



Grey Scale #13



DANES-PICTA.COM

A 1 2 3 4 5 6 M 8 9 10 11 12 13 14 15 B 17 18 19

404

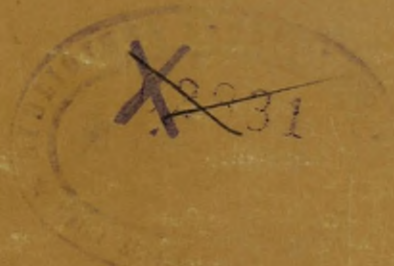


**AKADEMIA
SZTABU GENERALNEGO**
IM. GENERAŁA BRONI
KAROLA ŚWIERCZEWSKIEGO

~~Do użytku
służbowego~~

~~TAJNE~~

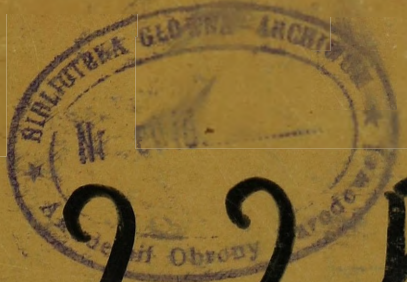
Egz. Nr. 3



Mjr dypl. inż. Wojciech ŁUKOWSKI

**WSPÓLDZIAŁANIE
WOJSK RAKIETOWYCH I ARTYLERII
Z ODDZIAŁAMI I PODODDZIAŁAMI
ZAKŁÓCEN RADIOELEKTRONICZNYCH
W OPERACJI OBRONNEJ ARMII**

Rozprawa doktorska



12225

WARSZAWA 1989





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

~~Do użytku
służbowego~~

~~TAJNE~~

Egz. Nr 3

Mjr dypl. inż. Wojciech ŁUKOWSKI

**WSPÓLDZIAŁANIE
WOJSK RAKIETOWYCH I ARTYLERII
Z ODDZIAŁAMI I PODODDZIAŁAMI
ZAKŁÓCEŃ RADIOELEKTRONICZNYCH
W OPERACJI OBRONNEJ ARMII**

Rozprawa doktorska

BIBLIOTEKA GEOGRAFICZNA ARCHIWUM
12225

WARSZAWA 1989

AKADEMIA SZTABU GENERALNEGO WP

im. gen. broni Karola Świerczewskiego

~~Do użytku
służbowego~~

Egz. nr 3.

Inskl. Prot. 779/21.08.95 *[Signature]*



mjr dypl. inż. Wojciech LUKOWSKI

WSPÓLDZIAŁANIE WOJSK RAKIETOWYCH I ARTYLERII
Z ODDZIAŁAMI I PODODDZIAŁAMI ZAKŁÓCEŃ RADIO-
ELEKTRONICZNYCH W OPERACJI OBRONNEJ ARMII

Rozprawa doktorska



OPRACOWANA POD KIEROWNICTWEM
NAUKOWYM

płk.prof.dr.hab. Henryka PIEKARSKIEGO

WARSZAWA

1989 r.

SPIS TREŚCI

	STRONA
WSTĘP	6
Rozdział 1. PODSTAWY METODOLOGICZNE PRACY	10
1.1. Uzasadnienie tematu	11
1.2. Problemy badawcze i cel rozprawy	15
1.3. Hipoteza robocza	18
1.4. Obszar badań	19
1.5. Metody badawcze	21
1.6. Ocena literatury	25
Rozdział 2. OCENA MOŻLIWOŚCI WYKONANIA WSPÓL- NYCH ZADAŃ PRZEZ WOJSKA RAKIETOWE I ARTYLERIĘ ORAZ ODDZIAŁY I PODOD- DZIAŁY ZAKŁÓCEŃ RADIOELEKTRONICZ- NYCH W OPERACJI OBRONNEJ ARMII ...	30
2.1. Miejsce i rola współdziałania wojsk rakietowych i artylerii z oddziałami i pododdziałami zakłóceń radioelektro- nicznych w systemie współdziałania wojsk armii	32
2.2. Ocena obiektów nieprzyjaciela do raże- nia ogniowego i obezwładnienia radio- elektronicznego	44
2.2.1. Ocena stanowisk dowodzenia i węzłów łączności	45

2.2.2. Ocena systemów rozpoznawczo - uderzeniowych	68
2.2.3. Ocena artylerii polowej	74
2.2.4. Ocena lotnictwa	81
2.2.5. Ocena sił i środków walki radio- elektronicznej	85
2.3. Ocena wojsk raketowych i artylerii oraz oddziałów i pododdziałów zakłó- ceń radioelektronicznych pod kątem ich współdziałania	89
Rozdział 3. ORGANIZACJA WSPÓLDZIAŁANIA WOJSK RAKIETOWYCH I ARTYLERII Z ODDZIA- ŁAMI I PODODDZIAŁAMI ZAKŁÓCEN RADIOELEKTRONICZNYCH	129
3.1. Istota organizacji współdziałania wojsk raketowych i artylerii z od- działami i pododdziałami zakłóceń radioelektronicznych	129
3.1.1. Zakres i miejsce organizacji współdziałania	136
3.1.2. Etapy organizacji współdziała- nia	139
3.1.3. Ogólne zasady oraz uczestnicy organizacji współdziałania	142
3.2. Organizacja współdziałania podczas przygotowania operacji	147

3.2.1. Organizacja współdziałania w czasie podejmowania decyzji do operacji obronnej	154
3.2.2. Organizacja współdziałania w czasie planowania operacji obronnej	160
3.2.2.1. Organizacja współdziałania na okres ogniowego kontr- przygotowania	162
3.2.2.2. Organizacja współdziałania na okres ogniowego wzbronie- nia podejścia i rozwinięcia wojsk nieprzyjaciela	167
3.2.2.3. Organizacja współdziałania na okres ogniowego odparcia ataku nieprzyjaciela	186
3.2.2.4. Organizacja współdziałania na okres ogniowego wsparcia broniących się wojsk w głębi obrony	192
3.2.2.5. Organizacja współdziałania na okres wykonania przeciw- uderzenia	194
3.3. Organizacja współdziałania podczas prowadzenia operacji	203
ZAKOŃCZENIE	216

WYKAZ LITERATURY 221
 ZAŁĄCZNIKI 228

W tym celu należało przede wszystkim zbadać historię i rozwój myśli politycznej i społecznej, a także jej wyrażenie w literaturze i sztuce. W tym celu należało przede wszystkim zbadać historię i rozwój myśli politycznej i społecznej, a także jej wyrażenie w literaturze i sztuce. W tym celu należało przede wszystkim zbadać historię i rozwój myśli politycznej i społecznej, a także jej wyrażenie w literaturze i sztuce.

W tym celu należało przede wszystkim zbadać historię i rozwój myśli politycznej i społecznej, a także jej wyrażenie w literaturze i sztuce. W tym celu należało przede wszystkim zbadać historię i rozwój myśli politycznej i społecznej, a także jej wyrażenie w literaturze i sztuce. W tym celu należało przede wszystkim zbadać historię i rozwój myśli politycznej i społecznej, a także jej wyrażenie w literaturze i sztuce.

W tym celu należało przede wszystkim zbadać historię i rozwój myśli politycznej i społecznej, a także jej wyrażenie w literaturze i sztuce. W tym celu należało przede wszystkim zbadać historię i rozwój myśli politycznej i społecznej, a także jej wyrażenie w literaturze i sztuce. W tym celu należało przede wszystkim zbadać historię i rozwój myśli politycznej i społecznej, a także jej wyrażenie w literaturze i sztuce.

WSTĘP

Zmieniające się permanentnie warunki prowadzenia operacji, wprowadzanie do uzbrojenia wojsk coraz doskonalszych środków walki, czy wręcz powstawanie nowych rodzajów wojsk oraz wciąż wyższe wymagania jakie stawia wojskom współczesne pole walki powodują, że problem współdziałania nigdy nie jest i nie może być rozwiązany do końca, a zatem pozostaje ciągle aktualny. Penetracja zmian ilościowych i jakościowych w wymienionych wyżej obszarach doprowadziła do powstania sytuacji problemowej, która ujawniła fragment niewiedzy oraz pozwoliła określić granice i sformułować problem naukowy.

Przeprowadzone analizy ćwiczeń, treści wytycznych i rozkazów do szkolenia wojsk, jak również wystąpienia ministra obrony narodowej podczas odpraw z kierowniczą kadrami sił zbrojnych PRL, stały się potwierdzeniem istnienia obiektywnych niedostatków wiedzy naukowej o współdziałaniu wojsk, które we wspomnianych dokumentach potraktowano jako problem szczególnej wagi w walce i operacji.

Podobne znaczenie do współdziałania przywiązuje profesor Tadeusz KOTARBIŃSKI. W pracy pt: "Traktat o dobrej robocie", współdziałanie, które często nazywa kooperacją dzieli na pozytywne i negatywne. Podział ten można odnieść również do działalności wojsk w operacji. Współdziałanie pozytywne wyrażać się będzie zawsze w dążeniu do pomagania, umożliwiania lub ułatwiania realizacji pasma czynów

zjednoczonych łącznym celem przez wszystkich jego wykonawców, przy założeniu, że będzie ono zamierzone, a nie przypadkowe. Każde działanie przeszkadzające wykonaniu wspólnego celu jest natomiast współdziałaniem negatywnym czyli "walką" /nie wliczając w to jeszcze działania nieprzyjaciela/. By zaistniało współdziałanie pozytywne należy określić dla poszczególnych elementów działających funkcje, które łączą się z podziałem czynności i specjalizacji, a następnie wyznaczyć osoby lub zespoły kompetentne do kierowania działaniem z zachowaniem odpowiednich proporcji i kolejności wykonania czynności przez poszczególne elementy.

Wyniki dociekań w określonych granicach problemu stały się argumentami utwierdzającymi autora w przekonaniu o słuszności podjęcia badań w ramach ogólnego tematu - współdziałanie i o celowości przyjęcia kierunku badań nad usprawnieniem procesów organizacji i wykonania wspólnych zadań przez wojska raketowe i artylerię oraz oddziały i pododdziały zakłóceń radioelektronicznych w operacji obronnej armii.

Rozprawa składa się z trzech rozdziałów obejmujących całokształt zagadnień związanych z organizacją i realizacją współdziałania wojsk raketowych i artylerii do ognia pośredniego z oddziałami i pododdziałami zakłóceń radioelektronicznych armii i dywizji.

W rozdziale pierwszym przedstawiono metodologiczne założenia przeprowadzonych badań: cele i problemy badawcze, hipotezę roboczą, opis zastosowanych metod badaw-

czych, obszar badań i ocenę literatury.

W rozdziale drugim podjęto próbę ukazania roli i znaczenia problemu w świetle konieczności skoordynowanego działania ogniowego i radioelektronicznego w celu zerwania dowodzenia wojskami nieprzyjaciela i tym samym obniżenia ich gotowości i sprawności bojowej. Treścią tego rozdziału są charakterystyki, analizy i oceny mające na celu odnalezienie związków i zależności zachodzących pomiędzy wybranymi uczestnikami operacji. Przy ich formułowaniu rozpatrywano rolę i znaczenie każdego z uczestników operacji z pominięciem partykularnych interesów, biorąc jedynie pod uwagę uzyskanie maksymalnego efektu wspólnego działania w realizacji celu operacji.

W rozdziale trzecim omówiono organizację współdziałania w czasie przygotowania i prowadzenia operacji. Rozpatrzono również rolę i znaczenie problemu w świetle dokonania zmian w stylu i metodach pracy dowództw, sztabów oraz w świetle potrzeb szkolenia wojsk.

Całość rozprawy adresowana jest do oficerów, którzy w działalności służbowej zajmują się koordynacją działań ogniowych i radioelektronicznych, ich planowaniem i organizowaniem. Kierowana jest również do oficerów ogólnowojskowych - głównie pionu operacyjnego, rozpoznania i oficerów łączności.

Głównym celem rozprawy jest obiektywne ukazanie roli i znaczenia rozpatrywanego problemu w świetle zmian i przewartościowań jakie występują w uzbrojeniu wojsk,

w technice bojowej, zwłaszcza środkach rażenia i obojętowania radioelektronicznego oraz zmian jakie w wyniku tego pojawiają się cyklicznie w sposobach prowadzenia działań z uwzględnieniem dyrektywnych zaleceń ministra obrony narodowej zdeterminowanych postanowieniami narodowej i koalicyjnej doktryny wojennej o charakterze obronnym, obowiązującymi - bez względu na szczebel dowodzenia - wszystkich uczestników operacji obronnej prowadzonej na obszarze kraju.

Podczas opracowania rozprawy dążono do tego, aby przedstawione w niej propozycje rozwiązań miały charakter poznawczy i użyteczny oraz były możliwe do zastosowania w praktycznym szkoleniu wojsk i prowadzonych ćwiczeniach. W tym celu wykorzystano doświadczenia zasadniczych ćwiczeń. Uogólniono ich wyniki oraz wnioski i zalecenia.

W toku prowadzonych badań i podczas przygotowania rozprawy doktorskiej do druku korzystałem z rad i pomocy oficerów Akademii Sztabu Generalnego WP, Szefostwa Wojsk Rakietowych i Artylerii WP, Szefostwa Wojsk Rakietowych i Artylerii POW i Wydziału Walki Radioelektronicznej Sztabu POW. Wszystkim, za okazaną pomoc i przekazanie mi w toku badań wielu cennych rad i propozycji o znaczeniu teoretycznym i praktycznym składam serdeczne żołnierskie podziękowanie.

Szczególne podziękowanie wyrażam promotorowi płk. prof. dr. hab. Henrykowi PIEKARSKIEMU i płk. prof. dr. hab. Tadeuszowi KRZEMIENIOWI za ukierunkowanie badań oraz za twórcze i krytyczne uwagi, które przyczyniły się do wydania rozprawy w obecnej postaci.

Rozdział 1. PODSTAWY METODOLOGICZNE PRACY

W przygotowaniu do naukowego opracowania tematu "Współdziałanie wojsk raketowych i artylerii z oddziałami i pododdziałami zakłóceń radioelektronicznych w operacji obronnej armii" kierowano się metodologią wojskowych badań naukowych, głównie respektowaniem praw dialektyki i podejściem systemowym. Walkę zbrojną uznano jako dynamiczny element rzeczywistości społecznej, znajdującej się w ciągłym ruchu i rozwoju, którego źródłem jest jedność i walka przeciwieństw oraz, że kierunek rozwoju zjawisk tej walki zmierza od form prostych do coraz bardziej złożonych tworząc spiralę rozwojową. Uznanie poznawalności zjawisk i procesów walki zbrojnej jako złożonego systemu podlegającego obiektywnym prawidłowościom, wykrycie i poznanie tych prawidłowości w odniesieniu do współdziałania wytypowanych uczestników operacji na obecnym etapie rozwoju środków walki, pozwoliło wyznaczyć kierunki, zakres i sposób doskonalenia wykonania przez nich wspólnych zadań.

U podstaw przyjętego podejścia systemowego, legło założenie ontologiczne potwierdzające, że badana rzeczywistość jest w dużej mierze obiektywnie systemowa, a zatem aby ją poznać, właściwie odzwierciedlać i odpowiednio przekształcać trzeba ją badać także w aspekcie gnoseologicznym /epistemologicznym/ też systemowo.

Przyjęty temat rozprawy doktorskiej stanowi kompromis między odczuwalną potrzebą prowadzenia szeroko zakrojonych badań, a możliwościami ich przeprowadzenia i przedstawienia w formie indywidualnej dysertacji. Najbardziej przydatne w badaniach byłyby rzeczywiste wspólne działania obydwu uczestników operacji w założonym składzie i wyposażeniu. Ze zrozumiałych względów autor nie dysponował takimi możliwościami.

Rozprawę traktuje się więc jako próbę przedstawienia bardzo rozległego tematu, który ze względu na rozwój techniki bojowej i dalszy rozwój sposobów prowadzenia walki, bitwy i operacji bez wątpienia będzie wymagał dalszych badań prowadzonych w przyszłości przez zespół ekspertów pionu operacyjnego i technicznego reprezentujących współdziałające rodzaje wojsk.

1.1. Uzasadnienie tematu

Dotychczasowe przygotowania do ewentualnej przyszłej wojny oparte były głównie o burzliwy rozwój środków walki oraz o doświadczenia końcowego okresu drugiej wojny światowej, wojen lokalnych, konfliktów zbrojnych i prowadzonych ćwiczeń.

Nie należy pomniejszać znaczenia tych doświadczeń, lecz nie wolno ich na pewno przeceniać i przenosić w sposób szablonowy do współczesnej praktyki wojsk.

Dziś, proces wymiany i modernizacji sprzętu jest w stadium szczególnego przeobrażenia i głębokiego zaawansowania. Dlatego też pilnym zadaniem jest wszechstronne poznanie i realne określenie możliwości bojowych nowych generacji sprzętu, wprowadzanych cyklicznie co kilka lub kilkanaście lat do uzbrojenia wojsk, a także opracowanie sposobów efektywnego wykorzystania tego sprzętu w walce, bitwie i operacji.

Obecne przygotowania do wojny oprócz wymienionych problemów, powinny uwzględniać również konieczność posługiwania się nowymi rozwiązaniami, wynikającymi z istoty i charakteru polskiej - narodowej i koalicyjnej doktryny wojennej. Jej postanowienia wymagają zupełnie odmiennego działania wojsk, szczególnie z tego względu, że w większości będzie to walka obronna początkowego okresu wojny, prowadzona na obszarze kraju, z zadaniem odparcia agresji nieprzyjaciela i utrzymania terytorium kraju oraz stworzenia warunków do rozbicia nieprzyjaciela w wyniku wykonania skutecznego przeciwuderzenia i do przeciwnatarcia. Ponadto, w każdych warunkach bitwy obronnej na obszarze kraju, wojska armii zobowiązane są równocześnie efektywnie wykonać zadania związane z bezpośrednią obroną ludności kraju i zapewnienia funkcjonowania gospodarki narodowej.

Sukcesywnie do rozwoju środków walki, obserwuje się intensywny rozwój środków dowodzenia i kierowania, który jest następstwem ogromnego rozwoju elektroniki. Determinu-

je on przyspieszone zmiany w zakresie dowodzenia wojskami i kierowania środkami walki. Wysokie wartości techniczne współczesnych środków dowodzenia wojskami nieprzyjaciela oraz ich wyjątkowa rola i znaczenie w działaniach wojennych wymagają zdecydowanego, aktywnego i zmasowanego oddziaływania na nie uderzeniami rakiet i lotnictwa, ogniem artylerii oraz zakłóceniami elektromagnetycznymi. Oddziaływanie takie powoduje obniżenie efektywności użycia środków masowego rażenia, działań lotnictwa, wojsk raketowych i artylerii, broni precyzyjnych, systemów rozpoznawczo - uderzeniowych oraz zgrupowań wojsk pancernych, zmechanizowanych i desantów nieprzyjaciela.

Aby w decydujących momentach operacji zerwać całkowicie dowodzenie wojskami i kierowanie środkami walki nieprzyjaciela - co jest szczególnie pożądane - lub też efektywnie je zdeorganizować, wymagane jest w warunkach odpierania agresji ściśle skoordynowanie ognia z zakłóceniami radioelektronicznymi, szczególnie na kierunku głównego wysiłku obrony.

Ważność koordynacji ognia z zakłóceniami, przy każdej okazji podkreśla minister obrony narodowej. W swoim wystąpieniu na odprawie kadry kierowniczej sił zbrojnych PRL stwierdził między innymi, że ... "Obecnie, należy przede wszystkim doskonalić umiejętność ścisłego sprzęgnięcia obywatelstwa radioelektronicznego z oddziaływaniem ogniowym na nieprzyjaciela. Bardzo ważnym problemem do rozwiązania, jest

więc wypracowanie jak najbardziej efektywnych form i metod prowadzenia wspólnych, skoordynowanych działań ogniowych i radioelektronicznych, ich umiejętne planowanie i organizowanie oraz kierowanie tymi wspólnymi działaniami w walce i operacji, według jednolitego planu i zamiaru dowódcy" /.../. Wagę i znaczenie tego problemu uwypuklił również szef sztabu generalnego WP w wykładzie inaugurującym rok akademicki 1988/89 w ASG WP. Stwierdził między innymi, że ... "Kierownictwo MON kładzie główny nacisk na poszukiwanie wydajniejszych metod wsparcia walczących wojsk ogniem artylerii oraz koordynację jej ognia z uderzeniami lotnictwa i środkami walki radioelektronicznej" /.../.

