

3. REALIZACJA

- a. Zamiar działania (koncepcja).[MO15].
- b. Zadania dla elementów ugrupowania bojowego[MO16]
- c. Koordinacja działań [MO17]...
 - (1) Czas rozpoczęcia działań (inne czasy).
 - (2) Miejsce postawienia zadania (czas, miejsce, skład grupy zadaniowej).
 - (3) Inne dane stosownie do potrzeb.

4. ZABEZPIECZENIE LOGISTYCZNE

- a. Zaopatrywanie w sprzęt WE[MO18].
- b. Zabezpieczenie techniczne posiadanych środków walki elektronicznej [MO19]
- c. Uzupełnienie i punkty zbiórki rannych[MO20].

5. DOWODZENIE I ŁACZNOŚĆ

- a. Dowodzenie. [MO21]
- b. Łączność[MO22]

Potwierdzenie.

Nazwisko dowódcy

Stopień

Za zgodność:

.....

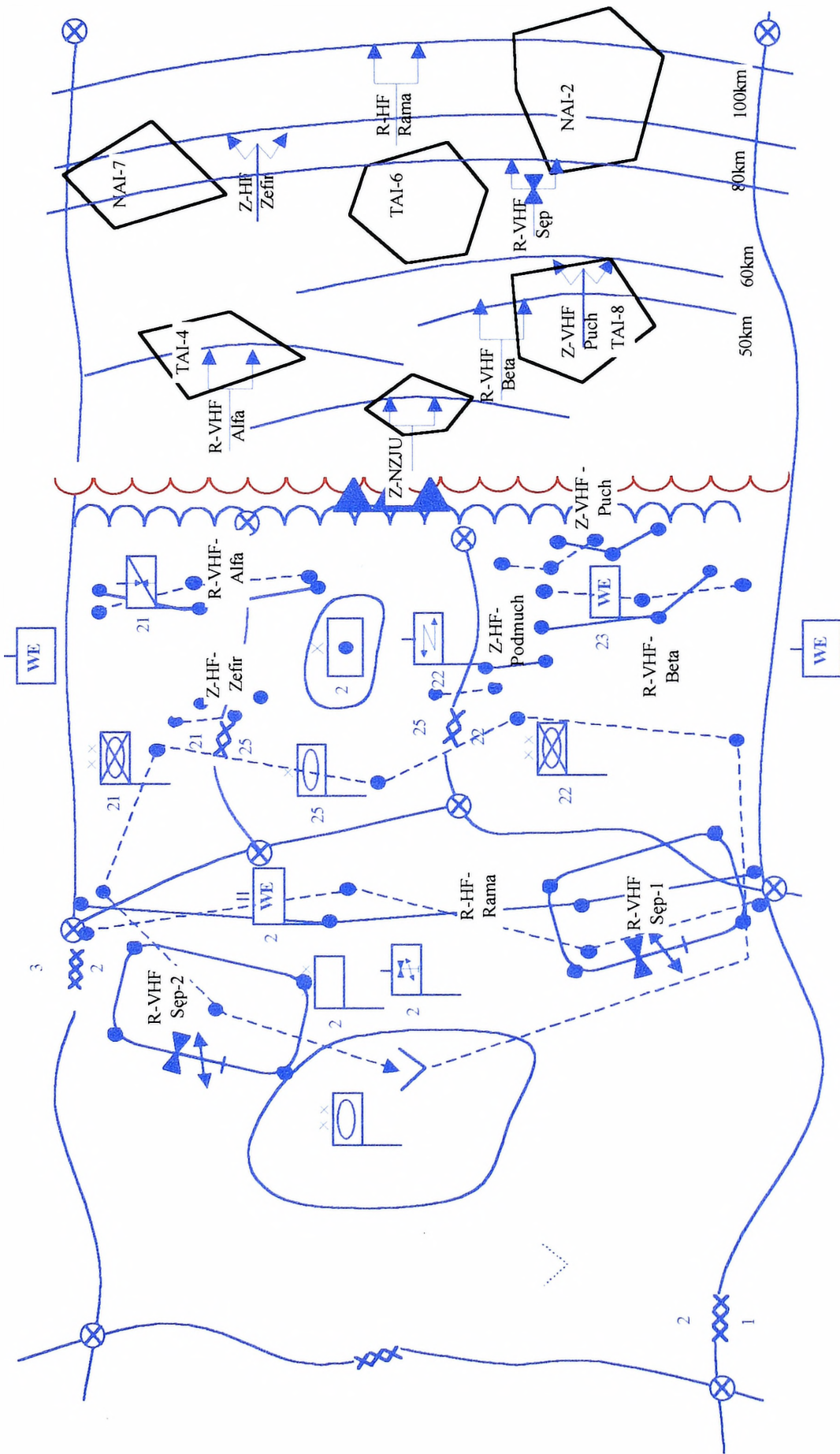
APENDYKSY[MO23]:

- 1- Oleat – WE przeciwnika[MO24].
- 2- Plan obrony elektronicznej[MO25]
- 3- Oleat – Plan WE wojsk własnych[MO26].
- 4- Wykaz celów elektronicznych[MO27].
- 5- Rejony zastrzeżone i zakazane częstotliwości do zakłócania[MO28].
- 6- Plan zakłóceń elektronicznych.
- 7- Plan rozpoznania elektronicznego.
- 8- Wykaz wykrytych środków elektronicznych przeciwnika.

- [MO1]Strona: 1
- [MO1] Nr rozkazu i jednostka wydająca rozkaz np. Nr 3 5 DZ .
- [MO2] np. TYLKO W PRZYPADKU INNYCH DOKUMENTÓW ODNIESIENIA Mapa 1 : 100 000, arkusze: N – 34 – 103, 104, 105, 106, 115, 116, 117, 118, 127, 128, 129, 130, 139, 140, 141, 142; M – 34 – 7, 8, 9, 10, wydanie SG WP 1984 r.
- [MO3] Położenie wojsk przeciwnika oraz przewidywane kierunki ich działania. Najczęściej odwołanie do aneksu B.
- [MO4]Krótka charakterystyka w formie wniosków używanych systemów elektronicznych (łączości).
- [MO5]Krótka zwięzła charakterystyka w formie wniosków, wykorzystywanych systemów i środków walki elektronicznej.
- [MO6]Strona: 1
- [MO6] Wymienić jakie przedsięwzięcia z zakresu WE realizował będzie przełożony na korzyść wydającego Załącznik (Aneks).
- [MO7]Wymienić jakie przedsięwzięcia z zakresu WE realizowane będą przez siły powietrzne lub LWL przełożonego.
- [MO8]Strona: 1
- [MO8] Wymienić przedsięwzięcia WE sąsiadów realizowane na korzyść wydającego Załącznik.
- [MO9]Strona: 1
- [MO9] Wymienić oddziały lub pododdziały dodatkowo przydzielone, wzmacniające lub wydzielone na jaki czas i komu.
- [MO10]Strona: 1
- [MO10] Odwołanie do planu działania jednostki wydającej rozkaz operacyjny w celu ogólnego zapoznania się z planem działania wojsk własnych.
- [MO11]Krótko scharakteryzować spodziewane przedsięwzięcia WE, które przeciwnik prawdopodobnie może wykonać.
- [MO12]Strona: 1
- [MO12] Opisać lub wymienić nowe systemy elektroniczne, które przeciwnik może zastosować w toku działań.
- [MO13]Krótko opisać jaka może być zastosowana nowa taktyka użycia sprzętu elektronicznego.
- [MO14]Strona: 1
- [MO14] Jednostki wydającej Rozkaz Operacyjny .
- [MO15] Określenie głównego wysiłku walki elektronicznej. W pierwszej kolejności odwołanie się do załącznika C
- [MO16]Strona: 1
- [MO16] W kolejnych podpunktach stawiane są zadania dla poszczególnych elementów ugrupowania bojowego dotyczących WE (wszystkich występujących na danym szczeblu). Nie stawia się zadań przedstawionych wyraźnie w zamiarze walki lub graficznie w uzupełnieniach (Apendyksach).
- [MO17]Strona: 1
- [MO17] Wyszczególnienie informacji dotyczących dwóch i więcej elementów ugrupowania bojowego i podanie niezbędnych danych koordynujących.