Wychodząc z treści tak formułowanych wymagań oraz w pełni uzmysławiając sobie teoretyczną i praktyczną ważność i znaczenie problemu, uznano za konieczne przeprowadzenie niezbędnych badań i opracowanie tematu rozprawy doktorskiej traktującego o współdziałaniu wojsk raketowych i artylerii z oddziałami i pododdziałami zakłóceń radioelektronicznych w operacji obronnej armii. Podejmując ten temat wzięto pod uwagę, iż pełne i skuteczne wykorzystanie wszystkich rodzajów środków rażenia będzie możliwe jedynie pod warunkiem przebadania i uwzględnienia w walce i operacji, związków i zależności jakie zachodzą między nimi, a także przez organizowanie ścisłego współdziałania z uwzględnieniem wykorzystania środków obezwładnienia radioelektronicznego. Ponieważ te rodzaje wojsk zasadniczo różnią się uzbrojeniem, wyposażeniem technicznym i możliwościami operacyjno-taktycznymi,

dlatego niezwykle trudno jest zespalać ich wysiłki w czasie i przestrzeni do wykonania wspólnych zadań. Praktyka ćwiczeń i przeprowadzone podczas tych ćwiczeń wstępne badania wykazały, że problemy te nie zostały dotychczas rozwiązane w takim stopniu jak na przykład rozwiązano w ostatnich latach organizację i prowadzenie wspólnych działań wojsk raketowych i artylerii z wojskami zmechanizowanymi i pancernymi, czy też z lotnictwem.

Zalecenia i postanowienia dyrektywne MON eksponujące ważność problemu współdziałania, a ponadto brak opracowań na temat koordynacji ognia z zakłóceniami w działaniach bojowych, jak również kształtowane od wielu lat osobiste zainteresowania autora problematyką działań połączonych wojsk raketowych i artylerii z innymi rodzajami wojsk, szczególnie jednak z jednostkami obezwładnienia radioelektronicznego oddziaływanymi na te same obiekty, w celu dezorganizowania lub zerwania dowodzenia wojskami nieprzyjaciela, stanowiły inspirację do podjęcia badań i przedstawienia ich uogólnionych wyników w postaci rozprawy doktorskiej.

1.2. Problemy badawcze i cel rozprawy

Wszelkie działania usprawniające, w tym oczywiście również doskonalenie sposobów organizacji i wykonania wspólnych zadań przez wojska raketowe i artylerię oraz oddziały i pododdziały zakłóceń radioelektronicznych, mogą być prowadzone różnymi metodami. Przedstawione w rozprawie działania w głównej mierze, mieszczą się w obrębie znanych sytuacji, mając

najczęściej charakter odtwórczy, chociażby ze względu na fakt wcześniejszego występowania w praktyce lub tylko w teorii. Za celowe uznano jednak zebranie i uporządkowanie w jednym opracowaniu sposobów wykonania zadań, z jednoczesnym ich rozwinięciem, a ponadto poddanie analizie celowości zastosowania pod kątem wzrostu efektywności, przez działanie wspólne i możliwości wykorzystania jego skutków przez współdziałające wojska.

Wynikiem wielu przemyśleń i badań jest sformułowanie wynikających z treści i charakteru problemów badawczych, głównego problemu badawczego, który został przedstawiony w formie pytania otwartego, a mianowicie: Jak należy organizować wspólne działanie między wojskami raketowymi i artylerią oraz oddziałami i pododdziałami zakłóceń radioelektronicznych w operacji obronnej armii, aby ich działanie przynosiło jak najwyższe efekty w skutecznym dezorganizowaniu dowodzenia i tym samym w obniżaniu zdolności bojowej wojsk nieprzyjaciela?

Stosownie do przyjętej systematyki pracy badawczej i przyjętego podziału jej na etapy, sformułowano problemy szczegółowe w formie następujących pytań uzupełniających:

1. W jaki sposób dokonywać podziału i klasyfikacji obiektów nieprzyjaciela podlegających rażeniu ogniowemu i obezwładnieniu radioelektronicznemu?
2. Jakie przedsięwzięcia organizacyjne należy wykonać, aby usprawnić proces przygotowania do realizacji wspólnych zadań przez wojska raketowe i artylerię oraz oddziały i pododdziały zakłóceń radioelektronicznych?

3. W jaki sposób można uzyskać wzrost efektywności użycia środków ogniowych i zakłóceń radioelektronicznych w wypadku wykonywania wspólnych zadań?
4. W jaki sposób i na jakie obiekty wykorzystywać nadajniki zakłócające jednorazowego użycia pozostające w uzbrojeniu artylerii?
5. W jaki sposób można zapewnić pełne wykorzystanie skutków wspólnego oddziaływania ogniowego i radioelektronicznego przez broniące się wojska zmechanizowane i pancerne?

Przystępując do rozwiązania powyższych problemów badawczych nakreślono cel, polegający na uzyskaniu uzasadnionej wiedzy naukowej na temat określenia doskonalszych sposobów organizacji i wykonania wspólnych zadań, zapewniających wzrost efektywności eliminowania z pola walki różnych obiektów nieprzyjaciela oraz zwiększenie stopnia dezorganizacji dowodzenia wojskami i kierowania środkami walki w operacji obronnej armii.

Rozwiązanie sformułowanych problemów stanowić będzie podstawę działania na potrzeby praktyki, przyczyni się do bardziej racjonalnego wykorzystania możliwości bojowych zarówno wojsk raketowych i artylerii jak również oddziałów i pododdziałów zakłóceń radioelektronicznych w zwalczaniu obiektów dowodzenia wojskami i kierowania środkami walki nieprzyjaciela.

1.3. Hipoteza robocza

Dążąc do uzyskania racjonalnego rozwiązania problemów, dla całości badań przyjęto następującą hipotezę roboczą: zastosowanie doskonalszych sposobów organizacji i wykonania zadań, wspólnym wysiłkiem wojsk raketowych i artylerii oraz oddziałów i pododdziałów zakłóceń radioelektronicznych, przy uwzględnieniu wszystkich związków i zależności zachodzących między nimi, zapewni wzrost efektywności ich użycia w zwalczaniu obiektów nieprzyjaciela. Umożliwia w kluczowych momentach operacji, szczególnie w początkowym okresie agresji nieprzyjaciela, zerwanie dowodzenia wojskami, chociaż na zasadniczych kierunkach jego zgrupowań powietrzno - lądowych. Stworzone zostaną tym samym korzystne warunki do wykonania zadań obronnych przez wojska pierwszego i drugiego rzutu operacyjnego armii.

Tak sformułowana hipoteza robocza wyznaczyła kierunki badań, stanowiła ich myśl przewodnią, uszczegółowiła problemy badawcze, a zarazem pozwoliła grupować fakty zgodnie z ideą pracy. Stała się ponadto podstawą do wieloaspektowej oceny i interpretacji faktów, zjawisk i zależności między nimi jak również do wyboru odpowiednich metod badawczych. Ukierunkowała także autora w doborze i studiowaniu literatury naukowej, popularnonaukowej oraz dokumentacji opracowywanej na potrzeby ćwiczeń, w których rozwiązywano problemy współdziałania i koordynacji ognia z zakłóceniami.

1.4. Obszar badań

Już w początkowym etapie procesu badawczego dokonano wyboru ogólnego obszaru badań, w obrębie którego przeprowadzono badania właściwe. Obszarem tym jest armia, jej siły i środki, elementy ugrupowania operacyjnego rozmieszczone w wyznaczonym pasie obrony na obszarze kraju, w warunkach prowadzenia pierwszej operacji obronnej. W kolejno realizowanych etapach procesu badawczego wybrano kilka konkretnych obszarów badań wchodzących w skład obszaru ogólnego. Stanowiły je wojska raketowe i artyleria do ognia pośredniego, oddziały i pododdziały zakłóceń radioelektronicznych, sztab armii, sztaby jednostek artylerii i zakłóceń radioelektronicznych. Stanowiły je również modele teoretyczne /struktury organizacyjne oddziałów i pododdziałów zakłóceń radioelektronicznych/, które przewidziane są do zmaterializowania w najbliższych latach w ramach restrukturyzacji sił zbrojnych PRL. Wybór konkretnych obszarów badań stanowi kompromis między stanem pożądanym dla potrzeb badawczych a wyborem realnie możliwym.

Umiejscowienie badań właściwych na tle operacji obronnej miało miejsce głównie dlatego, ponieważ dopiero w armii rozstrzyga się sposób wykonania wspólnych zadań przez wojska raketowe i artylerię oraz oddziały i pododdziały zakłóceń radioelektronicznych. Istota współdziałania w dywizji nosi znamiona dostosowania wymogów planu armii do istniejącej

sytuacji oraz dysponowanych środków. Jest to jednak ograniczenie natury formalnej, gdyż niekiedy do pełnego zobrażenia prezentowanych problemów okaże się konieczne przedstawienie sposobu ich rozwiązania także w dywizji, a nawet na szczeblu elementu ugrupowania operacyjnego czy wchodzącego w jego skład oddziału /pododdziału/.

Brzmienie tematu rozprawy sugeruje, że dotyczy on głównie współdziałania w jego aspekcie wykonawczym. Tak jest w istocie, tym niemniej ograniczenie problemów badawczych wyłącznie do tego aspektu, nie gwarantowałoby uwzględnienia wszystkich istotnych uwarunkowań mających bezpośredni lub pośredni wpływ na stronę realizacji zadań przez współdziałające rodzaje wojsk. W związku z tym, że już w okresie przygotowania operacji dowódca armii przeprowadza organizację współdziałania i podejmuje podstawowe decyzje, zaistniała potrzeba rozbudowania pracy o część teoretyczną dotyczącą organizacji współdziałania i na jej tle przeprowadzenia analizy węzłowych momentów, w których zapadają decyzje mające duże znaczenie dla realizacji zadań.

Temat rozprawy zawiera więc szereg problemów, których rozwiązanie wymagało przeprowadzenia badań w placówkach naukowo - badawczych /Akademia Sztabu Generalnego WP, Wyższa Szkoła Oficerska Wojsk Rakietowych i Artylerii oraz Wojskowy Instytut Informatyki/. W dociekaniach i badaniach wykorzystano dorobek teoretyczny naukowców wymienionych placówek, jak również umiejętności praktyczne oficerów Szefostwa Wojsk

Rakietowych i Artylerii WP, Sztabu PCW i doświadczenia z ćwiczeń pułku zakłóceń radiowych.

W celu skupienia wysiłków badawczych na najistotniejszych problemach rozprawy, w obszarze badań i badanym problemie założono następujące warunki i ograniczenia: potencjalny nieprzyjaciel - państwa NATO, wyposażone w sprzęt i w składzie według organizacji przewidzianej na lata dziewięćdziesiąte; system dowodzenia tymi wojskami według poglądów USA, który państwa europejskie przejmują lub organizują własny na jego wzór; działania prowadzone środkami konwencjonalnymi w warunkach zagrożenia użycia broni jądrowej; skład i wyposażenie wojsk własnych według propozycji Sztabu Generalnego WP na lata dziewięćdziesiąte; operacja obronna początkowego okresu wojny prowadzona na terenie kraju.

Na tak określonym obszarze badań, po dogłębnym przestudiowaniu literatury, przystąpiono do przeprowadzenia badań właściwych i rozwiązania kolejnych problemów badawczych oraz wytyczenia kierunków dalszych badań.

1.5. Metody badawcze

W oparciu o sformułowane problemy badawcze i określony obszar badań przystąpiono do wyboru metod badawczych. Poza omówionymi na wstępie rozdziału metodami - sposobami podejścia, w pracy wykorzystano zarówno metody empiryczne jak

i teoretyczne, przy czym wybór konkretnej metody i stopień jej zastosowania determinował charakter badanego problemu oraz etap postępowania badawczego.

W początkowym etapie procesu badawczego główną rolę odegrały metody empiryczne. Pozwoliły one zebrać dużą ilość faktów o współdziałających rodzajach wojsk, warunkach i systemie w jakim przyjdzie im realizować wspólne zadania, jak też o potencjalnym nieprzyjacielu. Spośród metod empirycznych w pracy posługiwano się obserwacją, badaniem sądów /opinii/ i ocen ekspertów, krytyczną analizą literatury naukowej i modelowaniem.

W kolejnych etapach badań, w trakcie opracowywania wyników, formułowania tez i wniosków szczególne zastosowanie znalazły metody teoretyczne. Pośród wykorzystywanych w pracy metod należy wymienić: analizę, syntezę, abstrahowanie, porównanie, analogię i uogólnienie.

Przed omówieniem poszczególnych metod i problemów, do rozwiązania których były one stosowane należy stwierdzić, że bardzo trudne jest ich oddzielenie od siebie, gdyż w całym procesie badawczym występują one ściśle obok siebie, często przenikają się wzajemnie i zmieniają swoje wzajemne podporządkowanie.

Metoda obserwacyjna służyła głównie do rozpoznawania, wyróżniania, wartościowania i oceny znanych i nieznanych przedmiotów obserwacji. Pozwoliła ona stwierdzać fakty, wyodrębniać ich cechy jakościowe, a przez pomiar dokonywać również oceny ich cech ilościowych. Głównymi problemami badanymi za pomocą obserwacji były oceny możliwości sprzętu

i uzbrojenia, rozmieszczenie sił i środków w ugrupowaniu operacyjnym, sposoby wspólnego działania wojsk i wiele innych. Metodą obserwacji posługiwano się we wszystkich etapach procesu badawczego.

Badanie sądów i ocen ekspertów spełniło w pracy dwie role. Pierwsza - pomocnicza - pozwoliła na dostarczenie dodatkowego i uzupełniającego materiału faktograficznego, po to, żeby nie pominąć w rozważaniach istotnych faktów i informacji. Rola druga sprowadzała się do rozpracowania szczególnie złożonych i nowych problemów oraz do oceny zaproponowanych rozwiązań, w tym sensie metoda ta znalazła główne zastosowanie przy opracowywaniu problemów zawartych w rozdziale trzecim. Badanie sądów i ocen prowadzono wieloetapowo, w pierwszej kolejności uzyskano opinie ekspertów reprezentujących naukę - osobno z różnych dziedzin, następnie oceny i opinie ekspertów - praktyków przeprowadzone w ten sam sposób, a w końcowym etapie badań znowu uzyskano oceny naukowców. Przedmiotem ocen i opinii były głównie problemy, które nie znalazły się w literaturze przedmiotu, bądź ich opracowanie było niewystarczające oraz proponowane rozwiązania.

Podczas krytycznej oceny literatury, źródła faktów stanowiły prace naukowo - badawcze i koncepcyjne opracowane w Akademii Sztabu Generalnego, prace doktorskie i dyplomowe, podręczniki akademickie oraz opracowania zagraniczne. Z literatury poza naukowej wykorzystano regulamin walki, dyrektywy, rozkazy i zarządzenia przełożonych oraz instrukcje i zbiory norm. Metoda ta stosowana była głównie tam,

gdzie chodziło o stwierdzenie stanu faktycznego, jego oceny i przy wytyczaniu kierunków rozwoju oraz udoskonalień. Problemy o tym charakterze znajdują się w drugim i trzecim rozdziale rozprawy.

Metodę modelowania zastosowano do przeprowadzenia eksperymentu symulacyjnego. Jego celem było określenie skuteczności porażenia ogniowego i dezorganizacji dowodzenia przy ostrzeleniu ogniem artylerii stanowisk dowodzenia nieprzyjaciela oraz określenie stopnia obezwładnienia radioelektronicznego łączności przy użyciu nadajników zakłócających jednorazowego użytku do tych samych obiektów.

Zastosowane w rozprawie metody teoretyczne można podzielić na dwie grupy. Do pierwszej grupy należy zaliczyć analizę i abstrahowanie, zaś do drugiej: syntezę, porównanie, analogię i uogólnienie.

Analizę zastosowano do rozłożenia badanych procesów i zjawisk na części w celu określenia ich cech, relacji, związków i zależności. Takie postępowanie badawcze umożliwiło dogłębne zbadanie poszczególnych faktów, procesów i zjawisk. Wyliczenie problemów badanych tą metodą zajęłoby wiele miejsca, zatem za przykład niech posłuży jeden charakterystyczny, a mianowicie - ocena możliwości wykonania wspólnych zadań, co pomaga a co przeszkadza współdziałaniu dwóch wyróżnionych w temacie rodzajów wojsk. Szczególną rolę w badaniach odegrała analiza systemowa, która służyła do rozwiązania problemu doskonalenia wykonania wspólnych zadań przez

wojska rakietowe i artylerię oraz oddziały i pododdziały zakłóceń radioelektronicznych pod różnym względem, w poszczególnych etapach operacji.

Wymieniona w pierwszej grupie abstrakcja, pozwoliła usunąć z przedmiotu badań cechy i zależności nieistotne, a uwzględnić te, które dla celu operacji i współdziałania są najważniejsze.

Metody drugiej grupy mają jedną wspólną cechę, pozwalają one kojarzyć i łączyć poszczególne fakty naukowe. Na ich podstawie możliwe było odtworzenie badanych zjawisk i formułowanie twierdzeń ogólniejszej natury. Szczególnie one współistnieją i przenikają się w procesie badawczym. Przy ich zastosowaniu formułowano wnioski występujące w rozprawie na końcu podrozdziałów i punktów oraz twierdzenia uzasadniające przyjętą wstępną hipotezę roboczą. Egzemplifikacją problemu badanego metodami zakwalifikowanymi do drugiej grupy niech będzie proces kierowania współdziałającymi ze sobą elementami ugrupowania operacyjnego wyróżnionych rodzajów wojsk, w którym na podstawie podobieństwa istotnych zjawisk zaproponowano jeden sposób, korzystny tak dla jednego jak i drugiego elementu.

1.6. Ocena literatury

Studiowanie literatury fachowej w początkowym etapie badań miało na celu rozeznanie zasobów, rodzajów i ogólnej wartości utrwalonej w piśmie wiedzy o problemie. Stwierdzo-

no, że współdziałanie wojsk raketowych i artylerii z oddziałami i pododdziałami zakłóceń radioelektronicznych nie jest problemem nowym, tym niemniej temat ten nie znalazł dotąd wystarczającego odzwierciedlenia w publikacjach. Brak odpowiedniej literatury spowodował potrzebę zapoznania się oddzielnie z literaturą dotyczącą wojsk raketowych i artylerii, walki radioelektronicznej, współdziałania i potencjalnego nieprzyjaciela.

Na tym etapie procesu badawczego najbardziej przydatnymi pozycjami, pozwalającymi na ustalenie, co dokładnie wiadomo o problemie uznano:

- z literatury dotyczącej wojsk raketowych i artylerii: podręcznik "Użycie wojsk raketowych i artylerii w walce i operacji", opracowanie teoretyczne "Organizacja jądrowego i ogniowego porażenia nieprzyjaciela w operacji obronnej armii", materiał na sympozjum "Użycie wojsk raketowych i artylerii w operacji obronnej armii";

- z literatury dotyczącej walki radioelektronicznej: podręczniki "Założenia i zasady walki radioelektronicznej" oraz "Walka radioelektroniczna na szczeblach taktycznych i operacyjnych", wydawnictwo Sztabu Generalnego WP "Zasady organizacji i prowadzenia walki radioelektronicznej przez Siły Zbrojne PRL" i książka H. Piekarskiego pt. "Walka radioelektroniczna";

- z literatury dotyczącej współdziałania: książka Z. Galewskiego "Współdziałanie na polu walki", rozprawa

doktorska J. Więcka "Współdziałanie wojsk raketowych i artylerii z wojskami zmechanizowanymi i pancernymi oraz lotnictwem w porażeniu ogniowym nieprzyjaciela w operacji zaczepnej armii" i opracowanie teoretyczno-metodyczne pt. "Organizacja współdziałania wojsk raketowych i artylerii z innymi rodzajami wojsk";

- z literatury dotyczącej potencjalnego nieprzyjaciela, po wstępnym ustaleniu jakie obiekty podlegają porażeniu ogniowemu i zakłóceniu radioelektronicznemu przestudowano "Kompendium Sił Zbrojnych państw NATO", "Vademecum o siłach lądowych państw NATO oraz artykuły opublikowane w Wojskowym Przeglądzie Zagranicznym traktujące o systemach dowodzenia i łączności oraz o siłach i środkach różnych rodzajów wojsk i sposobie ich użycia w operacji zaczepnej.

W drugim etapie procesu badawczego studiowanie literatury miało na celu ustalenie, jakie aktualnie kształtują się kierunki badań, a także poszukiwano potwierdzenia, że wybrany problem spełnia warunki problemu naukowego. Głównymi pozycjami wykorzystywanymi w tym etapie były omówienia, wnioski i doświadczenia z ćwiczeń oraz dokumenty dyrektywne MON /dyrektywy, rozkazy, zarządzenia/. Po ich przestudiowaniu ustalono potrzebę podjęcia badań w celu rozwiązania wysuniętego problemu. Potwierdziły one wnioski z pierwszego etapu badań o szczególnej konieczności koordynacji ognia z zakłóceniami. Wymagania powyższe potwierdziły

głównie dokumenty ćwiczeń oraz wnioski i uogólnienia opracowywane dla organów kierowniczych po ćwiczeniach.

W kolejnym etapie badań przystąpiono do szczegółowego studiowania wymienionych już pozycji literatury, poszerzając jednocześnie jej zakres o pozycje dokładnie wyjaśniające zadania, skład, możliwości oraz zasady działania poszczególnych pododdziałów i elementów ugrupowania operacyjnego. Przyniosło to efekt w postaci pogłębienia i poszerzenia wiedzy o problemie, wyeliminowało subiektywny stan niewiedzy i pozwoliło zbudować ogólną konstrukcję rozprawy. Za najbardziej przydatne uznać należy następujące pozycje: "Działanie bojowe pułku zakłóceń radiowych", "Walka radioelektroniczna w działaniach bojowych dywizji" i "Zwalczanie systemów rozpoznawczych i rozpoznawczo - uderzeniowych". Należy również podkreślić ważną rolę, jaką odegrała literatura faktu. Na jej podstawie prześlędzono ewolucję zmian jakie dokonywały się w prowadzonych operacjach w czasie wojny i w poglądach po jej zakończeniu oraz w znaczeniu współdziałania jako jednej z głównych zasad sztuki operacyjnej. W tej grupie do najbardziej wartościowych pozycji zalicza się wspomnienia G.S. Nadysiewa "Moja służba w sztabach" oraz książkę J. Błagowieszczkańskiego "Artyleria w II wojnie światowej".

W ostatnim etapie badań wykorzystywano głównie prace promocyjne, artykuły ukazujące się w periodykach wojskowych, krajowych i zagranicznych oraz materiały teoretyczne,

referaty i komunikaty z sympozjów i konferencji naukowych. Podstawowym celem wykorzystania tych materiałów było zebranie zasobu faktów do uzasadnienia i modyfikacji hipotezy.

Studiowanie literatury w połączeniu z zastosowaniem różnych metod badawczych mających na celu gromadzenie i ocenę faktów naukowych umożliwiło uogólnienie obszernego zbioru wniosków i doświadczeń oraz opracowanie ich w formie indywidualnej rozprawy doktorskiej.

Rozdział 2. OCENA MOŻLIWOŚCI WYKONANIA WSPÓLNYCH
ZADAŃ PRZEZ WOJSKA RAKIETOWE I ARTYLERIE
ORAZ ODDZIAŁY I PODODDZIAŁY ZAKŁÓCENŃ RADIO-
ELEKTRONICZNYCH W OPERACJI OBRONNEJ ARMII

Charakter obronny doktryny wojennej Państw - Stron Układu Warszawskiego stwarza konieczność wypracowania i zastosowania w praktyce takich sposobów przygotowania i prowadzenia operacji obronnej, które by umożliwiły zachowanie zdolności bojowej wojsk, odparcie zaskakującego uderzenia nieprzyjaciela, rozbicie jego głównych zgrupowań wojsk, przejęcie inicjatywy taktycznej i operacyjnej a następnie strategicznej i polityczno - militarnej.

Przewiduje się, że najbardziej charakterystyczną operacją początkowego okresu wojny realizowaną przez nieprzyjaciela, będzie operacja powietrzno - lądowa. Przewidywania te rzutują na charakter przygotowań wojsk armii do obrony i odparcia agresji nieprzyjaciela.

W przygotowaniu pierwszej operacji obronnej na obszarze kraju należy uwzględnić stosowanie manewrowych form działań wojsk lądowych nieprzyjaciela, użycie przez niego sił powietrznych z szerokim wykorzystaniem desantów, stosowanie różnego rodzaju broni precyzyjnej i techniki walki radioelektronicznej na całej głębokości ugrupowania operacyjne-

go^x.

Operację obronną w pierwszej kolejności rozpoczynają działania bojowe wojsk obrony przeciwlotniczej we współdziałaniu z wojskami obrony powietrznej kraju, wojsk raketowych i artylerii, lotnictwa, oddziałów i pododdziałów walki radioelektronicznej oraz pozostałe siły i środki, które uczestniczą w operacji przeciwpowietrznej, zaś jej rezultat uzależniony będzie od wszystkich rodzajów sił zbrojnych i wojsk w niej uczestniczących i ich skoordynowanego działania podporządkowanego jednemu celowi, jednej decyzji.

Za cel pierwszej operacji obronnej armii organizowanej na początku wojny należy przyjąć uniemożliwienie nieprzyjacielowi prowadzenia operacji zaczepnej na danym kierunku, zadanie mu znacznych strat i niedopuszczenie do przenikania w głąb obrony oraz utrzymanie ważnych rejonów w pasie przygranicznym. W ten sposób nastąpi realizacja zabezpieczenia operacyjnego rozwijania głównych sił armii, zyskanie na czasie, zaoszczędzenie sił i środków i stworzenie warunków do wykonania przeciwuderzenia lub prowadzenia operacji zaczepnej.

x Jednocześnie w trzech strefach /5 do 30 km, 30 do 150 km, 150 do 800 km/, zgodnie z "konceptcją zwalczania drugich rzutów i odwodów" lub w skrócie "konceptcją FOFA" /Follow-on Forces Attack/.

W rozważaniach mających doprowadzić do rozwiązania problemów badawczych, operacja obronna stanowić będzie ich osnowę. Wyraża ona bowiem syntezę współdziałania, gdyż jest sumą periodycznie powtarzających się zespołów wspólnych zadań uczestniczących w niej różnych rodzajów sił zbrojnych i wojsk.

Ocena miejsca i roli wojsk raketowych i artylerii oraz oddziałów i pododdziałów zakłóceń radioelektronicznych zarówno w armii jak i w operacji, charakterystyka obiektów do wspólnego oddziaływania ogniowego i radioelektronicznego, mają na celu odnalezienie zależności, związków i relacji występujących pomiędzy wymienionymi uczestnikami operacji. Te z nich, które decydują o sprawności współdziałania zostaną uwzględnione podczas doskonalenia organizacji i realizacji wspólnych działań.

2.1. Miejsce i rola współdziałania wojsk raketowych i artylerii z oddziałami i pododdziałami zakłóceń radioelektronicznych w systemie współdziałania wojsk armii

Współcześnie rezultat operacji uzależniony jest od znacznej liczby rodzajów sił zbrojnych i wojsk. Posiadają one określone przeznaczenie, specyficzne wyposażenie i zróżnicowane możliwości bojowe. Obok różnorodnych uczestników operacji występują również różne szczeble dowodzenia,

stanowiąc razem z nimi elementy systemu współdziałania.

Współuczestnictwo wielu elementów w realizacji jednego celu sprawia, że ich działanie wymaga szczególnej synchronizacji. Tylko ona może zapewnić, że wspólne w zamierzeniu wysiłki wojsk nie rozejdą się lub nie zostaną skierowane przeciwko sobie. Brak zrozumienia swojej roli choćby przez jednego z uczestników operacji może decydować o nieprzydatności całego systemu.

✓ Armia jest jednym z elementów systemu zbudowanego na szczeglu frontu, dlatego też podczas organizacji systemu współdziałania wojsk armii w operacji obronnej należy uwzględnić jego miejsce, rolę i charakter powiązań w stosunku do tego nadrzędnego systemu.

Charakter relacji zachodzących pomiędzy elementami wchodzącymi w skład systemu współdziałania wojsk armii określa cel operacji. Dotyczą one możliwości realizacji celu wspólnym wysiłkiem wszystkich uczestników operacji, to jest: sił i środków przełożonego; związków, oddziałów i pododdziałów własnego szczebla; sił i środków sąsiadów; związków oddziałów i pododdziałów rodzajów wojsk oraz pododdziałów ogólnowojskowych, które spełniają w danej sytuacji główną rolę w wykonaniu zadania /rys. 2.1./. Rola poszczególnych uczestników operacji /elementów systemu/, jak również powiązania między nimi mogą się zmieniać w toku operacji, w zależności od jej okresu /etapu/ i zadań realizowanych w jego ramach. Armia jest obiektem różnym w stosunku do jej elementów skła-

z ogólnego celu operacji, zadań armii oraz zadań charakterystycznych dla tych uczestników operacji.

Badania doświadczeń wojen lokalnych i ćwiczeń z wojskami wskazują, że wypracowane podczas drugiej wojny światowej zasady organizacji współdziałania są nadal aktualne. Jednakże, z uwagi na jakościowe zmiany w uzbrojeniu wojsk i charakterze operacji, wymagają one dalszego twórczego rozwinięcia, natomiast sposoby organizacji współdziałania powinny odpowiadać nowym, zmienionym warunkom organizacji i prowadzenia operacji.

W pierwszej wojnie światowej główną rolę spełniały dwa rodzaje wojsk: piechota i artyleria, natomiast w drugiej wojnie światowej: piechota, artyleria, czołgi i lotnictwo. Priorytet wynikał z roli jaką spełniał dany uczestnik w realizacji celu operacji. Rodzą się zatem pytania: które rodzaje wojsk odegrają główną rolę w operacjach i walkach charakterystycznych dla ewentualnych przyszłych działań wojennych; czy wypracowane zasady współdziałania będą nadal aktualne; co wojska będą między sobą uzgadniać; w jakim zakresie będą mogły sobie pomagać różne rodzaje wojsk podczas realizacji wspólnego celu przy zdecydowanie odmiennych warunkach prowadzenia operacji?

Zmieniające się pod wpływem nowych doktryn wojennych i wprowadzanych do uzbrojenia wojsk coraz doskonalszych środków walki, warunki prowadzenia operacji, w połączeniu z brakiem bezpośrednich doświadczeń wojennych kadry dowódczej w prowadzeniu działań w nowych warunkach, mogą skomplikować,

a niekiedy wręcz uniemożliwić poprawną i operatywną organizację oraz kierowanie zespolonymi wysiłkami różnych rodzajów wojsk.

Powyższe rozważania skłaniają do precyzyjnego określenia miejsca i roli poszczególnych rodzajów wojsk w operacji obronnej z uwzględnieniem przewidywanych dla niej uwarunkowań.

Rola wojsk raketowych i artylerii w minionych wojnach została już podkreślona i nie wymaga dodatkowego komentarza. Wyniki badań i przemyśleń potwierdzone praktyką ćwiczeń, zasadami regulaminowymi i przyjmowanymi normami pozwalają na sprecyzowanie wniosku, że wojska raketowe i artyleria będą nadal spełniać główną rolę w realizacji celu przyszłej operacji obronnej armii. Muszą być one przegotowane do wykonania blisko 70% ogólnego zakresu zadań porażenia ogniowego nieprzyjaciela w operacji^x. Jak z tego wynika, ich ogromne znaczenie bojowe ukształtowane historycznie jest wciąż aktualne i nic nie zapowiada jego obniżenia pośród innych rodzajów wojsk.

Z nieco odmienną sytuacją mamy do czynienia w stosunku do oddziałów i pododdziałów zakłóceń radioelektronicznych.

x Biuletyn Informacyjny nr 3 /148/ MON, Warszawa 1985 r.

Ich znacząca rola zaczęła się kształtować stosunkowo niedawno, bo dopiero pod koniec drugiej wojny światowej.

W przedziale czasu, od zakończenia drugiej wojny światowej do chwili obecnej, w bardzo wysokim tempie rosła liczba i jakość środków radioelektronicznych. Szczególnie burzliwy rozwój tych środków przypada na lata siedemdziesiąte i początek lat osiemdziesiątych, działo się tak za sprawą olbrzymich osiągnięć elektroniki, głównie - mikroelektroniki, zwłaszcza mikroprocesorów i zastosowania ich do bezprzewodowego przenoszenia informacji oraz urządzeń służących do kierowania środkami walki we wszystkich rodzajach sił zbrojnych i rodzajach wojsk nowoczesnych armii świata.

Nie ma obecnie dziedziny działalności wojskowej, w której nie znajdowałyby zastosowania radioelektronika. Proces unowocześnienia wojsk powoduje permanentny wzrost liczby różnorodnych środków radioelektronicznych.

Możliwość łatwego wykrycia tych środków, śledzenia ich pracy, określania parametrów taktyczno - technicznych, miejsca i funkcji jaką spełniają w systemie dowodzenia wojskami i kierowania środkami walki stała się przyczyną rozwoju środków rozpoznania i zakłócania ich pracy w każdym czynnym systemie radioelektronicznym.

Technika radioelektroniczna w znacznym stopniu wpływa na charakter oraz właściwości prowadzenia operacji, a sprawność jej działania decyduje o sukcesie operacji. Determinowane jest to stale wzrastającą zależnością funkcjonowania i efektywnego

bojowego wykorzystania współczesnych systemów uzbrojenia, dowodzenia wojskami i kierowania środkami walki od stabilnej i niezawodnej pracy różnorodnych środków radioelektronicznych. Środki te umożliwiają przesyłanie informacji na duże odległości, prowadzenie rozpoznania i celne prowadzenie ognia. Z drugiej strony, w wyniku zastosowania zakłóceń sprawność tych środków znacznie się obniża. Zakłócenie obiegu informacji, odcięcie organu kierującego od jej źródeł, wprowadzenie do obiegu fałszywych danych oraz opóźnienie przepływu wiadomości, spowoduje dezorganizację pracy systemów dowodzenia wojskami i kierowania środkami walki nawet do tego stopnia, że wykorzystanie wojsk, uzbrojenia i techniki bojowej może stać się nieskuteczne, a niekiedy wręcz niemożliwe.

Logicznie wnioskując, można stwierdzić, że sukces we współczesnej operacji zależeć będzie nie tylko od uderzeń lotnictwa, wojsk raketowych i artylerii, działania wojsk zmechanizowanych i pancernych oraz desantów, lecz również od umiejętności, zakresu i skuteczności walki ze środkami radioelektronicznymi nieprzyjaciela oraz zapewnienia stabilnej i ciągłej pracy środków i systemów radioelektronicznych własnych wojsk.

Do realizacji takich zadań przeznaczone są między innymi oddziały i pododdziały zakłóceń radioelektronicznych. Ich rola, jako uczestnika operacji oraz elementu w systemie współdziałania wojsk armii wzrasta z każdym dniem, a działanie jest integralną częścią operacji, jest walką o dowodzenie wojskami

i kierowanie środkami rażenia.

Z przeprowadzonych badań oraz praktyki ćwiczeń z wojskami wynika, że wojska raketowe i artyleria główne swoje zadania realizują w systemie porażenia ogniowego nieprzyjaciela, natomiast oddziały i pododdziały zakłóceń radioelektronicznych w systemie obezwładnienia radioelektronicznego. Sytuacja ta powoduje, że współdziałanie obydwu uczestników operacji nie należy do najważniejszych. Jak można wnioskować z literatury przedmiotu oraz z przebiegu ćwiczeń głównymi partnerami wojsk raketowych i artylerii, z którymi organizują one wspólne działania są: lotnictwo oraz wojska zmechanizowane i pancerne, natomiast oddziały i pododdziały zakłóceń radioelektronicznych uzgadniają działania z wojskami obrony przeciwlotniczej, łączności i pododdziałami rozpoznania radioelektronicznego. Przyczyna takiego stanu rzeczy tkwi przede wszystkim w zróżnicowanych możliwościach i realizowanych celach, w systemach, w których działają obaj uczestnicy operacji oraz w braku integracji między tymi systemami.

Badania nad rozwiązaniem tego problemu prowadzą do wniosku, że w walce zintegrowanych systemów broni, z jednej strony celem jest zrealizowanie własnego zadania, ale z drugiej musi się uwzględniać związki i zależności wszystkich rodzajów wojsk. Przez włączenie ich do realizacji własnego celu doprowadza się cały system współdziałania wojsk armii do jednolitego i optymalnego działania. Decydującą rolę integrującą pomiędzy omawianymi systemami mają do spełnienia dowódca i sztab armii oraz grupa

planowania porażenia jądrowego i ogniowego.

Zgodnie z ogólnymi regułami współdziałania, jego głównym organizatorem jest dowódca armii. Rozstrzygnięcie szeregu problemów o charakterze interdyscyplinarnym sprawia, że nie może być on jedynym wykonawcą tego złożonego zespołu przedsięwzięć. Dlatego też, współdziałanie pomiędzy podległymi i przydzielonymi związkami, oddziałami i pododdziałami organizuje dowódca armii z udziałem kadry kierowniczej sztabu, szefów rodzajów wojsk i służb oraz dowódców podległych i przydzielonych związków, oddziałów i pododdziałów.

Główne problemy współdziałania są określone w decyzji dowódcy armii i podane do wiadomości podwładnych podczas stawiania im zadań. Dowódca armii organizując współdziałanie uzgadnia wysiłki rodzajów wojsk na korzyść związków i oddziałów działających w rejonie głównego wysiłku i powoduje, aby wszyscy dowódcy jednoznacznie rozumieli cel operacji i walki, zadania bojowe i sposoby ich wykonania. Podczas organizacji współdziałania dowódca armii powinien ponadto przewidzieć i uzgodnić warianty wspólnego działania uczestników operacji w zależności od charakteru możliwego działania nieprzyjaciela oraz ustalić niezbędne sygnały.

Dowódca osobiście i przy pomocy sztabu oraz szefów rodzajów wojsk i służb wydaje wytyczne do współdziałania, w których precyzuje cel, sposoby i terminy realizacji postawionych wojskom zadań oraz - o ile pozwala na to czas - przeprowadza szkolenie dowództw i wojsk z uwzględnieniem sytuacji operacyj-

no - taktycznej i warunków maksymalnie zbliżonych do przebiegu operacji.

Koordinację zadań poszczególnych uczestników operacji zapewnia dowódca armii poprzez terminowe stawianie im zadań, uwzględniających zarówno ich możliwości jak również cele działania, bez względu na system w którym są one realizowane. Koncentrując się na celu głównym, nadaje sens i kierunek celom cząstkowym. Taki sposób podejścia umożliwia w efekcie osiągnięcie celu operacji wspólnym wysiłkiem uczestniczących w niej wojsk.

Jakie są zatem cele systemów, w których działają wymienieni w temacie uczestnicy operacji, których koordynację ma zapewnić dowódca armii?

Celem ogniowego porażenia nieprzyjaciela w operacji obronnej armii jest zerwanie lub odparcie jego natarcia, zadanie mu znacznych strat w sile żywej i środkach ogniowych oraz w technice bojowej, a także utrzymanie ważnych rubieży /rejonów/ i stworzenie dogodnych warunków przejścia do operacji zaczepnej.

Celem walki radioelektronicznej w operacji obronnej armii jest dezorganizowanie pracy środków i systemów radioelektronicznych decydujących o sprawności rozpoznania, działaniu systemów broni precyzyjnej oraz o dowodzeniu wojskami i kierowaniu środkami rażenia atakujących zgrupowań nieprzyjaciela. W tym miejscu należy podkreślić, że do dwóch najważniejszych kompleksowych zadań w osiągnięciu tego celu należą: ogniowe

rażenie środków i elementów tych systemów oraz obezwładnienie zakłóceniami i dywersją głównych relacji radiowych decydujących o ich sprawności. Zatem część zadań wojsk raketowych i artylerii realizowana będzie w systemie walki radioelektronicznej.

Za zwróceniem większej uwagi na problem integracji systemów porażenia ogniowego nieprzyjaciela i obezwładnienia radioelektronicznego /wchodzącego w skład walki radioelektronicznej/ przemawiają stwierdzenia regulaminowe, przyjmowane normy oraz szkoleniowe dokumenty kierownicze.

Po pierwsze - środki i elementy systemów radioelektronicznych nieprzyjaciela są celami pierwszej kolejności rażenia dla wojsk raketowych i artylerii.

Po drugie - przyjmuje się, że w całokształcie walki radioelektronicznej w operacji obronnej armii, należy porazić ogniem wojsk raketowych i artylerii 45 - 50% obiektów^x.

Po trzecie - od kilku już lat minister obrony narodowej w rozkazach do szkolenia sił zbrojnych PRL, wystąpieniach na odprawach kierowniczej kadry sił zbrojnych oraz podczas omawiania prowadzonych ćwiczeń podkreśla konieczność wypracowania bardziej efektywnych form i metod prowadzenia wspólnych, skoordynowanych działań ogniowych i radioelektronicznych. Doświadczenia ćwiczeń wykazują bowiem bardzo duże niedomagania w tym

x Zasady organizacji i prowadzenia walki radioelektronicznej przez siły zbrojne PRL, Sztab Gen. WP, Warszawa 1985r.

obszarze działania, do tego stopnia, iż utrudnione jest skuteczne wykonanie zadań w walce o przewagę w dowodzeniu wojskami.

Podstawowym jednak argumentem przemawiającym za koordynacją celów porażenia ogniowego i obezwładnienia radioelektronicznego jest to, że tak jeden, jak i drugi wynikają z tego samego celu - celu operacji.

Z powyższego wynika, że problem współdziałania wojsk raketowych i artylerii z oddziałami i pododdziałami zakłóceń radioelektronicznych w operacji obronnej armii staje się problemem priorytetowym, zajmującym czołową pozycję w systemie współdziałania wojsk armii.

Badania wykazały, że współdziałanie między wojskami raketowymi i artylerią a oddziałami i pododdziałami zakłóceń radioelektronicznych polegać będzie w szczególności na wyszukiwaniu w ich zróżnicowanych zasadach działania i możliwościach, tych fragmentów, które połączone w jedno wspólne zadanie umożliwią, nawet w trudnych warunkach operacji, uzyskanie wyższych efektów w walce ze środkami i systemami dowodzenia różnych rodzajów sił zbrojnych i rodzajów wojsk nieprzyjaciela.