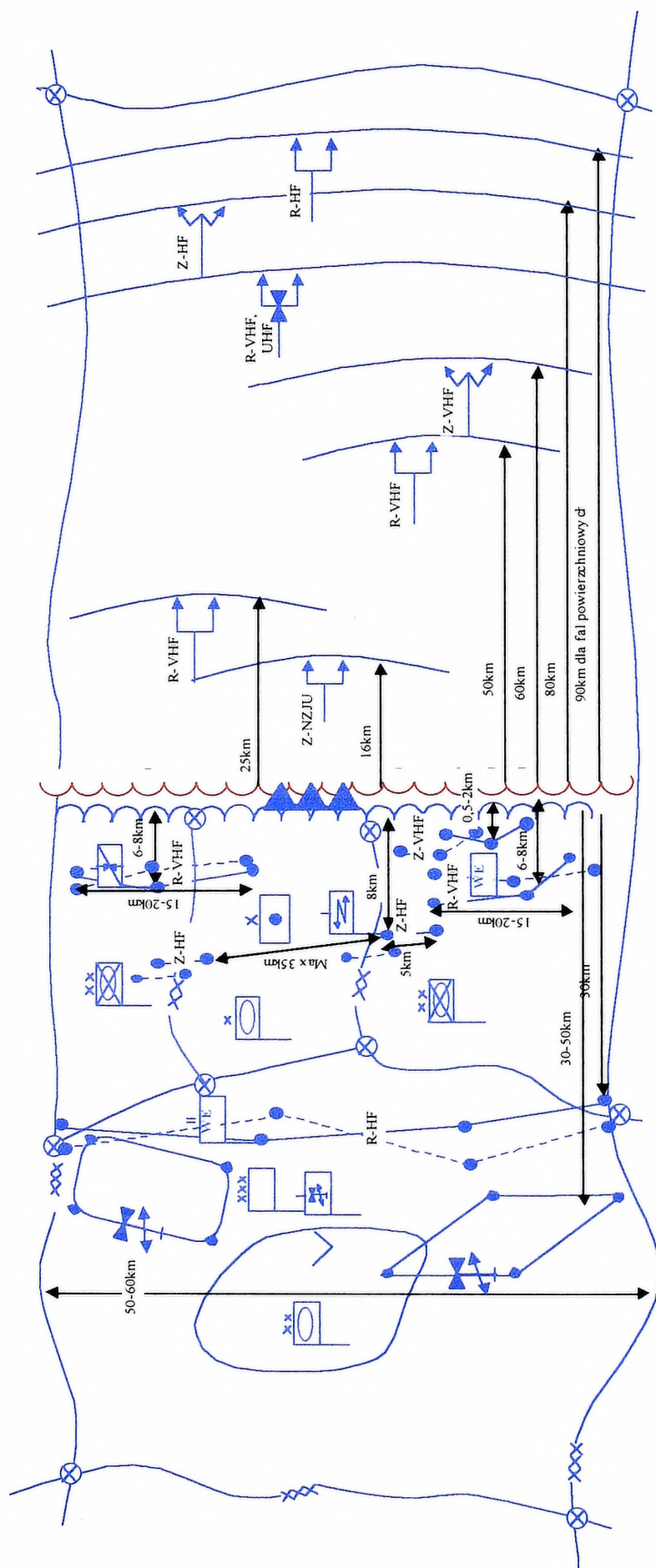
- [MO18]Strona:** 1
[MO18] Odwołanie się do właściwego załącznika lub w przypadku gdy załącznik wysyłany jest osobno, a nie razem z rozkazem należy dokładnie opisać miejsca odbioru sprzętu.
- [MO19]Strona:** 1
[MO19] Odwołanie się do właściwego załącznika lub w przypadku gdy załącznik wysyłany jest osobno, a nie razem z rozkazem należy dokładnie opisać miejsca odbioru sprzętu.
- [MO20]Strona:** 1
[MO20] Odwołanie się do właściwego załącznika lub w przypadku gdy załącznik wysyłany jest osobno, a nie razem z rozkazem należy dokładnie opisać miejsca odbioru sprzętu .
- [MO21]Strona:** 1
[MO21] Podać rozmieszczenie wysuniętego i głównego SD – własnego i przełożonego, a także jednostek współdziałających oraz miejsca ich kolejnego rozwinięcia. Informacje te mogą się powtórzyć z zawartymi w rozkazie operacyjnym.
- [MO22]** Określenie sposobu organizacji łączności -odwołanie się od odpowiedniego załącznika oraz wskazanie listy częstotliwości zastrzeżonych, zakazanych i zabronionych do zakłócania – odwołanie się do
- [MO23]Strona:** 2
[MO23] Ilość Uzupelnień wykonywana jest każdorazowo inna. Zależy ona od potrzeb realizujących zadania, czasu na ich wykonanie i możliwość wydającego załącznik.
- [MO24]Strona:** 2
[MO24] Wykonywany jest w czasie oceny przeciwnika w ramach elektronicznego przygotowania pola walki.
- [MO25]** Ujmowane przedsięwzięcia realizują wszystkie jednostki na danym szczeblu. Przedsięwzięcia przyjmują formę tabeli i są ściśle skoordynowane z zadaniami.
- [MO26]** Wykonywany jest w komórce WE sztabu G2 a w formie oleatu rozsyłanych tylko do jednostek radioelektronicznych
- [MO27]Strona:** 2
[MO27] Lista celów jest niezbędna do określenia i zaplanowania celów wyskoopłaczalnych i wartościowych do zakłócania. Jest ona ściśle skoordynowana z planem zakłóceń i rozpoznania. Rozsyłana jest tylko do jednostek elektronicznych.
- [MO28]Strona:** 2
[MO28] Rejony ustalone są z G3 i rozsyłane są do tych jednostek gdzie przewidziane są miejsca rozwinięcia sprzętu elektronicznego.