Sprawność zespolonych wysiłków tych dwóch uczestników operacji zależeć będzie głównie od jakości organizacji współdziałania i efektywnego kierowania nim w toku operacji obronnej armii.

2.2. Ocena obiektów nieprzyjaciela do rażenia ogniowego i zakłócenia radioelektronicznego

W operacji obronnej armii organizacja współdziałania opiera się na wielu przesłankach, wśród których jednymi z najważniejszych są dane o aktualnej sytuacji oraz przewidywany charakter działań nieprzyjaciela.

Wychodząc z tematu rozprawy i założonych celów badawczych, przeprowadzona zostanie analiza i ocena obiektów nieprzyjaciela będących w kręgu zainteresowań wojsk raketowych i artylerii - do rażenia ogniowego oraz oddziałów i pododdziałów zakłóceń radioelektronicznych - do zakłócenia radioelektronicznego. Przeprowadzona ona będzie równocześnie z dwóch punktów widzenia. Pierwszy dotyczyć będzie czynników istotnych podczas rażenia ogniem, takich jak: odległość rozmieszczenia od przedniego skraju obrony; warunki obserwacji /obserwowany, nie obserwowany/; mobilność /ruchomy, nieruchomy/; stopień ukrycia /ukryty, odkryty/; wymiary /pojedynczy, grupowy/... Drugi uwzględniać będzie te cechy obiektów, które są istotne podczas obezwładnienia radioelektronicznego, takie jak: odległość rozmieszczenia od przedniego skraju obrony oraz odległości pomiędzy poszczególnymi obiektami; przeznaczenie; ilość i ważność środków; rodzaj środków, ich moc, zakres częstotliwości i zasięg; rodzaj modulacji ...

W wyniku przeprowadzonych badań mających na celu określenie, które spośród obiektów należy brać pod uwagę przy ocenie

pod kątem oddziaływania ogniowego i radioelektronicznego ustalono, że będą to głównie: stanowiska dowodzenia; węzły łączności; elementy kierowania systemami rozpoznawczo - uderzeniowymi oraz siłami i środkami charakteryzującymi się główną siłą ogniową takimi jak artyleria i lotnictwo; siły i środki walki radioelektronicznej.

2.2.1. Ocena stanowisk dowodzenia i węzłów łączności

W siłach zbrojnych głównych państw potencjalnego przeciwnika organizuje się: główne stanowisko dowodzenia /GSD/; zapasowe stanowisko dowodzenia /ZSD/; wysunięte stanowisko dowodzenia /WSD/; punkty dowodzenia /PD i WPD/; tyłowe stanowisko dowodzenia /TSD/.

Oprócz wymienionych organizuje się również stanowisko dowodzenia dowództwa i sztabu artylerii, a w niektórych sytuacjach stanowisko dowództwa wsparcia, w celu dowodzenia jednostkami wydzielonymi^x.

Każde stanowisko dowodzenia składa się z elementów specjalistycznych, w których pracują grupy różnych dziedzin i specjalności. Kilka elementów uzupełniających, realizujących wspólne zadania łączone są w ośrodki. Tego typu rozwiązanie jest

x "Organizacja i zasady funkcjonowania SD w siłach zbrojnych NATO". Sztab Gen., Zarząd II, Warszawa, 1984 r.

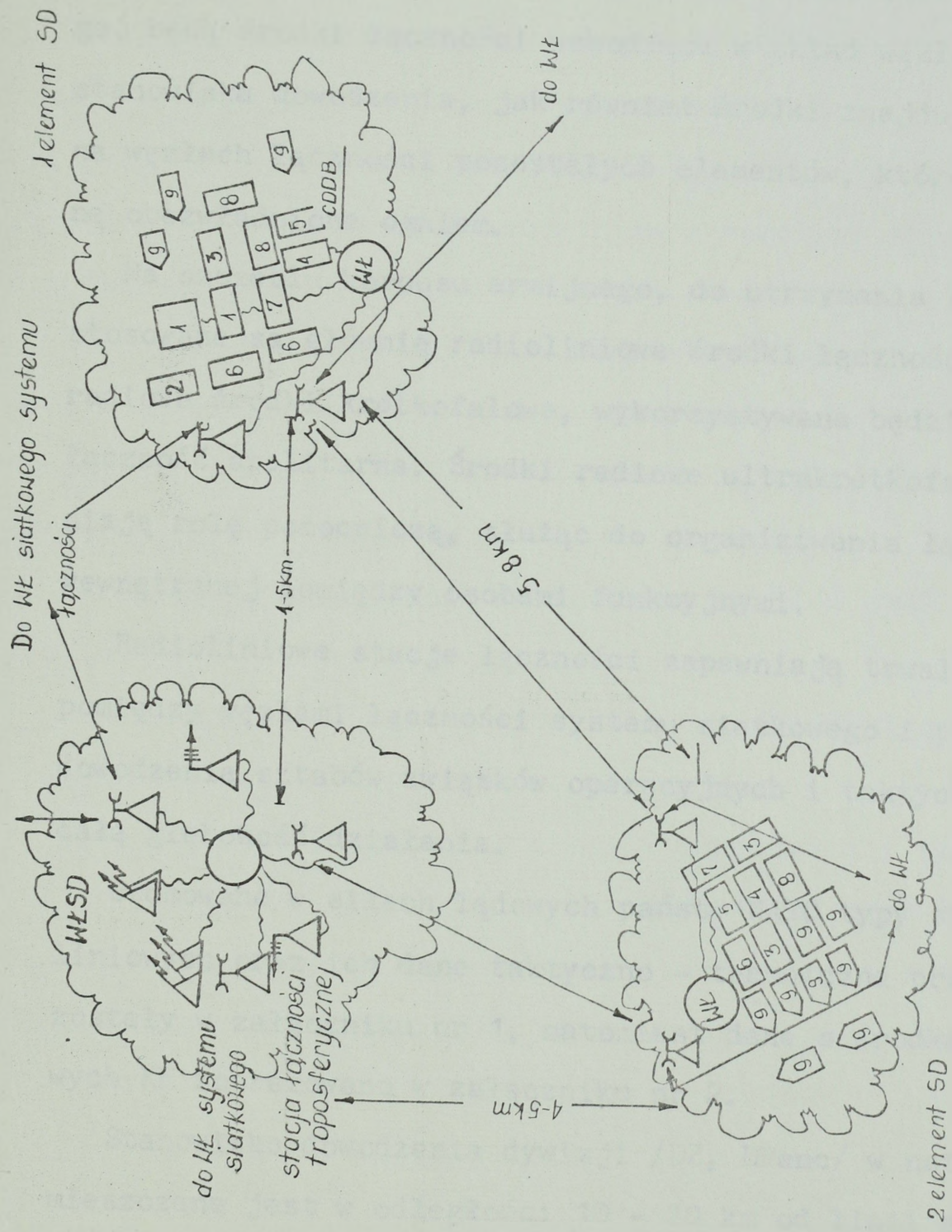
jednolite w siłach lądowych wszystkich państw NATO i to niezależnie od szczebla dowodzenia, rodzaju działań bojowych, jak również rodzaju stanowiska dowodzenia. Różnice występują natomiast w składzie osobowym i sprzęcie radioelektronicznym, a także w rodzaju elementów i ich liczbie na poszczególnych stanowiskach dowodzenia.

Główne stanowisko dowodzenia jest podstawowym miejscem pracy dowódcy i organizuje się je we wszystkich rodzajach działań bojowych.

Stanowisko dowodzenia korpusu armijnego w działaniach zaczepnych rozmieszczane jest w odległości 20 - 30 km od linii styczności wojsk.

Sposób rozmieszczenia GSD korpusu armijnego w terenie przedstawia rysunek 2.2.

Stanowisko dowodzenia korpusu armijnego może składać się z dwóch autonomicznych elementów - pierwszego - centrum dowodzenia działaniami bojowymi /CDDB/, drugiego - grupy planowania oraz węzła łączności. Każdy z tych elementów posiada łączność z wojskami przez węzeł łączności stanowiska dowodzenia i równocześnie przez swój węzeł łączności. Mimo wymaganego stopnia rozśrodkowania, GSD korpusu armijnego może być rozmieszczone na stosunkowo niewielkiej powierzchni tj. $0,5 - 1 \text{ km}^2$ /700 x 800 m/. Poszczególne elementy GSD korpusu armijnego zajmują powierzchnię od 3 do 4 ha. Mogą one być rozmieszczane w budynkach, namiotach, specjalnych pojazdach sztabowych, kontenerach lub w schronach bojowych różnych typów.



Rys. 2.2. Sposób rozmieszczenia GSD korpusu armijnego w terenie

Głównymi obiektami do porażenia ogniem na GSD korpusu armijnego są: centrum dowodzenia działaniami bojowymi i grupa planowania. Zakłóceniu radioelektronicznemu podlegać będą środki łączności wchodzące w skład węzła łączności stanowiska dowodzenia, jak również środki znajdujące się na węzłach łączności pozostałych elementów, które nie zostaną obezwładnione ogniem.

Na szczeblu korpusu armijnego, do utrzymania łączności stosowane są głównie radioliniowe środki łączności oraz radiowe środki krótkofalowe, wykorzystywana będzie również łączność stelitarna. Środki radiowe ultrakrótkofalowe spełniają rolę pomocniczą, służąc do organizowania łączności wewnętrznej pomiędzy osobami funkcyjnymi.

Radioliniowe stacje łączności zapewniają trwałą łączność pomiędzy węzłami łączności systemu siatkowego i punktami dowodzenia sztabów związków operacyjnych i taktycznych na całą głębokość działania.

Stosowane w siłach lądowych państw NATO typy stacji radioliniowych oraz ich dane taktyczno - techniczne przedstawione zostały w załączniku nr 1, natomiast dane o środkach radiowych KF zobrazowano w załączniku nr 2.

Stanowisko dowodzenia dywizji /DZ, DPanc/ w natarciu rozmieszczane jest w odległości 10 - 20 km od linii styczności wojsk. Podstawowym jego elementem jest ośrodek operacyjny - traktowany jako strefa zamknięta stanowiska dowodzenia. Ośrodek operacyjny zajmuje powierzchnię o wymiarach 50 - 100 m

x 50 - 100 m i jest głównym obiektem podlegającym rażeniu ogniowemu.

Kolejnymi elementami GSD dywizji z reguły są: ośrodek wsparcia ogniowego z komórkami artylerii i wsparcia lotniczego; ośrodek informacyjny z komórkami: informacyjną, ewidencji i łącznikową; węzeł łączności z komórkami: dalekopisową, telegraficzno - telefoniczną i radiową; komórki wsparcia rodzajów wojsk i służb oraz jednostek specjalnych^x.

Głównymi obiektami zakłóceń radioelektronicznych wchodzącymi w skład GSD dywizji będą środki radioelektroniczne znajdujące się na węzle łączności oraz będące w dyspozycji ośrodka wsparcia ogniowego.

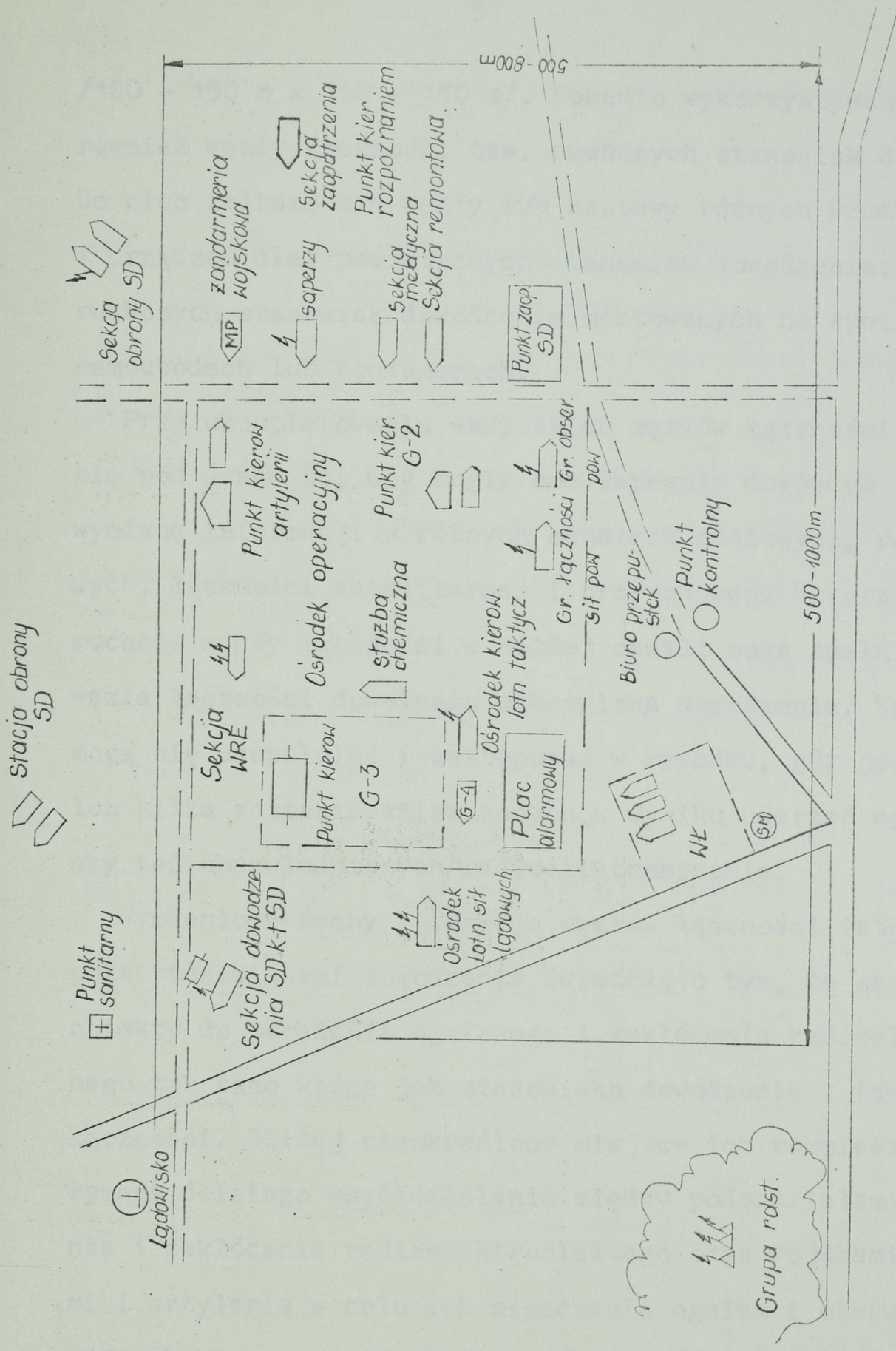
Rozmieszczenie poszczególnych elementów GSD dywizji przedstawiono na rysunku 2.3.

Węzeł łączności stanowi integralną część GSD i zasadniczy element eksploatowanego systemu łączności.

Oprócz węzłów łączności stanowisk dowodzenia i jednostek wspierających np. artylerii, w ugrupowaniu bojowym dywizji organizowane mogą być rejonowe węzły łączności systemu siatkowego w siłach zbrojnych USA^{xx} oraz odwodowe węzły łączności w siłach zbrojnych RFN. Zajmują one powierzchnię 0,02 km²

x B. Sumera "Wykorzystanie nadajników zakłócających jednorazowego użytku do obezwładnienia radioelektronicznego systemu dowodzenia szczebla taktycznego sił zbrojnych głównych państw NATO oraz badanie efektywności ich użycia metodą symulacji komputerowej" ASG WP, Warszawa, 1987 r.

xx J. Stihl "AFCC Is Everywhere". SIGNAL, marzec 1988 r.



Rys. 2.3. Rozmieszczenie elementów GSD dywizji /variant/

/100 - 150 m x 100 - 150 m/. Ponadto wykorzystywane będą również węzły łączności tzw. ruchomych stanowisk dowodzenia. Do nich zalicza się węzły lub zestawy różnych środków i urządzeń dla: powietrznych stanowisk dowodzenia; naziemnych ruchomych stanowisk dowodzenia montowanych na specjalnych samochodach lub kontenerach.

Przy ukończeniu wszystkich węzłów łączności bierze się pod uwagę to, aby mogły one zapewnić dowódcom i sztabom wymianę informacji w różnych kanałach radiowych, radiolinio-
wych, łączności satelitarnej i przewodowej. Wykorzystywane ruchome węzły łączności w każdej chwili mogą spełniać funkcję węzła łączności dowolnego stanowiska dowodzenia. Nawzajem mogą się uzupełniać i zastępować w wypadku, gdy jeden z nich lub kilka zostanie zniszczonych w wyniku uderzeń ogniowych czy też obojętnionych radioelektronicznie.

Wymienione cechy i funkcje węzłów łączności istniejących poza stanowiskami dowodzenia świadczą o tym, że są one jako obiekty do porażenia ogniowego i zakłócenia radioelektronicznego tak samo ważne jak stanowiska dowodzenia i ich węzły łączności. Bliżej nieokreślone miejsce ich rozmieszczenia wymaga ścisłego współdziałania między pododdziałami rozpoznania i zakłócenia radioelektronicznego oraz wojskami raketowymi i artylerią w celu ich niszczenia ogniem i obojętnienia radioelektronicznego. Możliwość szybkiego zastąpienia lub uzupełnienia pracy zniszczonych czy też obojętnionych radioelektronicznie elementów systemu dowodzenia przez ruchome węzły

łączności, pociąga za sobą potrzebę natychmiastowego wykrycia tego faktu i określonego oddziaływania ogniowego albo radioelektronicznego. Realizacja takiego zadania w krótkim czasie jest bardzo trudna, wymaga bowiem wykonania szeregu czynności, rozpoczynając od rozpoznania, poprzez podjęcie decyzji, uzgodnienie zadań między wykonawcami i zgranie działania wielu różnych wykonawców.

Wyposażenie poszczególnych węzłów łączności rozwijanych na szczeblu taktycznym w głównych państwach NATO w bezprzewodowe środki łączności obrazuje tabela 2.4.

Tabela 2.4.

Ilość bezprzewodowych środków łączności w taktycznym ogniwie dowodzenia

Szczebel dowodz.	Rodzaj węzła łączności	Ilość bezprzewodowych środków łączności				
		KF	UKF	R/lin	Razem	Ogółem
1	2	3	4	5	6	7
kz	PO dcy kz	-	8	-	8	8
bz	WŁ GSD	1-2	19-24	1	21-27	24-30
	WŁ TSD	1	2	-	3	
bcz	WŁ GSD	1	14-19	1	16-21	18-24
	WŁ TSD	1	2	-	3	
BZ /BPanc/	WŁ GSD	6-8	21-30	3	30-41	45-60
	WŁ TSD	2-4	12-14	1	15-19	
DZ /DPanc/	WŁ GSD	9	27	4-6	40-46	126-140
	WŁ ZSD	3	6	1-2	10-11	
	WŁ WSD	3	17	1-2	21-22	
	WŁ SD Art.	5	10	2-3	17-18	
	WŁ TSD	7	17	2-4	25-28	
	Rej. WŁx3	3	6	3-6	12-15	

Do organizacji łączności radiowej w dywizji /DZ, DPanc/ i w podległych pododdziałach wykorzystuje się następujący sprzęt radiowy:

- radiostacje: AN/GRC - 26, 46, 106, 122; AN/PRC-25, 77, 88; AN/VRC - 12, 46, 47, 49, 53, 64;
- radiolinie: AN/VRC - 59; AN/TRC - 145.

W sumie w DZ/DPanc/ typu "A - 86" do organizacji łączności radiowej może być zaangażowanych około 3100 szt. różnego typu radiostacji.

W DZ /DPanc/ w etatowym składzie prawdopodobnie będzie pracowało:

- radiostacji o mocy 1 W, zasięgu 3 km - 700 szt.
- 5 W, zasięgu 10 km - 1250 szt.
- 10 - 40 W, zasięgu 40 km - 1110 szt.
- pow. 98 W, zasięgu 100 km - 50 szt.

W przypadku wzmocnienia może dojść jeszcze około 600 radiostacji, zatem suma zaangażowanych radiostacji różnego typu do organizacji łączności radiowej może wynieść około 3700 sztuk.

Wykaz radiostacji szczebla taktycznego znajdujących się w wyposażeniu armii NATO wraz z ich danymi przedstawiono w załączniku 3.

Sprzężenie poszczególnych węzłów łączności jak również środków łączności ze sobą odbywa się za pomocą linii łączności tj. sieci bądź kierunków radiowych i radioliniowych zwanych często relacjami łączności.

Ogółem w pasie działania dywizji może być czynnych kilkaset relacji łączności radiowej i radioliniowej. Liczba poszcze-

gólnych obiektów radioelektronicznych przewidzianych do rażenia ogniem i do obezwładnienia radioelektronicznego uzależniona będzie od składu i ugrupowania nieprzyjaciela.

Na szczeblu dywizji /DZ, DPanc/, dla potrzeb dowództwa i sztabu do łączności z przełożonym organizuje się 12-18 sieci radiowych, a do łączności z podwładnymi 10-12 sieci radiowych. Ponadto w dywizji organizuje się sieci radiowe dla potrzeb: brygady lotniczej 10 - 12 sieci; brygady artylerii polowej 40 - 50 sieci; batalionu inżynieryjno - saperskiego 9 - 12 sieci; dywizjonu artylerii plot 12 - 16 sieci; batalionu WRE 10 - 12 sieci; brygady zabezpieczenia logistycznego 10 - 12 sieci; kompanii ABC 6 - 10 sieci; kompanii żandarmerii 4 - 6 sieci.

Sumaryczne zestawienie relacji radiowych dla potrzeb dywizji przedstawiono w tabeli 2.5.

Do głównych relacji podlegających zakłóceniu radioelektronicznemu należy zaliczyć relacje łączności sztabu z podwładnymi i przełożonym oraz z podstawowymi środkami rażenia, takimi jak artyleria i śmigłowce a także ze środkami WRE i zabezpieczeniem logistycznym.

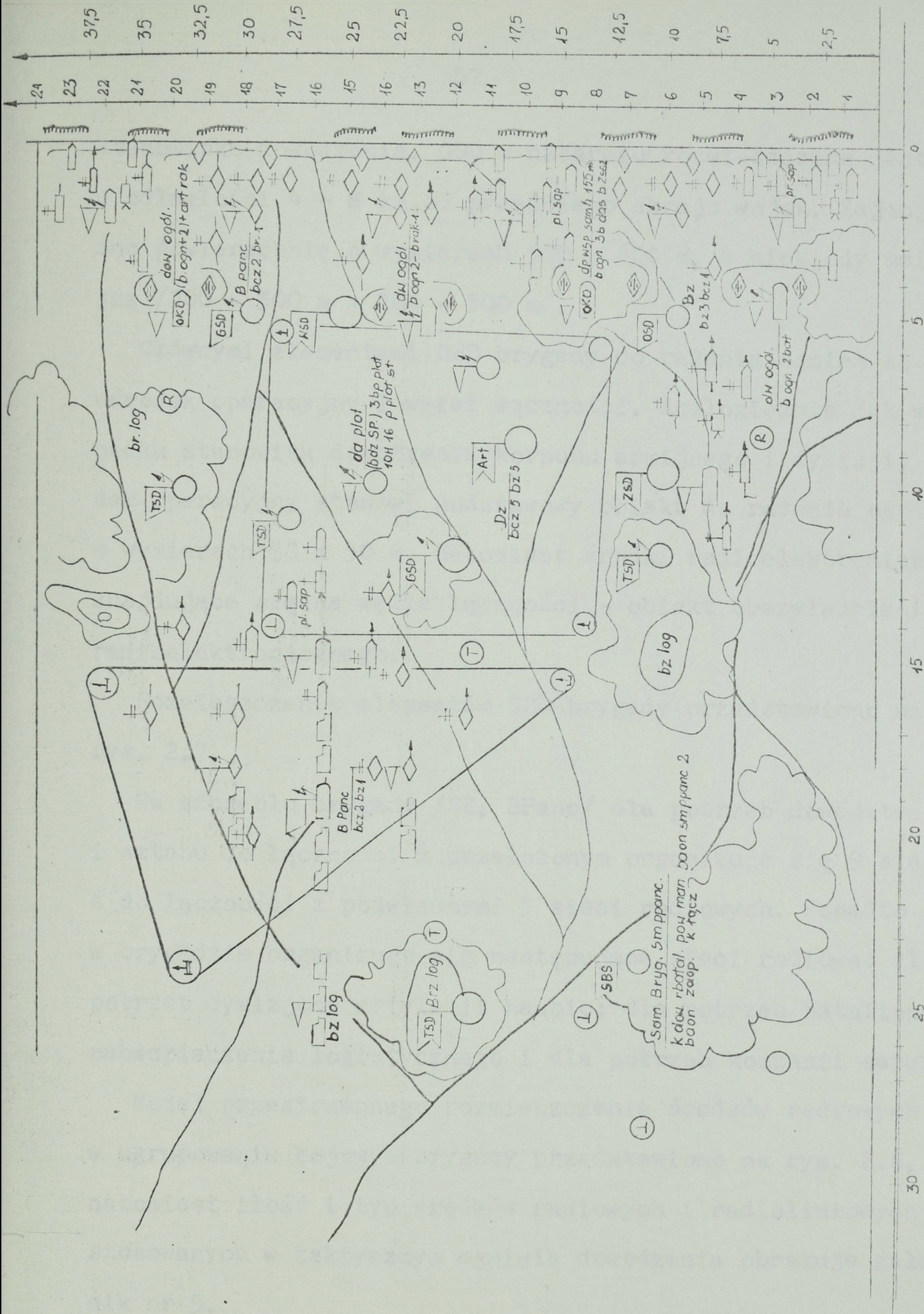
Schemat łączności radioliniowej dywizji przedstawiono w załączniku nr 4, natomiast model rozmieszczenia stanowisk i punktów dowodzenia w natarciu dywizji zobrazowano na rys. 2.6.

Brygada /BZ, BPanc/ rozwija główne stanowisko dowodzenia, tyłowe stanowisko dowodzenia, a niekiedy wysunięte

Sumaryczne zestawienie relacji radiowych organizowanych dla potrzeb DZ /DPanc/ typ "A-86"

Pododdział /oddział/	DYWIZJA PANCERNA					DYWIZJA ZMECHANIZOWANA				
	Ilość w DPanc	Ilość relacji /sieci/	Razem		Ilość w DZ	Ilość relacji /sieci/	Razem		Ilość w DZ	Ilość relacji /sieci/
			od	do			od	do		
bz	4	32x4	128	128	6	32x6	196	196	6	32x6
bcz	6	21x6	126	126	4	21x4	84	84	4	21x4
Sztab bryg.	3	20x3	60	60	3	20x3	60	60	3	20x3
Bryg. śmigł.	1	10-12	10	12	1	10-12	10	12	1	10-12
Bryg. zab. log.	1	10-12	10	12	1	10-12	10	12	1	10-12
BAP	1	40-50	40	50	1	40-50	40	50	1	40-50
da plot	1	12-16	12	16	1	12-16	12	16	1	12-16
b. sap	1	9-12	9	12	1	9-12	9	12	1	9-12
b. WRE	1	10-12	10	12	1	10-12	10	12	1	10-12
k. chem.	1	2-4	2	4	1	2-4	2	4	1	2-4
Sztab DZ z podwł.		10-12	10	12		10-12	10	12		10-12
DPanc z przeł.		12-18	12	18		12-18	12	18		12-18
O G Ó L N E M			435	472			455	488		

UWAGA: W zależności od wzmocnienia DZ /DPanc/ ilość organizowanych relacji radiowych może wzrosnąć. Do rozważań można przyjąć 450-600.



Rys. 2.6. Model ugrupowania stanowisk i punktów dowodzenia DZ typu "A-86" w natarciu /variant/

stanowisko dowodzenia. GSD w natarciu rozmieszczane jest w odległości 4 - 8 km od przedniego skraju wojsk. Zajmuje ono powierzchnię o wymiarach 500 x 600 m, a niekiedy mniejszą /200 - 300 m x 200 - 300 m/.

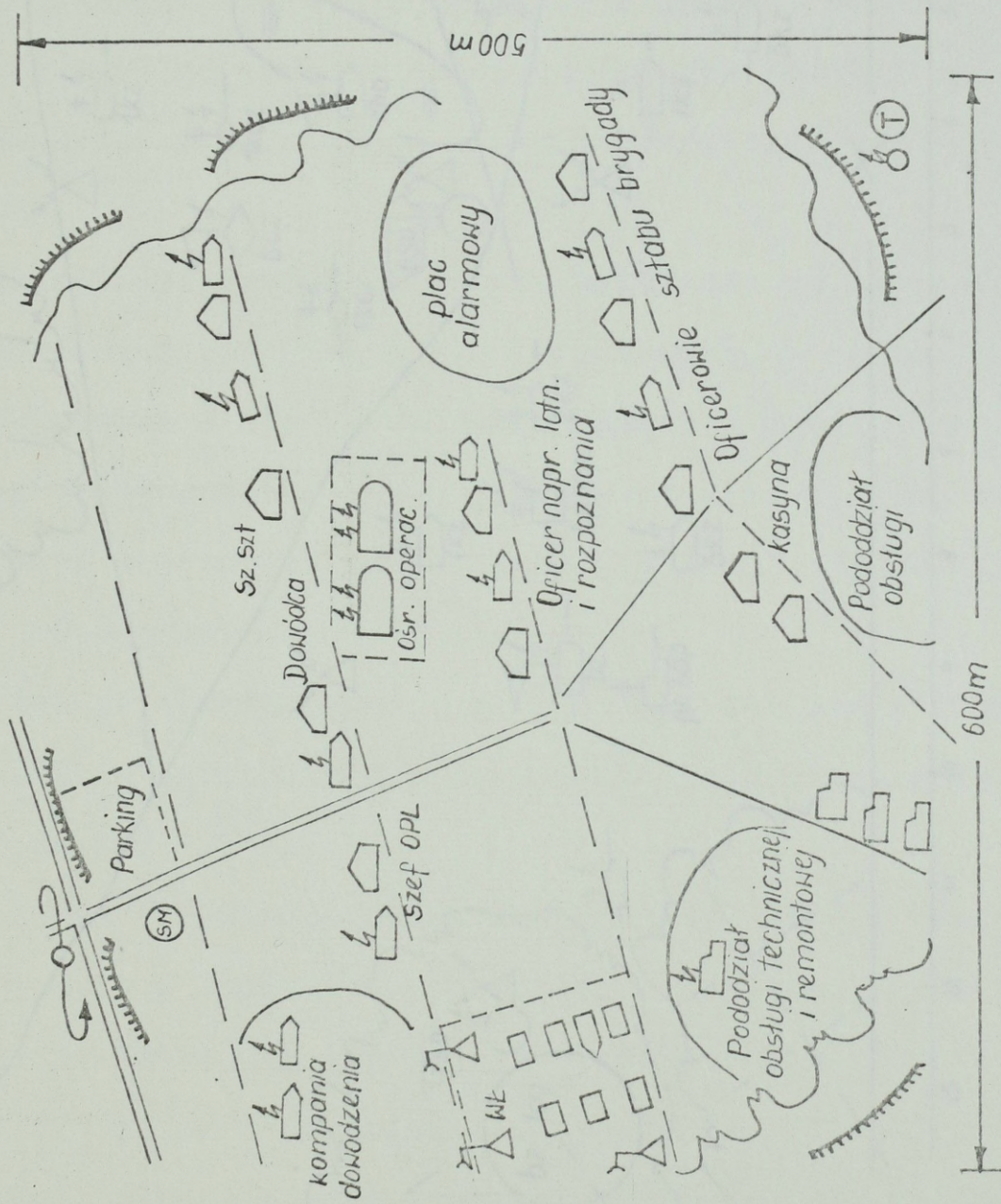
Głównymi elementami GSD brygady do rażenia ogniem są ośrodek operacyjny i węzeł łączności. Analogicznie jak w przypadku stanowisk dowodzenia korpusu armijnego i dywizji, ośrodek operacyjny stanowi podstawowy obiekt do rażenia ogniem o wymiarach 50 x 50 m, natomiast środki radioelektroniczne znajdujące się na węźle łączności - obiekt obezwładnienia radioelektronicznego.

Rozmieszczenie elementów GSD brygady przedstawiono na rys. 2.7.

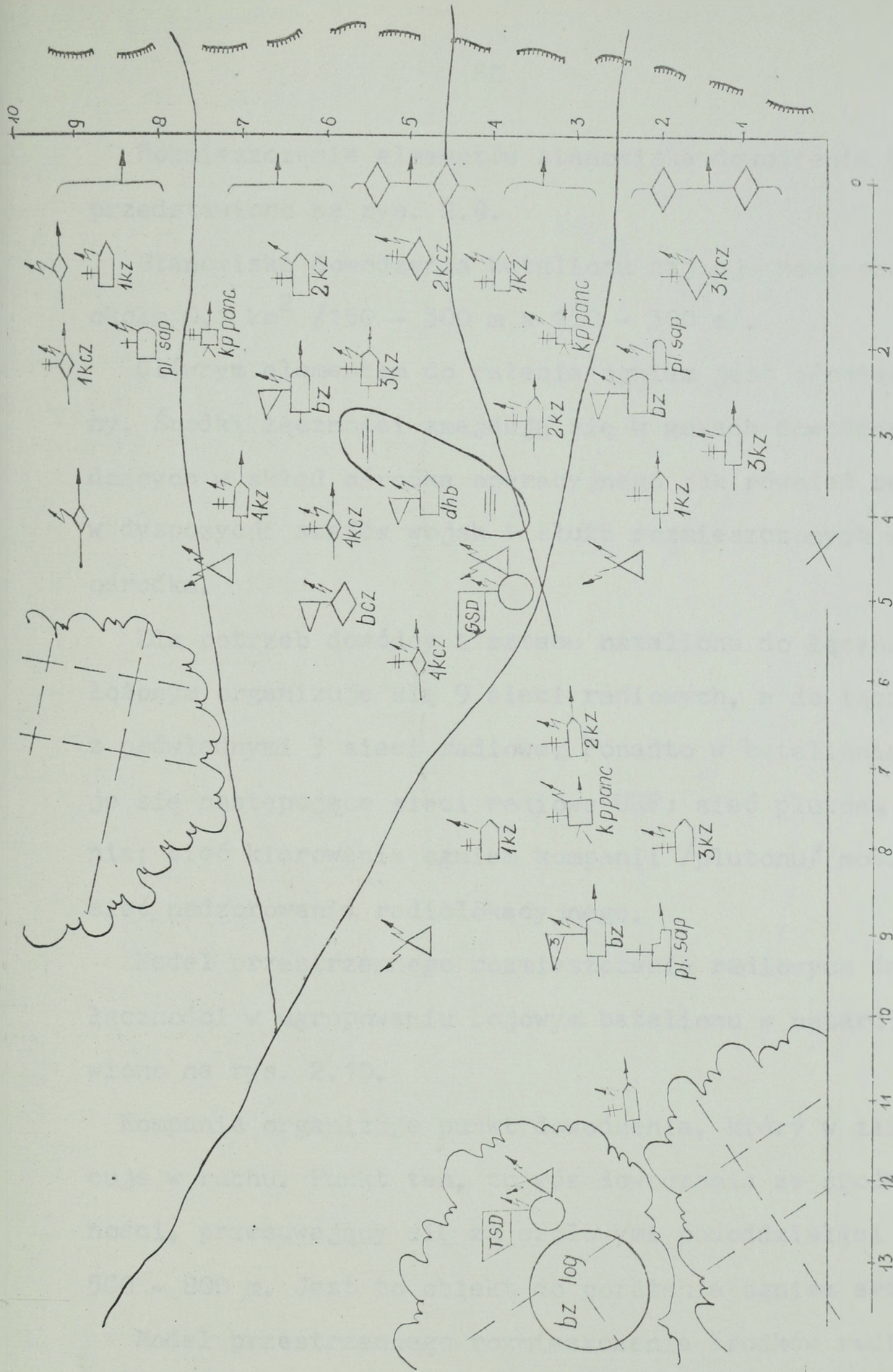
Na szczeblu brygady /BZ, BPanc/ dla potrzeb dowództwa i sztabu do łączności z przełożonym organizuje się 9 sieci, a do łączności z podwładnymi 5 sieci radiowych. Ponadto w brygadzie organizuje się następujące sieci radiowe: dla potrzeb dywizjonu artylerii haubic; dla potrzeb batalionu zabezpieczenia logistycznego i dla potrzeb kompanii saperów.

Model przestrzennego rozmieszczenia środków radiowych w ugrupowaniu bojowym brygady przedstawiono na rys. 2.8, natomiast ilość i typ środków radiowych i radioliniowych stosowanych w taktycznym ogniwie dowodzenia obrazuje załącznik nr 5..

Batalion /bz, bcz/ z reguły rozwija jedno stanowisko dowodzenia w odległości 1 - 1,5 km od przedniego skraju wojsk..



Rys. 2.7. Rozmieszczenie elementów głównego stanowiska dowodzenia brygady /variant/



Rys. 2.8. Model przestrzennego rozmieszczenia stanowisk i punktów dowodzenia oraz środków radiowych w ugrupowaniu nacierającej brygady /variant/

Rozmieszczenie elementów stanowiska dowodzenia batalionu przedstawiono na rys. 2.9.

Stanowisko dowodzenia batalionu zajmuje powierzchnię około $0,1 \text{ km}^2$ /150 - 300 m x 150 - 300 m/.

Głównym elementem do rażenia ogniem jest ośrodek operacyjny. Środki łączności znajdują się w wozach dowodzenia, wchodzących w skład ośrodka operacyjnego jak również będących w dyspozycji szefów wojsk i służb rozmieszczonych wokół ośrodka.

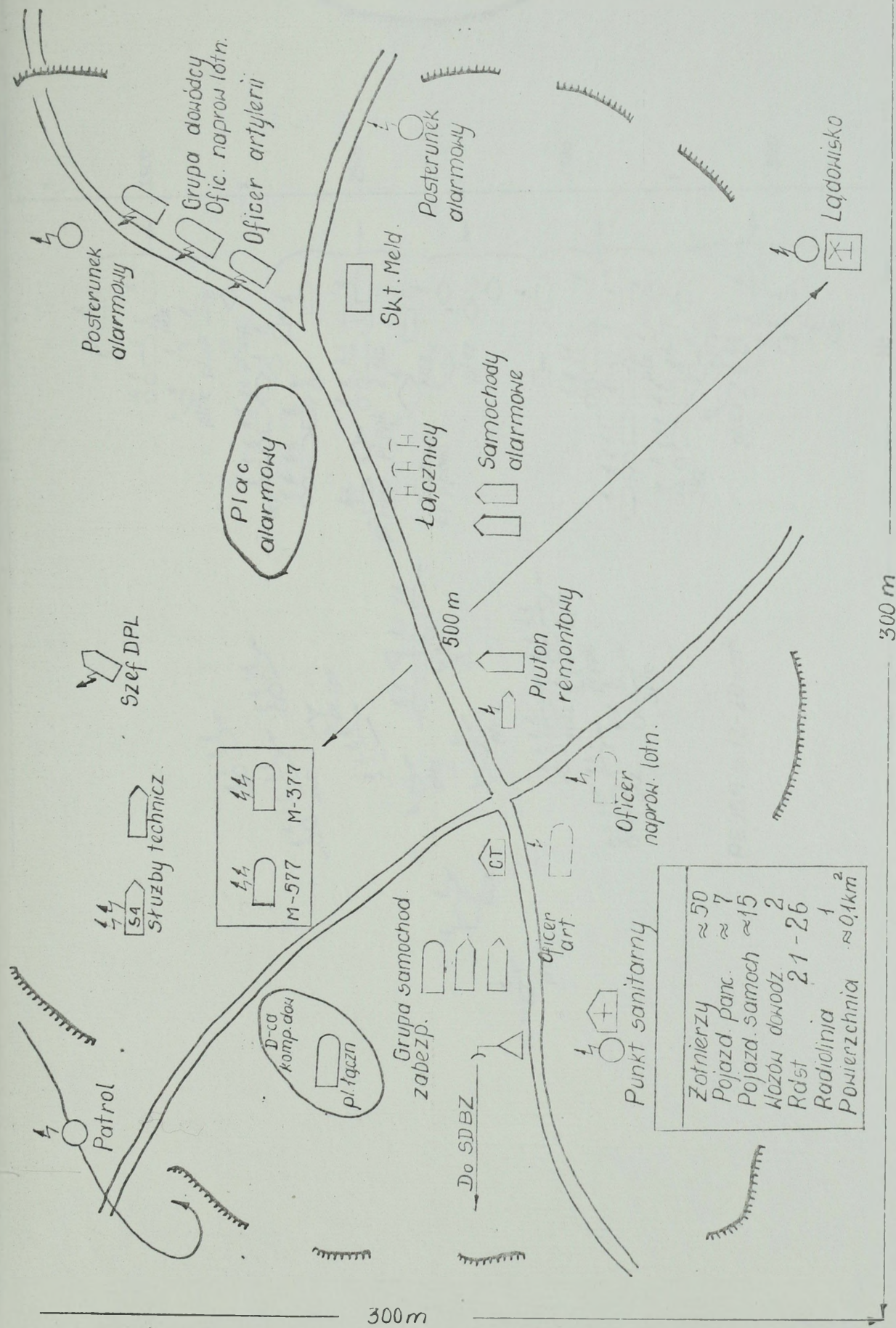
Dla potrzeb dowódcy i sztabu batalionu do łączności z przełożonym organizuje się 9 sieci radiowych, a do łączności z podwładnymi 3 sieci radiowe. Ponadto w batalionie organizuje się następujące sieci radiowe UKF: sieć plutonu rozpoznania; sieć kierowania ogniem kompanii /plutonu/ moździerzy; sieć nadzorowania radiolokacyjnego.