Klauzula
Plan Walki Elektronicznej w operacji obronnej 2K
Na 070800GRU04 (wariant)

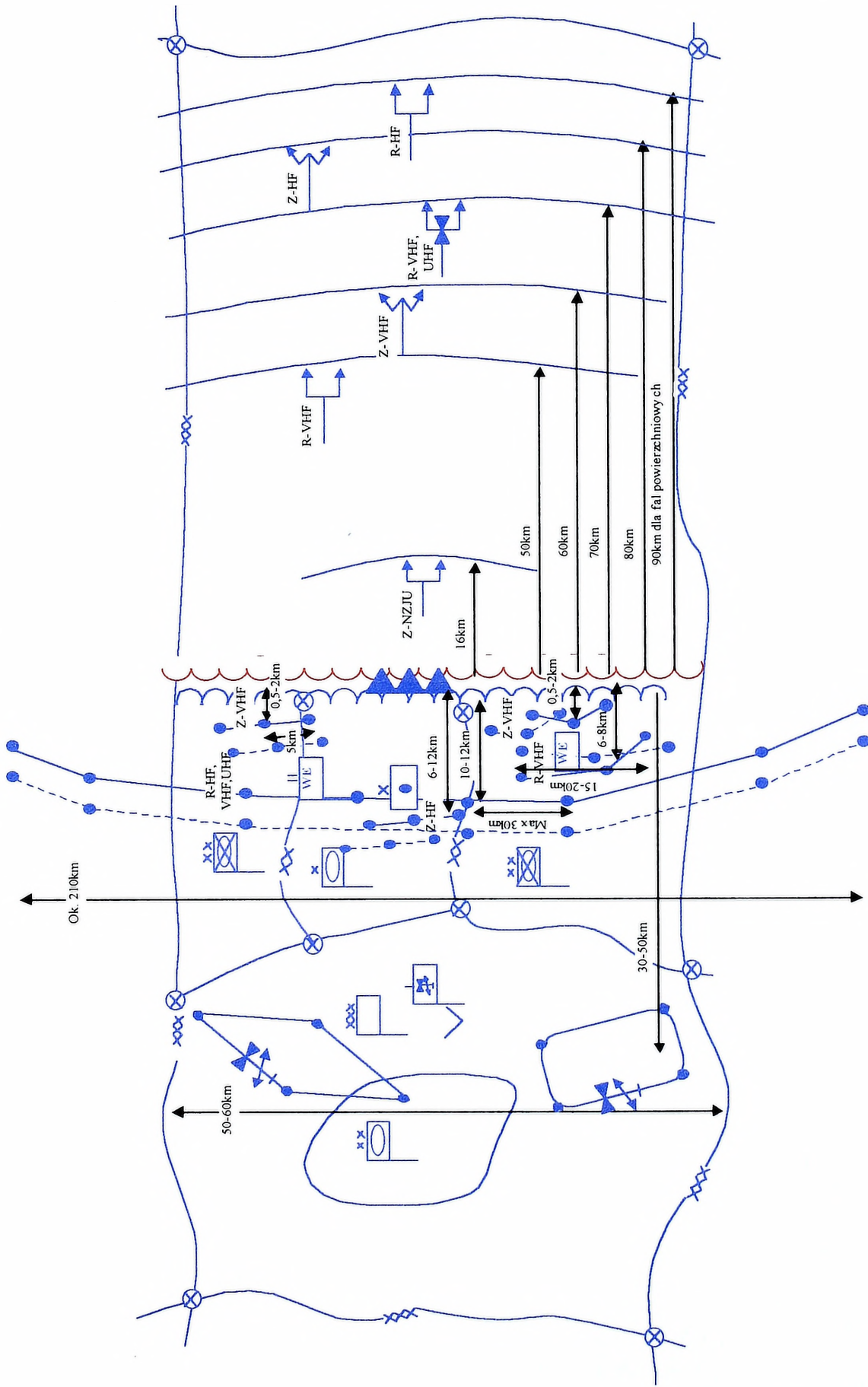


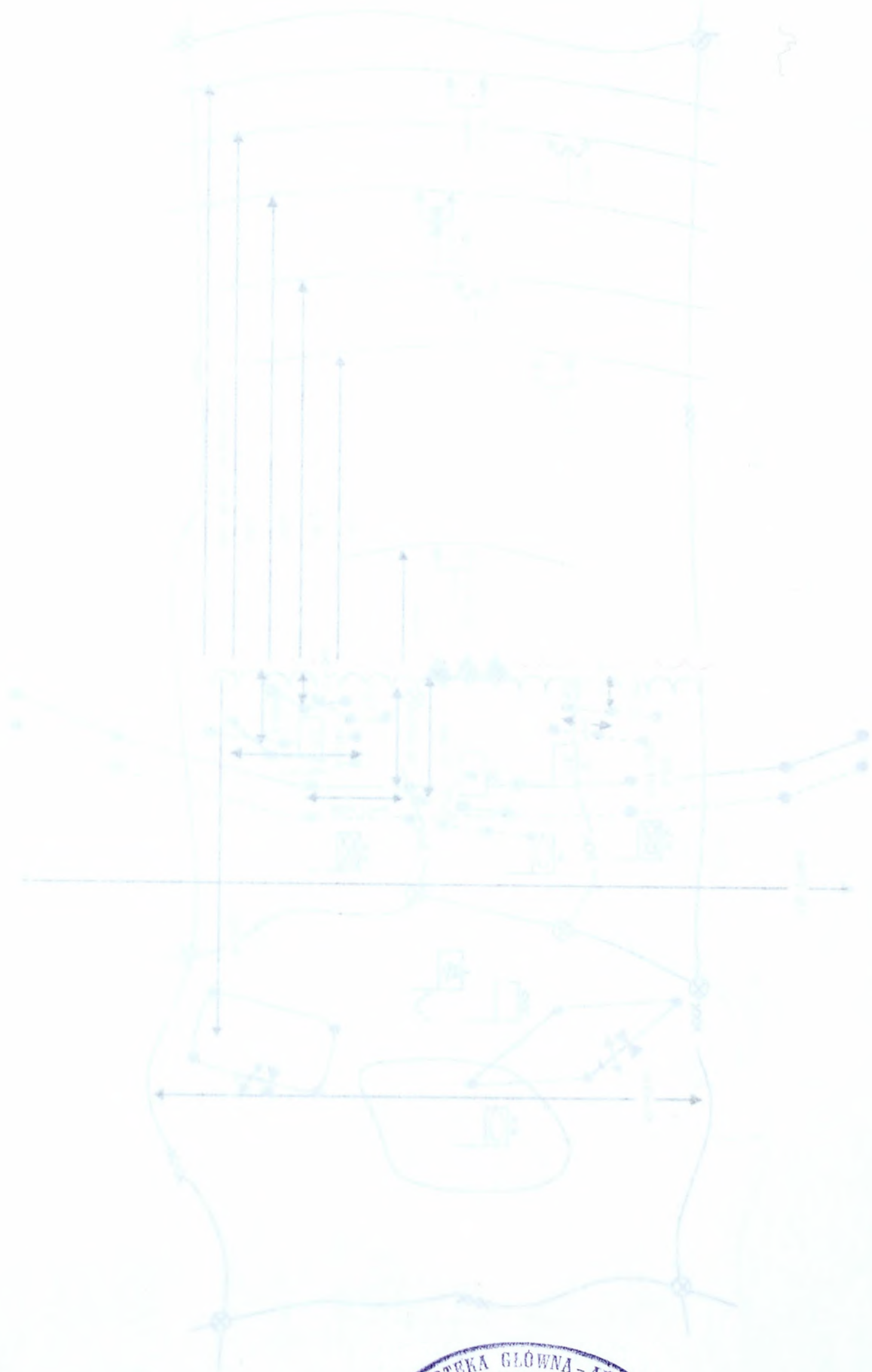
Klauzula

**Ugrupowanie systemu WE w operacji zaczepnej przy wykorzystaniu aktualnego bWE, PSRR i krel z pułku rozpoznawczego
(wariant)**



Ugrupowanie systemu WE w operacji zaczepnej reorganizowanego bWE, PSRRre i kWE z pułku rozpoznawczego (wariant)





розроблено (машин)
підготовлено елементів ММ в об'єкті зображення біля мікроустановки РММ і КММ з ділян