Model przestrzennego rozmieszczenia radiowych środków łączności w ugrupowaniu bojowym batalionu w natarciu przedstawiono na rys. 2.10.

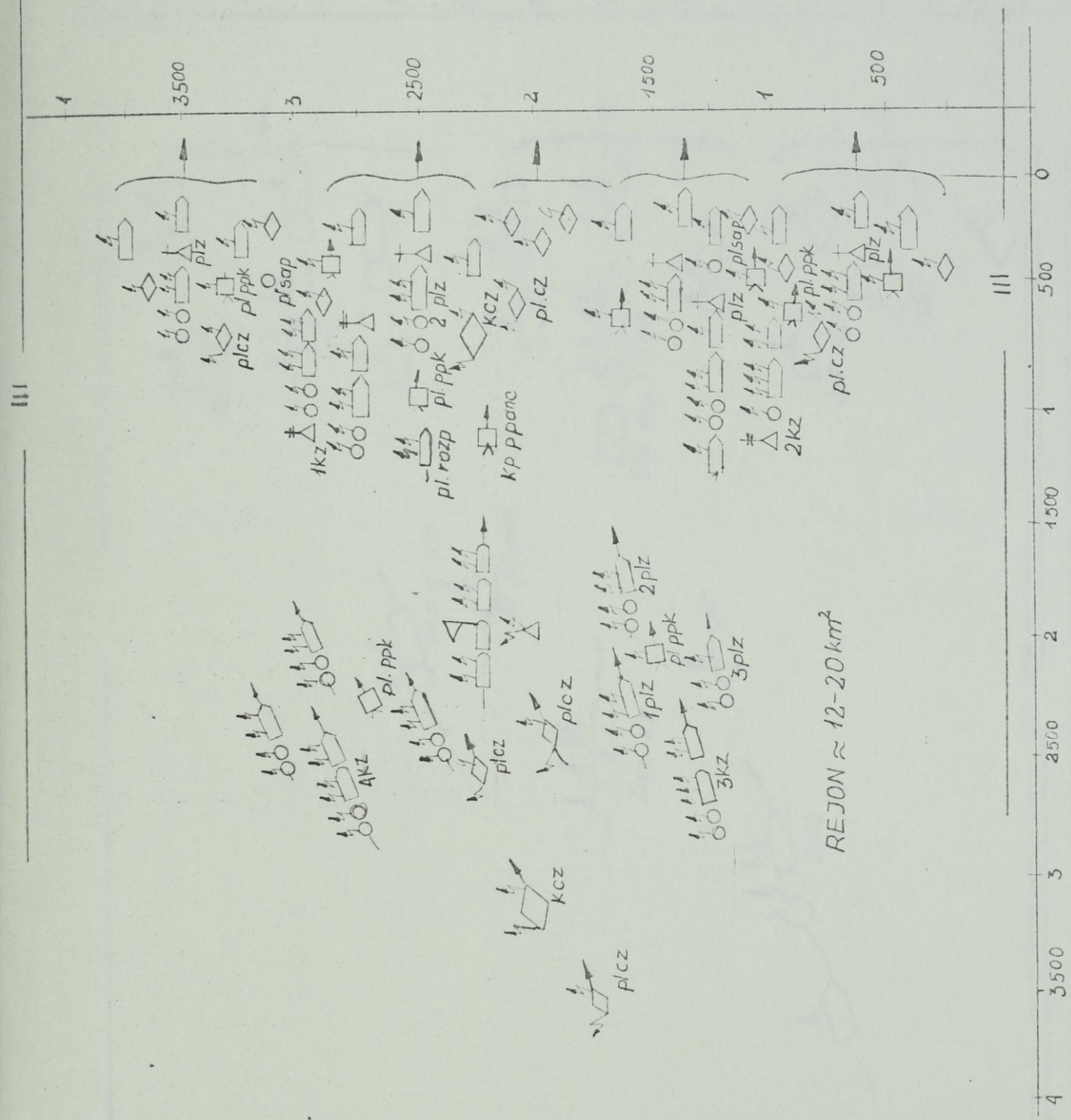
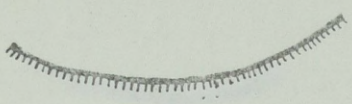
Kompania organizuje punkt dowodzenia, który w zasadzie pracuje w ruchu. Punkt ten, to wóz dowodzenia ze środkami łączności, przesuwany się za czołowymi pododdziałami w odległości 500 - 800 m. Jest to obiekt do porażenia ogniem artylerii.

Model przestrzennego rozmieszczenia środków radiowych w ugrupowaniu bojowym nacierającej kompanii obrazuje rys. 2.11.

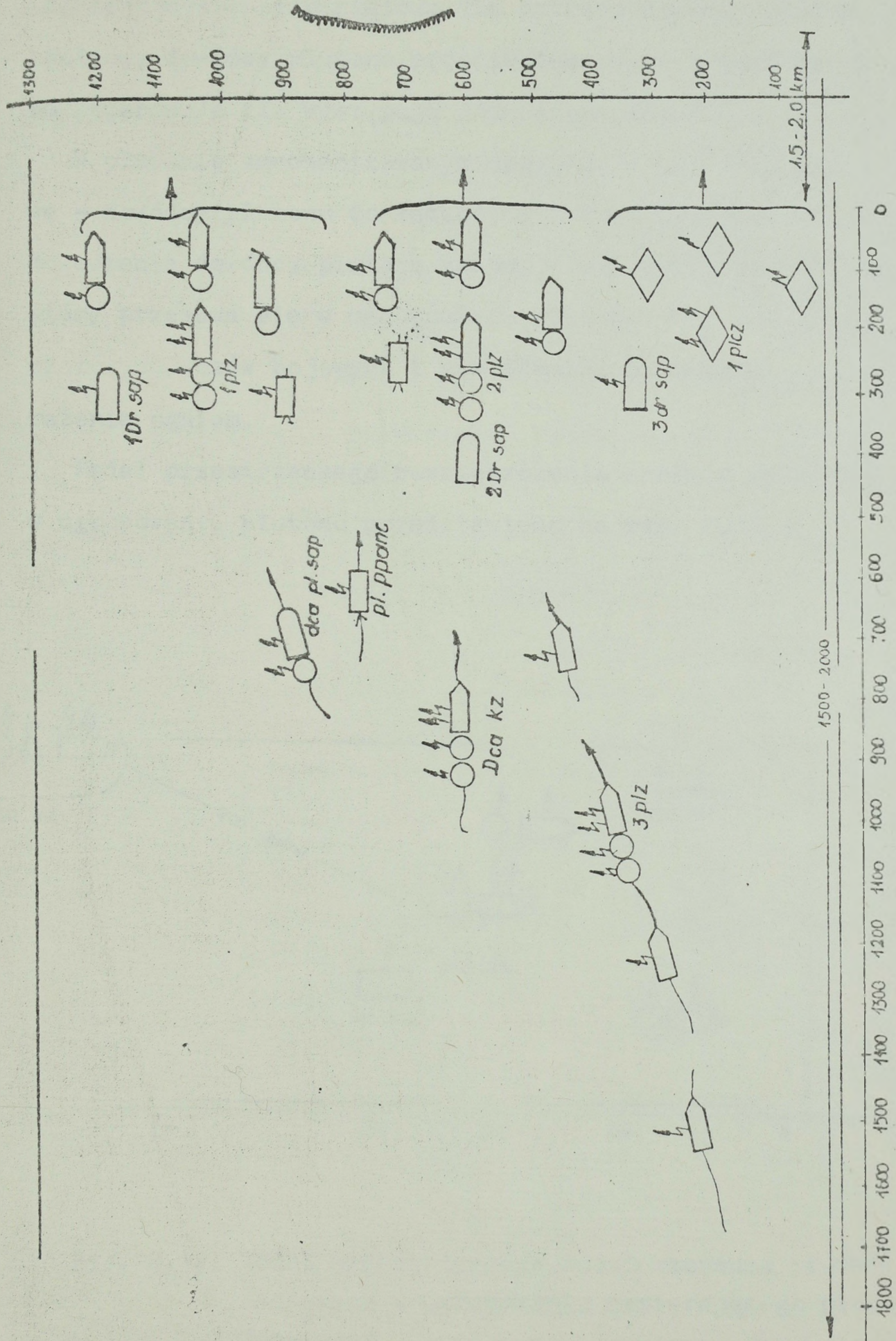
Dla potrzeb dowódcy kompanii, do utrzymania łączności z podwładnymi dowódcami plutonów i ewentualnie środkami wzmocnienia organizuje się dwie sieci radiowe dowódcy kompanii. Ponadto



Rys. 2.9. Rozmieszczenie elementów stanowiska dowodzenia batalionu /wariant/



Rys. 2.10. Model przestrzennego rozmieszczenia radiowych środków łączności w ugrupowaniu bz w natarciu /wariant/

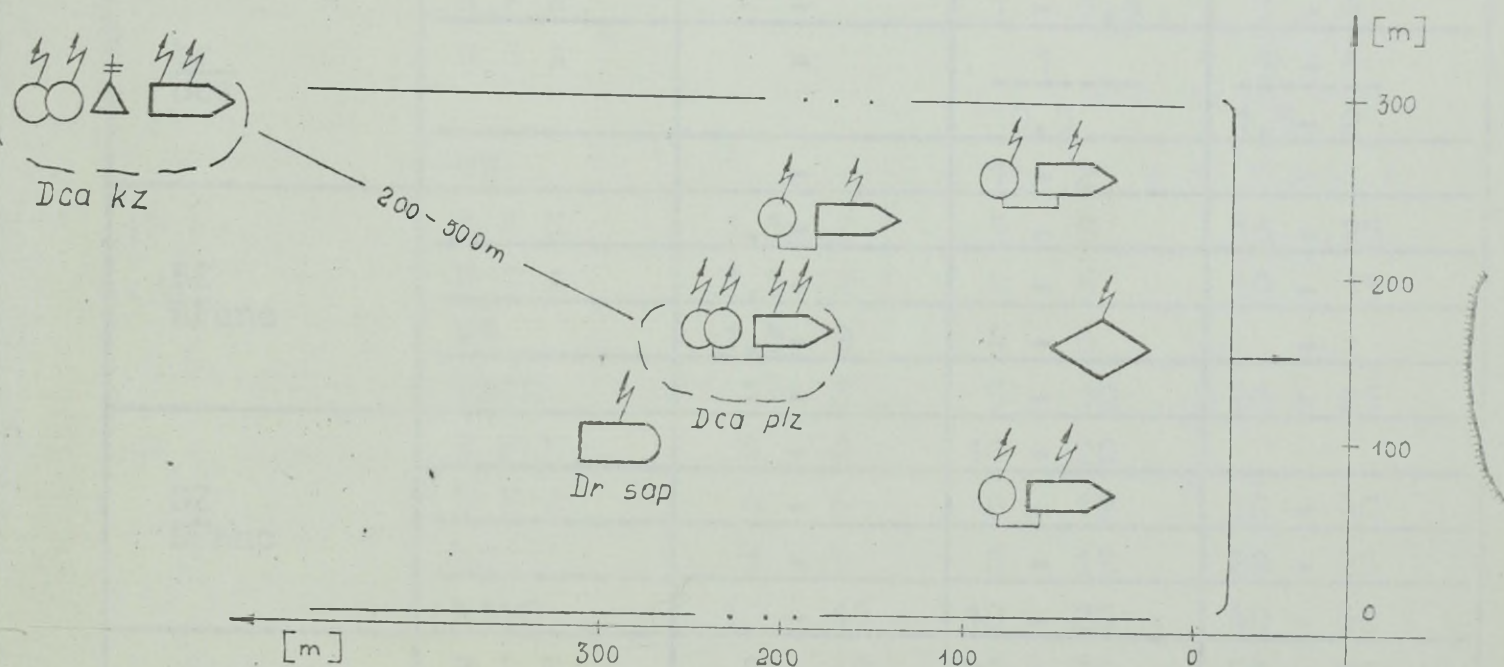


Rys. 2.11. Model przestrzennego rozmieszczenia środków radiowych w ugrupowaniu
kz w natarciu /variant/

organizuje się sieć radiową dla potrzeb dowódcy plutonu czołgów, dowódcy plutonu przeciwpancernego i dowódcy plutonu saperów /o ile występują jako wzmocnienie/.

W plutonie zmechanizowanym organizuje się dwie sieci radiowe - dowódcy plutonu do łączności z dowódcami drużyn. Punkt dowodzenia dowódcy plutonu znajduje się w wozie dowodzenia, który przesuwa się w ugrupowaniu plutonu - do 200 m od czołowych wozów bojowych i nie stanowi on osobnego celu do rażenia ogniem.

Model przestrzennego rozmieszczenia środków radiowych w ugrupowaniu plutonu przedstawiono na rys. 2.12.



Rys. 2.12. Model przestrzennego rozmieszczenia środków radiowych w ugrupowaniu nacierającego plutonu /wariant/

Wzajemne powiązania oraz zamienność funkcji w procesie dowodzenia zmuszają do uwzględnienia w ocenach dokonywanych dla potrzeb porażenia ogniowego i obozwładnienia radioelektronicznego wszystkich stanowisk dowodzenia, organizowanych na poszczególnych szczeblach dowodzenia.

Odległości poszczególnych stanowisk dowodzenia od linii styczności wojsk obrazuje tabela 2.13.

Tabela 2.13. .

Rozmieszczenie poszczególnych stanowisk dowodzenia od linii styczności wojsk w natarciu

Szczebel dowodzenia	Państwo	Odległość od linii styczności wojsk /km/		
		WSD	GSD	TSD
bz bcz	R F N	-	1 - 1,5	3 - 4
	U S A	-	1 0,5	3 - 5 1,5 - 2
	WB	-	1 - 2	
BZ BPanc	R F N	1,5 - 2	5 - 8	15 - 25
	U S A	1,5 - 2	4 - 6	10 - 15
	WB	1,5 - 2	4 - 6	-
	NATO	2 - 3	5 - 10	20 - 25
DZ DPanc	R F N	4 - 6	10 - 20	
	U S A	4 - 6	8 - 12	30 - 40
	WB	3 - 5	8 - 12	20 - 25
	NATO	10 - 15	10 - 20	40 - 50
KA	R F N	8 - 10	20 - 30	50 - 80
	U S A	8 - 15	20 - 30	30 - 80
	WB	8 - 12	20 - 30	40 - 50
	NATO	20 - 40	40 - 60	70 - 100
GA		80 - 100	150 - 200	200 - 250
dywizjon rakiet	O		8 - 12	
dywizjon 155 mm	A		4 - 6	
wysunięty WŁ DZ	Z		4 - 8	

Zapasowe stanowisko dowodzenia /ZSD/ przejmuje dowodzenie w przypadku zniszczenia lub obezwładnienia GSD. Na ZSD organizuje się zapasowy ośrodek operacyjny pod kierownictwem zastępcy dowódcy związku taktycznego /oddziału/. Jako ZSD może również służyć jedno ze stanowisk dowodzenia podległych jednostek, przy czym dowódca wyższego szczebla może wydzielić do pracy na tym stanowisku grupę oficerów z odpowiednią ilością sprzętu - głównie łączności. W brygadzie i batalionie rolę ZSD spełniają punkty dowodzenia podległych pododdziałów.

Wysunięte stanowisko dowodzenia /WSD/ w siłach lądowych Stanów Zjednoczonych organizuje się zawsze. Natomiast w pozostałych armiach NATO tworzy się je na czas wykonywania specyficznych zadań, np: dowodzenie wojskami pierwszego rzutu lub wojskami działającymi na oddzielnych kierunkach. W wypadku braku możliwości zapewnienia operatywnego dowodzenia, dobrej i trwałej łączności, na bazie istniejącego systemu dowodzenia przewiduje się również organizowanie wysuniętych punktów dowodzenia.

Tyłowe stanowisko dowodzenia /TSD/ wykonuje zadania związane z planowaniem użycia służb tyłowych i uzupełnieniem stanów osobowych. Może ono przejąć rolę GSD w przypadku utraty przez nie zdolności do dowodzenia.

Stanowiska dowodzenia od szczebla batalionu wzwyż zmieniają swoje położenie kilkakrotnie w ciągu dnia walki. Traktować je należy jako obiekty nieruchome, gdyż czynne są po zatrzymaniu i rozwinięciu /z wyjątkiem ruchomych SD/. Obserwacja i zwalczanie

nie głównych elementów stanowisk dowodzenia jakimi są ośrodki operacyjne jest utrudnione, gdyż zajmują one pojedyncze zabudowania lub grupy zabudowań małych miejscowości, osiedli lub przedmieść miast a także obiekty przemysłowe i skraje kompleksów leśnych. Stosunkowo łatwo wykryć czynne środki radioelektroniczne wchodzące w skład węzłów łączności stanowisk dowodzenia, jednak dokładność współrzędnych uzyskanych za pomocą rozpoznania radioelektronicznego jest zbyt niska do wykonania ognia skutecznego przez artylerię.

x

x

x

Reasumując ocenę stanowisk dowodzenia i węzłów łączności należy stwierdzić, że są to bardzo ważne obiekty zarówno do porażenia ogniowego jak i obezwładnienia radioelektronicznego. Siłami wojsk raketowych i artylerii armii należy razić najważniejsze elementy stanowisk dowodzenia, takie jak: centrum dowodzenia działaniami bojowymi korpusu armijnego, grupę planowania i węzeł łączności; ośrodek operacyjny i ośrodek wsparcia ogniowego dywizji; ośrodki operacyjne stanowisk dowodzenia brygad i batalionów; punkty dowodzenia od szczebla kompanii wzwyż oraz węzły łączności znajdujące się poza stanowiskami dowodzenia. Natomiast oddziały i pododdziały zakłóceń radioelektronicznych powinny zakłócić pracę środków radioelektronicznych nieprzyjaciela wchodzących w skład węzłów łączności

stanowisk dowodzenia od szczebla batalionu do dywizji oraz innych węzłów łączności znajdujących się poza stanowiskami dowodzenia /rejonowych, odwodowych/.

2.2.2. Ocena systemów rozpoznawczo - uderzeniowych

Ogromny postęp, jaki w ostatnich latach ma miejsce w nauce i technice, spowodował rozwój nowych rodzajów broni, tak zwanych broni precyzyjnych. Te nowe generacje środków walki niosą ze sobą głębokie zmiany w taktyce działania wojsk i w warunkach prowadzenia współczesnych operacji.

Ranga jaką państwa NATO nadają nowym systemom broni, w tym systemom rozpoznawczo - uderzeniowym zmusza do wypracowania form i sposobów ich zwalczania. Zasadniczym warunkiem podjęcia walki z tymi systemami jest szczegółowa znajomość ich parametrów taktyczno - technicznych, koncepcji ich zastosowania w operacji oraz taktyki działania poszczególnych elementów.

Zgodnie z koncepcją FOFA" systemy rozpoznawczo - uderzeniowe będą mogły niszczyć obiekty we wszystkich trzech strefach. W pierwszej strefie zwanej "walką bezpośrednią" na głębokość 5 do 30 km obiektami ataku mają być przede wszystkim: pododdziały czołgów; stanowiska dowodzenia i węzły łączności; wojska raketowe i artyleria oraz tyły taktyczne. W strefie drugiej tzw. "Strefie ataku średniego zasięgu /od 30 do 150 km/ obiektami ataku mają być: drugorzutowe dywizje; wojska raketowe; stanowiska dowodzenia armii i frontu i tyły szczebla operacyjnego. W trzeciej strefie tzw. "strefie ataku dużego zasięgu"

/od 150 do 800 i więcej kilometrów/ niszczeniem mają być objęte obiekty wojskowe, składy, magazyny, obiekty przemysłowe, siły w rejonach mobilizacji i ześrodkowań oraz stanowiska dowodzenia, linie łączności, linie komunikacyjne i urządzenia radiowe^x.

Idea systemów rozpoznawczo - uderzeniowych polega na kompleksowym zastosowaniu różnego rodzaju środków rozpoznania oraz różnych typów środków rażenia, w tym również amunicji precyzyjnej o cechach "inteligentnych", realizujących samoczynnie funkcje wykrywania, celowania i niszczenia wykrytych celów. Systemy te stanowią organiczne połączenie trzech zasadniczych elementów, a mianowicie: efektywnych środków rażenia ogniowego; naziemnych ośrodków i punktów dowodzenia wyposażonych w najnowocześniejsze urządzenia przeznaczone do kierowania i sterowania oraz różnego rodzaju środków rozpoznania dostarczających dokładne dane o obiektach przeznaczonych do rażenia ogniem.

Do systemów rozpoznawczo - uderzeniowych, które wojska armii będą zwalczać podczas prowadzenia operacji obronnej należy zaliczyć: korpuśny system rozpoznawczo - uderzeniowy typu Assault Breaker lub bardziej nowoczesną jego odmianę - system typu J - SAK /Joint Attack on the Secord Echelons/; system typu

x W. Stefański "Nowe aspekty w poglądach NATO na przygotowanie i prowadzenie współczesnej operacji zaczepnej i ich wpływ na organizację obrony". ASG Warszawa, 1988 r.

PLSS /Precision Location Strike System/, a także system typu J - STARS /Joint Surveillance Target Attack Radar System/.

Na podstawie przeprowadzonej analizy koncepcji wykorzystania istniejących systemów rozpoznawczo - uderzeniowych można założyć, że w pasie obrony armii rozwiniętych będzie około 4 - 5 elementów systemu PLSS oraz 6 - 7 elementów systemu typu Assault Breaker^x.

Głównymi obiektami do porażenia ogniowego i zakłócenia radioelektronicznego z systemu typu PLSS mogą być: naziemne centrum dowodzenia i opracowania danych oraz 2 - 3 posterunki radiolokacyjne, natomiast z systemu typu Assault Breaker: naziemne centrum dowodzenia i dywizjon pocisków raketowych Lance - 2 /T-22/ lub Patriot /T-16/. Każdy z wymienionych dywizjonów składa się z trzech obiektów.

Naziemne centra dowodzenia oraz posterunki radiolokacyjne i radionawigacyjne są to obiekty punktowe, składające się zwykle z kilku pojazdów. Rozmieszczone są skrycie i dobrze zamaskowane.

Najważniejszymi elementami systemów z punktu widzenia ich sprawności działania są centra dowodzenia, rozmieszczone w odległości 30 - 50 km od linii styczności wojsk. W ich skład będą wchodzić między innymi: elektroniczne maszyny cyfrowe

x K. Nożko, H. Piekarski, "Możliwości i sposoby prowadzenia walki z systemami rozpoznawczo - uderzeniowymi nieprzyjaciela przez wojska armii". Myśl Wojskowa 2/1987 r.

rozmieszczone na 1 - 2 pojazdach specjalnych, które wypracowują dane o położeniu celów, kierują rozpoznaniem i środkami rażenia; stacja radiolokacyjna; radiostacje do utrzymania łączności z SD korpusu /WSD armii/ i ze środkami rażenia.

Naziemne centra dowodzenia systemów rozpoznawczo - uderzeniowych mogą być wykrywane przez rozpoznanie radioelektroniczne armii na skutek pracy węzłów łączności. Na przykład węzeł łączności systemu Assault Breaker organizować będzie prawdopodobnie 10 - 15 różnego rodzaju kanałów przekazywania komend i informacji z wykorzystaniem środków łączności radiowej pracujących w zakresie KF i UKF oraz środków łączności radioliniowej. Z powodu dość dużego oddalenia naziemnych centrów dowodzenia od linii styczności wojsk oraz zastosowania w systemie dowodzenia sterowania i naprowadzania radiostacji typu FH ze skokową zmianą częstotliwości - minimum 100 zmian na sekundę - rozpoznanie relacji łączności zakresu UKF środkami rozpoznania znajdującymi się obecnie w uzbrojeniu naszych wojsk, jest niemożliwe.

Dywizjony pocisków raketowych T-16 i T-22 są obiektami grupowymi, dyslokowanymi z zasady na większych obszarach i najczęściej w terenie odkrytym. Dywizjon Lance - 2 działający w systemie Assault Breaker prawdopodobnie niczym nie będzie się różnił od dywizjonu Lance nie wchodzącego w system. Jego powierzchnię można przyjmować w granicach $48 - 108 \text{ km}^2$ /6 - 9 km x 8 - 12 km/. Wyrzutnie rakiet T-16 i T-22 rozmieszczone są w odległości 30 - 50 km od rubieży styczności wojsk.

Samoloty bazujące na lotniskach i inne elementy wchodzące w skład systemów rozpoznawczo - uderzeniowych rozmieszczone są w odległości 100 - 300 km od linii styczności wojsk.

Połączony radarowy system rozpoznawczo - uderzeniowy J - STARS powstaje z połączenia systemów SOTAS i Assault Breaker. Obecnie przeprowadzane są próby poligonowe, natomiast gotowość systemu przewidywana jest na 1990 rok^x.

System J - STARS przeznaczony jest do: rozpoznania pola walki w strefie taktycznej i w głębi ugrupowania operacyjnego; wykrywania celów stacjonarnych i ruchomych oraz śledzenia celów ruchomych; naprowadzania środków rażenia na wykryte cele; dystrybucji informacji i danych rozpoznawczych do korpusów, dywizji, sił powietrznych i innych w czasie rzeczywistym w taki sposób, aby każdy zainteresowany mógł śledzić swój wycinek pola walki i swoje cele; samodzielnego wykrywania i rażenia celów w trybie automatycznym.

W skład systemu wchodzi samolot E-2A stanowiący najważniejszy jego element oraz moduły naziemne znajdujące się w typowych wozach terenowych.

System J - STARS posiada następujące podsystemy: radarowy, wyposażony w wielowiązkową, elektronicznie skanowaną antenę; operacyjny i kierowania wyposażony w blok przetwarzania danych w czasie rzeczywistym, pamięć masową, urządzenia peryferyjne sprzężone ze stanowiskiem operatorów, dwa monitory kolorowe umożliwiające nakładanie obrazu na mapę

x J. Colligan "Joint STARS - The Deep Look". SIGNAL, styczeń 1988 r.

elektroniczną; podsystem łączności w kanałach UHF - HF - VHF, zabezpieczone przed rozpoznaniem i zakłóceniem.

Moduły naziemne sprzęgają J - STARS z systemem grupy armii poprzez mobilne jednostki korpusów i dywizji. Znajdują się one prawdopodobnie na stanowiskach dowodzenia i mogą być niszczone uderzeniami rakiet i ogniem artylerii /gdy pozwala na to zasięg sprzętu/ tak jak inne ich elementy. Zniszczenie modułu naziemnego nie dezorganizuje systemu. Nawet w wypadku zniszczenia modułu dowódca może otrzymać interesujące go dane, z tym jednak zastrzeżeniem, że nie będą one przekazane w czasie rzeczywistym, a może otrzymywać je od przełożonego lub sąsiada wyposażonego w taki sam moduł naziemny.

Zakłócenie radioelektroniczne łączności w systemie J - STARS stosowanymi obecnie środkami zakłócającymi przez wojska własne jest niemożliwe.

W aktywnym zwalczaniu systemów rozpoznawczo - uderzeniowych w operacji obronnej armii decydującą rolą i znaczenie ma porażenie ogniowe realizowane wspólnymi siłami przez wojska raketowe i artylerię oraz wojska lotnicze, w ścisłym współdziałaniu z wojskami obrony przeciwlotniczej i walki radioelektronicznej.

x
x x

Z przeprowadzonej oceny systemów rozpoznawczo - uderzeniowych dla celów rozprawy należy wciągnąć następujące wnioski: obiektami, które należy zwalczać uderzeniami rakiet i ogniem

artylerii będą naziemne centra dowodzenia i kierowania, naziemne stacjonarne posterunki radiolokacyjne i radionawigacyjne, samoloty na lotniskach oraz baterie pocisków rakietowych Lance - 2 lub Patriot; zakłóceniu radioelektroniczemu należy poddać środki radioelektroniczne znajdujące się na centrach dowodzenia i kierowania oraz będące w dyspozycji wykonawców uderzeń ogniowych, tj. w dywizjonach i bateriach Lance - 2 /Patriot/; należy dążyć do rozpoznania i zwalczania całego systemu, wykrycie i wyeliminowanie jednego elementu nie będzie oznaczało obezwładnienia systemu - nie zdezorganizuje też jego pracy w pozostałych ogniach.

2.2.3. Ocena artylerii polowej

Podstawową siłą ogniową związków taktycznych i oddziałów sił lądowych państw NATO jest artyleria polowa. Jest to grupa środków będących nośnikami największego potencjału ogniowego. Podstawowymi środkami w tej grupie są: operacyjno - taktyczne pociski raketowe "Lance" oraz działa o kalibrze 203,2 i 155 mm, których donośność wynosi 21 - 24 km, a z dodatkowym napędem raketowym pocisku - do 30 km.

W ostatnich latach pociski Lance wyposażone zostały w kilka typów głowic konwencjonalnych, które w powiązaniu z dużą dokładnością uderzeń spowodowały poważne zagrożenie dla różnych elementów ugrupowania operacyjnego armii, na głębokość około 100 km od linii styczności wojsk. Na przykład jedna głowica kaseto-

wa /XM 251/ może razić skutecznie cele na powierzchni 4-10 ha.

Dużą siłą ogniową dysponują pododdziały artylerii rakietowej nieprzyjaciela. Zasięg wyrzutni artylerii rakietowej MLRS sięga do 40 km, natomiast wyrzutni LARS do 15 km.

Zagrożenie ze strony artylerii jest tym większe, iż posiada ona krótszy czas reakcji ogniowej od innych środków rażenia. Zaprezentowane cechy środków rakietowych i artyleryjskich sprawiają, że są one głównymi obiektami rażenia przez wojska rakietowe i artylerię armii.

Dane taktyczno - techniczne sprzętu artyleryjskiego oraz czas przebywania baterii na stanowiskach ogniowych przedstawiono w załączniku nr 6.

Artyleria nieprzyjaciela wyposażona jest w zautomatyzowane systemy kierowania ogniem. Przyspieszają one w znacznym stopniu czas reakcji ogniowej i zapewniają dużą dokładność ognia. Z drugiej zaś strony, stanowią te ogniwa w pododdziałach artylerii, które łatwo jest wykryć i zakłócić.

Głównymi obiektami porażenia ogniem wojsk rakietowych i artylerii są ośrodki kierowania ogniem oraz środki ogniowe tj. wyrzutnie i działa. Podczas rażenia ogniem ośrodków kierowania ogniem, wyeliminowana zostanie z walki tylko część ich elementów, natomiast niektóre z nich znajdować się będą poza rejonami rażenia, stanowiąc odrębne obiekty. Środki radioelektroniczne, które wznowią swoją działalność po uderzeniach ogniowych mogą stanowić obiekty obezwładnienia radioelektronicznego dla oddziałów i pododdziałów zakłóceń radioelektronicznych.

W armiach NATO, podstawowym pododdziałem artylerii - w tym raket i artylerii lufowej - jest dywizjon.

Dowodzenie dywizjonem pocisków raketowych Lance przebiega w dwóch pionach: w pionie operacyjnym kierowania i w uzupełniającym go wewnętrznym pionie technicznym kierowania ogniem.

Najważniejszymi obiektami z punktu widzenia sprawności dowodzenia dywizjonem są:

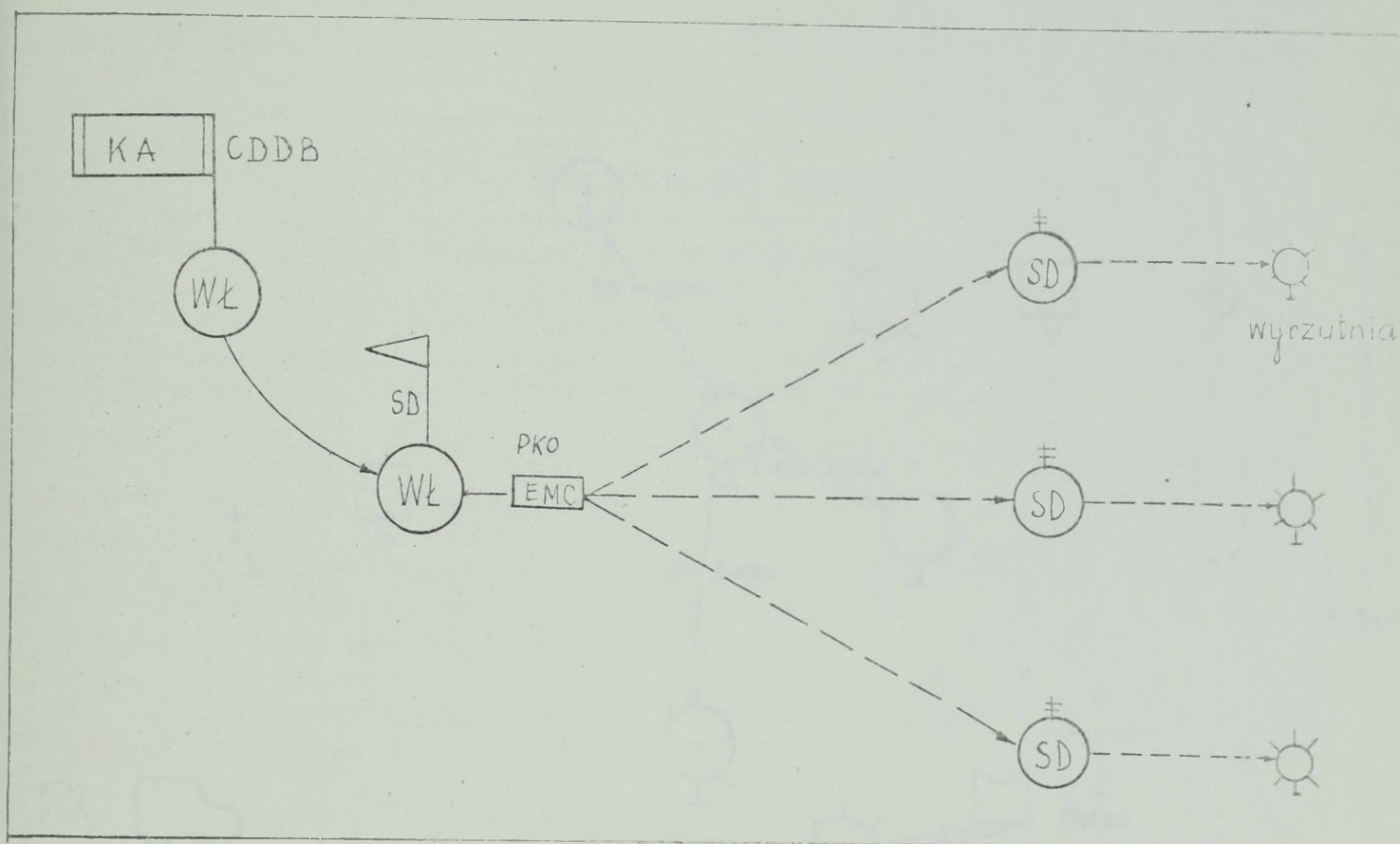
- w pionie kierowania operacyjnego: centrum dowodzenia działaniami bojowymi korpusu, stanowisko dowodzenia dowódcy dywizjonu oraz środki radiowe i radioliniowe;
- w pionie kierowania technicznego: stanowisko dowodzenia dywizjonu i jego punkt kierowania ogniem, środki łączności radiowej organizowanej od SD dywizjonu /punktu kierowania ogniem/ do punktów dowodzenia baterii i plutonów.

Organizację funkcjonowania pionu technicznego w dywizjonie raket przedstawiono na rys. 2.14.

Stanowisko dowodzenia dywizjonu zajmuje powierzchnię 0,05 - 0,06 km² /150 x 150 m/ i rozmieszczone jest w odległości 8 - 12 km od linii styczności wojsk.

Obiektami, które podlegają porażeniu ogniem są wyrzutnie na stanowiskach startowych /rys. 2.15/ i w rejonach rozmieszczenia, stanowiska dowodzenia i punkty kierowania ogniem. W sytuacji, w której nie wszystkie wyrzutnie zostaną zniszczone w wyniku oddziaływania ogniowego, obezwładnienie radioelektroniczne łączności pomiędzy SD dywizjonu /punktem kierowania ogniem/ a SD baterii może doprowadzić do uniemożliwienia startu

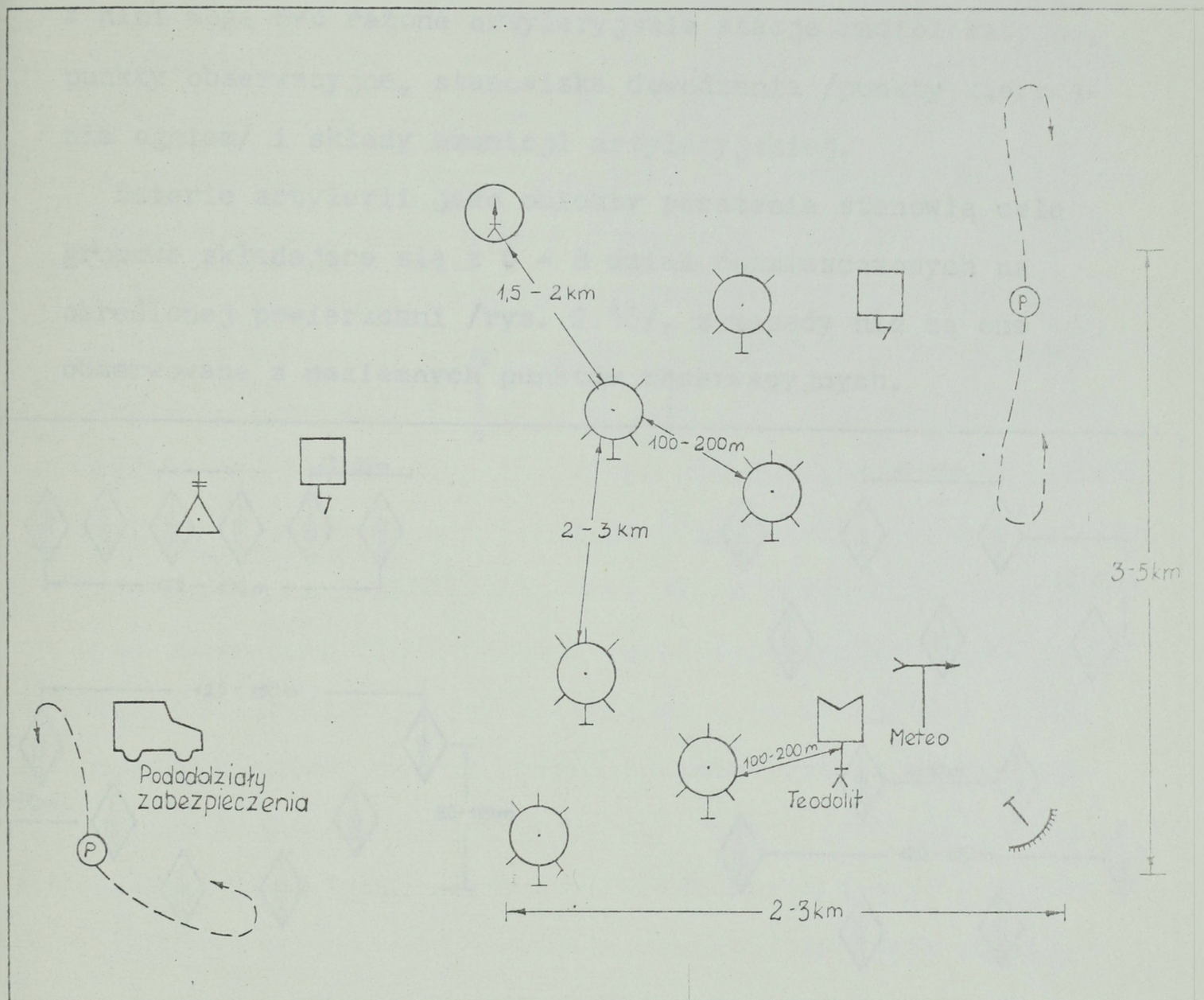
rakiet lub obniżenia skuteczności wykonania uderzenia.



Rys. 2.14. Organizacja pionu technicznego dowodzenia dywizjonem rakiet

Stosowane rozwiązania systemowe w zakresie dowodzenia i kierowania ogniem są permanentnie doskonalone. Podstawą najnowszych systemów jest komputer i urządzenia transmisji danych.

Dane przekazywane są drogą radiową lub kablową. Ze względu na odległość przesyłania a także ze względów organizacyjnych i technicznych uznano za celowe przygotowanie danych do strzelania na szczeblu baterii artylerii. Pierwszym państwem, które zaproponowało całościowe rozwiązanie zagadnień kierowa-



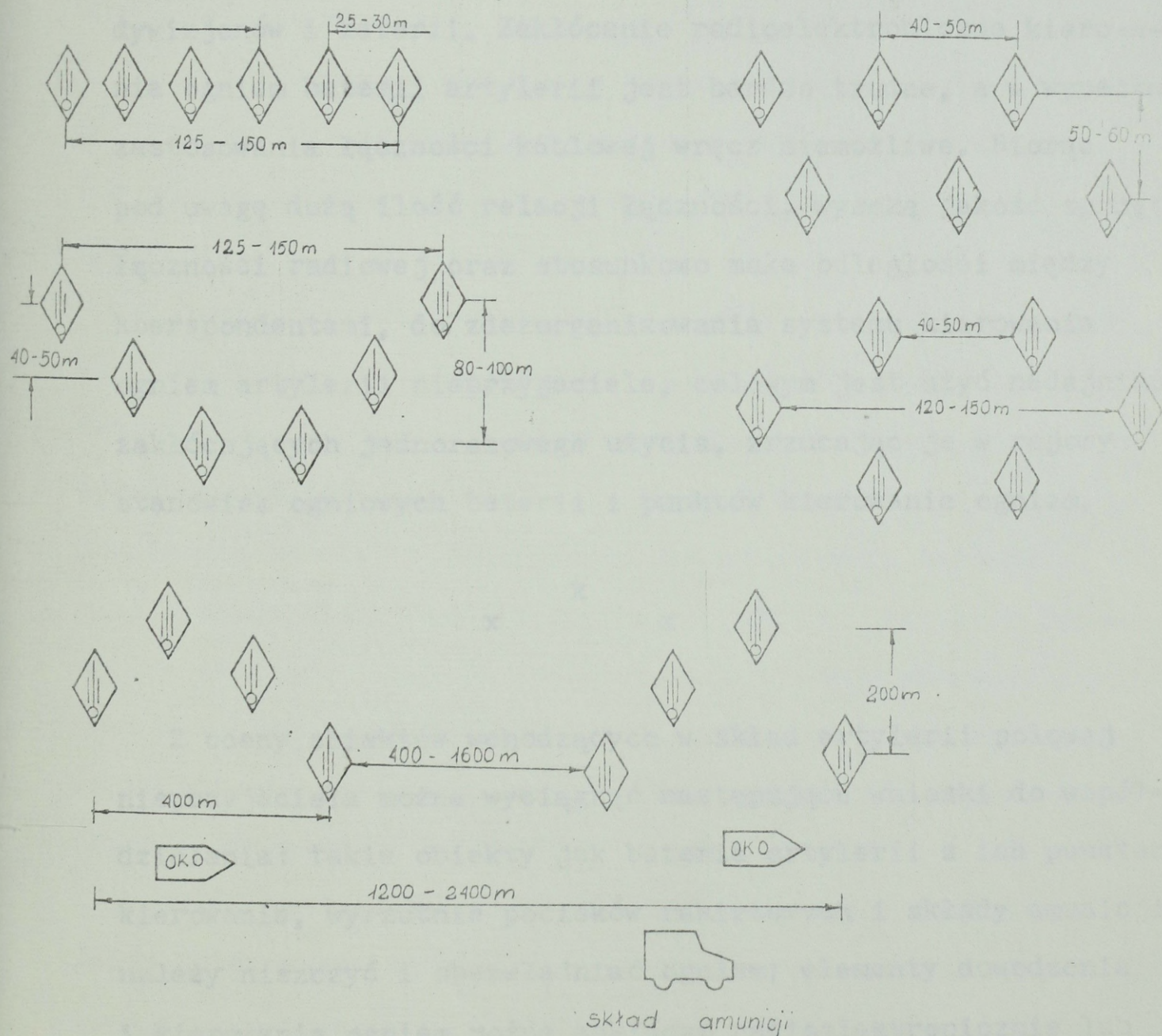
Rys. 2.15. Schemat ugrupowania baterii pocisków rakietowych Lance na stanowiskach startowych /wariant/

nią ogniem były Stany Zjednoczone, opracowując system "TACFIRE". Pozostałe państwa NATO przystąpiły do budowy podobnych systemów.

Największą efektywność podczas zwalczania artylerii osiąga się przy bezpośrednim ostrzeliwaniu pododdziałów ogniowych

/baterii, plutonów/ na stanowiskach ogniowych. Jednocześnie z nimi mogą być rażone artyleryjskie stacje radiolokacyjne, punkty obserwacyjne, stanowiska dowodzenia /punkty kierowania ogniem/ i składy amunicji artyleryjskiej.

Baterie artylerii jako obiekty porażenia stanowią cele grupowe składające się z 6 - 8 dział rozmieszczonych na określonej powierzchni /rys. 2.16/, z zasady nie są one obserwowane z naziemnych punktów obserwacyjnych.



Rys. 2.16. Warianty rozmieszczenia dział na stanowisku ogniowym.

Stanowiska ogniowe dla pododdziałów 155 mm haubic w natarciu wyznaczane są w odległości 2-3 km, a dla pododdziałów 203,2 mm haubic 4-6 km od linii styczności wojsk.

W celu dezorganizacji dowodzenia i kierowania ogniem artylerii nieprzyjaciela należy obezwładnić radioelektronicznie relacje łączności radiowej pomiędzy ośrodkami kierowania ogniem i ośrodkami koordynacji ognia dywizji, a ośrodkami wsparcia ogniowego brygad oraz punktami kierowania ogniem dywizjonów i baterii. Zakłócenie radioelektroniczne kierowania ogniem baterii artylerii jest bardzo trudne, a w wypadku zastosowania łączności kablowej wręcz niemożliwe. Biorąc pod uwagę dużą ilość relacji łączności, wysoką jakość sprzętu łączności radiowej oraz stosunkowo małe odległości między korespondentami, do zdeorganizowania systemu kierowania ogniem artylerii nieprzyjaciela, celowym jest użyć nadajników zakłócających jednorazowego użycia, zrzucając je w rejony stanowisk ogniowych baterii i punktów kierowania ogniem.

x
x x

Z oceny obiektów wchodzących w skład artylerii polowej nieprzyjaciela można wyciągnąć następujące wnioski do współdziałania: takie obiekty jak baterie artylerii z ich punktami kierowania, wyrzutnie pocisków raketowych i składy amunicji należy niszczyć i obezwładniać ogniem; elementy dowodzenia i kierowania ogniem można zakłócać radioelektronicznie lub obezwładniać wspólnie uderzeniami rakiet i ogniem artylerii.

2.2.4. Ocena lotnictwa

Dużego zagrożenia różnych elementów ugrupowania operacyjnego armii w prowadzonej przez nią operacji obronnej należy się spodziewać ze strony taktycznych sił powietrznych państw NATO. Wykonują one zadania na korzyść sił lądowych w głębokości taktycznej i operacyjnej. Siły te charakteryzuje duży zasięg, wysoka manewrowość i dyspozycyjność, uniwersalność wyposażenia oraz wykorzystania.

Dowodzenie i współdziałanie lotnictwa taktycznego z wojskami lądowymi realizowane jest podobnie jak w artylerii polowej - w pionie operacyjnego kierowania i w pionie dowodzenia technicznego.

W pionie kierowania operacyjnego organizowane są następujące elementy: operacyjne centrum wsparcia lotniczego lub centrum bezpośredniego wsparcia lotniczego, rozwijane przy centrum dowodzenia działaniami bojowymi korpusu armijnego; zespoły dowodzenia lotnictwa taktycznego lub oficerowie łącznikowi sił powietrznych /lotnictwa taktycznego/ przy stanowiskach dowodzenia dywizji i brygad; wysunięte punkty naprowadzania lotnictwa rozwijane w ugrupowaniu batalionów pierwszego rzutu, do naprowadzania samolotów na obiekty bezpośrednio obserwowane przed nacierającymi wojskami.

W skład poszczególnych elementów wchodzi 2-3 samochody specjalne ze środkami łączności, rozwijane w ramach stanowisk dowodzenia /rys. 2.2; 2.3; 2.7; 2.9./, rozmieszczone w pobliżu CDDB /ośrodków operacyjnych/. Wysunięte punkty kierowania lotni-

ctwa taktycznego mogą stanowić wyodrębniony element ugrupowania bojowego nieprzyjaciela, rozmieszczony na powierzchni około 3 ha, do 3 km od linii styczności wojsk.

W pionie dowodzenia technicznego organizowane są następujące elementy: centrum dowodzenia i powiadamiania - jako oddzielny element tego pionu - rozmieszczony ponad 60 km od linii styczności wojsk; posterunki dowodzenia i powiadamiania, rozmieszczone podobnie do centrum; wysunięte posterunki dowodzenia lotnictwa - 1-2 w dywizji, rozmieszczone do 30 km od linii styczności wojsk - jako samodzielne elementy dowodzenia; wysunięte posterunki naprowadzania - jeden na brygadę pierwszego rzutu - rozmieszczone przy stanowisku dowodzenia batalionu pierwszego rzutu lub też w jego ugrupowaniu.

Elementy pionu technicznego rozmieszczone są na stosunkowo małej powierzchni - do 3 ha - oraz poza zasięgiem głównej masy artylerii armii. Istnieje możliwość ich zwalczania pojedynczymi uderzeniami rakiet z głowicami kasetowymi, w wypadku posiadania dokładnych danych o ich położeniu /współrzędnych/. Jedynymi możliwymi i opłacalnymi elementami pionu technicznego do zwalczania ogniem artylerii są wysunięte posterunki naprowadzania. Pozostałe obiekty ze względu na swoje znaczenie, położenie i charakter działania powinny być obezwładnione radioelektronicznie i w miarę możliwości rażone uderzeniami rakiet z głowicami konwencjonalnymi.

Główny wysiłek wojsk raketowych w walce z lotnictwem taktycznym powinien być zwrócony na zwalczanie samolotów znajdujących się na lotniskach.

Doświadczenia z wykorzystania wojsk lądowych w różnych wojnach lokalnych i konfliktach w wielu regionach świata, które wydarzyły się w ostatnich dwudziestu latach wskazują, że wzrasta rola lotnictwa sił lądowych podczas wykonywania wielorakich zadań we wszystkich rodzajach działań bojowych i operacji.

W głównych państwach NATO lotnictwo sił lądowych stanowi samodzielny rodzaj wojsk w siłach lądowych. W ich strukturze organizacyjnej występują jednostki, oddziały i pododdziały, wyposażone w śmigłowce różnego przeznaczenia. Zgodnie z regulaminem polowym USA przyjęto następujący podział śmigłowców wojskowych: uderzeniowe /AH, w tym przeciwpancerne i szturmowe/; rozpoznawcze /OH/; wielozadaniowe /UH/ i transportowo-desantowe /CH/^x.

W lotnictwie sił lądowych Stanów Zjednoczonych występują korpusne brygady śmigłowców przeciwpancernych i dywizyjne brygady typu "90". Brygady te mają strukturę batalionową o różnym przeznaczeniu i organizacji. Rozpoznawcze pułki pancerne podległe korpusom armijnym mają po batalionie śmigłowców o strukturze kompanijnej.

W siłach lądowych RFN, dowództwu lotnictwa korpusu armijnego podlegają trzy pułki śmigłowców, w tym jeden przeciwpancerny oraz pododdziały dowodzenia i zabezpieczenia. Na szczeblu

x Lotnictwo sił lądowych głównych państw NATO. Wyd. MON Sztab Gen. Zarząd II, Warszawa 1988 r.

każdej dywizji /oprócz 6 DZ, która posiada pułk śmigłowców/ występuje eskadra śmigłowców.

W skład Brytyjskiej Armii Renu wchodzi trzy pułki śmigłowców /po jednym w każdej dywizji/ oraz jedna samodzielna eskadra /wykorzystywana jako eskadra dowodzenia/, w wyposażeniu której znajdują się śmigłowce wielozadaniowe.

Z wymienionych sił najgroźniejsze dla wojsk armii są śmigłowce uderzeniowe. Mogą one stanowić opłacalne obiekty do uderzeń raketowych na lądowiskach i w rejonach ześrodkowania. Rejony te wybiera się poza zasięgiem artylerii, w odległości 30 do 100 km od linii styczności wojsk. Te same śmigłowce mogą być zwalczane ogniem artylerii w wypadku przebywania ich w wysuniętych rejonach ześrodkowania, które wybiera się do 20 km od linii styczności wojsk. Celem uniknięcia większych strat od ognia, śmigłowce w wymienionych rejonach rozśrodkowuje się na stosunkowo dużej powierzchni. Kompania może być rozmieszczona na powierzchni 2-3 km², a batalion 6-9 km².

Równie opłacalnymi obiektami uderzeń raketowych i artylerii będą śmigłowce oraz siły i środki desantów w rejonach ich załadowania. Rejon załadowania kompanii zmechanizowanej jest wybierany w odległości 15 - 20 km, a batalionu 15 - 60 i więcej kilometrów od linii styczności wojsk.

System dowodzenia lotnictwem sił lądowych jest podobny jak w przypadku lotnictwa taktycznego. Na SD KA znajduje się centrum kierowania bezpośrednim wsparciem lotniczym, przy stanowisku dowodzenia dywizji organizuje się grupę dowodzenia, istnieją też oficerowie łącznikowi i wysunięte punkty naprowadzania.

Pomiędzy stanowiskami dowodzenia a rejonami ześrodkowania organizowana jest łączność telefoniczna. Naprowadzanie śmigłowców na cele może odbywać się również w powietrzu ze śmigłowca lub samolotu poddźwiękowego.

x
x x

Z przeprowadzonej oceny lotnictwa taktycznego i lotnictwa sił lądowych wynika, że wojska raketowe i artyleria powinny skupić główny wysiłek na porażeniu ogniowym samolotów i śmigłowców na lotniskach, lądowiskach, w rejonach ześrodkowania oraz załadowania desantów. Środkami oddziałów i pododdziałów zakłóceń radioelektronicznych należy zakłócić pracę środków radioelektronicznych znajdujących się na stanowiskach dowodzenia od szczebla batalionu do korpusu armijnego oraz elementów dowodzenia i kierowania lotnictwem działających samodzielnie. Po ocenie artylerii i lotnictwa jeszcze wyraźniej widać ogromne znaczenie stanowisk dowodzenia, na których rozwijane są centra i ośrodki dowodzenia i kierowania różnych rodzajów wojsk, dlatego też należy obezwładniać je zarówno ogniowo jak i radioelektronicznie.

2.2.5. Ocena sił i środków walki radioelektronicznej

Wnioski ze współczesnych wojen lokalnych i konfliktów zbrojnych, najnowsze dyrektywy i wytyczne dla dowództw i sztabów sił zbrojnych państw NATO świadczą o tym, że uzależniają one przebieg i rezultaty działań wojennych w Europie od możliwości zakłócenia systemów dowodzenia potencjalnego przeciwnika.

Obecnie siły i środki biorące udział w zakłócaniu systemów dowodzenia wojskami wchodzą organizacyjnie w skład zgrupowań operacyjnych, związków taktycznych oraz oddziałów sił lądowych i lotnictwa taktycznego. W czasie ewentualnej wojny przewiduje się, że gros sił i środków wojny elektronicznej^x będzie oddanych do dyspozycji dowództw połączonych sił zbrojnych NATO na Środkowoeuropejskim TDW, którym podporządkowane będą przede wszystkim dwie grupy armii i dwa dowództwa połączonych taktycznych sił powietrznych.

Przedsięwzięcia związane z obezwładnieniem radioelektronicznym i niszczeniem elementów systemów dowodzenia i kierowania wojskami przeciwnika, siły NATO zamierzają realizować za pomocą wyspecjalizowanych systemów wojny elektronicznej, siłami pododdziałów specjalnego przeznaczenia, a także przez wykonywanie uderzeń klasycznymi systemami broni na podstawowe obiekty.

Siły i środki walki radioelektronicznej na ŚE TDW stanowią: grupy wojny elektronicznej - po jednej w każdym korpusie armijnym; 7 batalionów /4 w dywizjach amerykańskich, 3 w korpusach zachodniemieckich/ i 13 kompanii walki radioelektronicznej /w samodzielnych pułkach rozpoznawczych Stanów Zjednoczonych i dywizjach RFN/, a także w kilku eskadrach sił powietrznych NATO.

x W armiach państw NATO termin "wojna elektroniczna" /ang. electronic warfare/ oznacza to samo, co stosowany przez nas termin - walka radioelektroniczna. W jej zakres wchodzi rozpoznanie, przeciwdziałanie i kontrprzeciwdziałanie elektroniczne. Traktuje się ją jako rodzaj działań który umożliwia uzyskanie przewagi radioelektronicznej nad przeciwnikiem. Ocenia się, że może ona zmniejszyć lub zwiększyć ogólne możliwości ogniowe i manewrowe wojsk do 30%.

Z przedstawionych sił tworzy się system walki radioelektronicznej. Elementami tego systemu są: posterunki rozpoznania radiowego KF i UKF; posterunki namiaru radiowego KF i UKF; posterunki rozpoznania radiolokacyjnego; nadajniki /stacje/ zakłóceń radiowych KF i UKF; nadajniki /zestawy/ zakłóceń systemów dowodzenia i naprowadzania lotnictwa.

Pododdziały walki radioelektronicznej sił lądowych rozwijają posterunki /stacje, nadajniki, zestawy/ w ugrupowaniu bojowym wojsk:

- dywizyjne /pułkowe/ - 2 - 5 km
- korpusne - 5 - 15 km

od linii styczności wojsk, co pozwala im uzyskać zasięg 20 - 30 km w stosunku do środków UKF, natomiast w stosunku do środków KF i radioliniowych zasięg do 150 km.

Obiekty te składają się prawdopodobnie z 2 - 3 pojazdów mechanicznych /stacji zakłócającej, rozpoznania lub radiolokacyjnej; wozu dowodzenia - kierowania i analizy - oraz samochodu - ciągnika^x.

Środki rozpoznania, analizy i kierowania pracują statycznie, zmieniając swoje położenie do kilku razy na dobę. Środki zakłóceń realizują swoje zadania z krótkich postojów. Po zakłóceniu określonej relacji czy obiektu, zmieniają położenie.

x Wiele typów środków walki radioelektronicznej stosowanych w armiach państw NATO montowanych jest na przyczepach. Wymagają one zastosowania środków ciągu do zmiany ich położenia.

Posterunki walki radioelektronicznej są opłacalnymi celami do zwalczania ogniem artylerii, natomiast oddziały i pododdziały zakłóceń radioelektronicznych powinny zakłócić pracę środków radioelektronicznych służących do prowadzenia łączności pomiędzy posterunkami a centrami kierowania wchodzącymi w skład stanowisk dowodzenia.

Do środków zakłóceń radioelektronicznych należy zaliczyć także będące w dyspozycji nieprzyjaciela nadajniki zakłócające jednorazowego użytku. Przerzucane one mogą być w rejon obrony armii za pomocą samolotów, pocisków artyleryjskich i raketowych oraz przy wykorzystaniu grup dywersyjno - rozpoznawczych.

W systemie wojny elektronicznej sił zbrojnych NATO wykorzystywane będą szeroko lotnicze środki rozpoznania i zakłóceń radioelektronicznych. Lotnictwo taktyczne dysponuje samolotami rozpoznawczymi, specjalnymi samolotami z podwieszanymi zasobnikami aparatury zakłócającej, urządzeniami zakłócającymi montowanymi na samolotach oraz raketami i mini - samolotami przeciwradiolokacyjnymi. Wojnę elektroniczną z powietrza w korpusie armijnym prowadzą specjalne samoloty, a w dywizji wykorzystywane są śmigłowce. Do wymienionych sił należy jeszcze dodać różnego rodzaju środki bezpilotowe. Miejsc ich startu i przechwytywania należy poszukiwać w niewielkiej odległości od stanowisk dowodzenia.

x

x

x

Z oceny sił i środków walki radioelektronicznej nieprzyjaciela wpływają do współdziałania następujące wnioski: nieprzyjaciel

posiada bardzo dużą liczbę różnorodnych środków walki radioelektronicznej będących w dyspozycji różnych rodzajów sił zbrojnych i wojsk; walkę z tymi środkami należy prowadzić kompleksowo dzieląc zadania pomiędzy wojska raketowe, lotnictwo, wojska obrony przeciwlotniczej i walki radioelektronicznej; obiektami do uderzeń raketowych i ognia artylerii będą: lotniska i lądowiska na których bazują samoloty i śmigłowce wyposażone w aparaturę walki radioelektronicznej, pododdziały artylerii i raket strzelające pociskami z nadajnikami zakłócającymi jednorazowego użycia, środki bezpilotowe w rejonach startu i przechwytywania oraz naziemne posterunki rozpoznania i walki radioelektronicznej; obiektami do zakłócenia będą środki radioelektroniczne znajdujące się w składzie centrów kierowania walką radioelektroniczną oraz posterunków rozpoznania i zakłóceń; stanowiska dowodzenia powinny stanowić obiekty zarówno do porażenia ogniowego jak i obezwładnienia radioelektronicznego.

2.3. Ocena wojsk raketowych i artylerii oraz oddziałów i pododdziałów zakłóceń radioelektronicznych pod kątem ich współdziałania

W operacji obronnej wojska raketowe i artyleria stanowią główną siłę ogniową armii. Podczas prowadzenia obrony z użyciem konwencjonalnych środków rażenia przypada im decydująca rola w ogniowym porażeniu nacierających zgrupowań nieprzyjaciela. Dzięki swym możliwościom bojowym zdolne są razić nieprzyjaciela na dalekich podejściach, a także w czasie ataku przedniego skraju

i w rejonach włamania, niezależnie od sytuacji operacyjno - taktycznej, pory dnia i roku oraz warunków atmosferycznych. Swoje zadania w obronie wojska raketowe i artyleria wykonują uderzeniami rakiet konwencjonalnych, ogniem pośrednim artylerii i ogniem na wprost, samodzielnie oraz we współdziałaniu z wojskami innych rodzajów sił zbrojnych i wojsk.

W ramach ogniowego porażenia nieprzyjaciela wojska raketowe i artyleria wykonują następujące zadania: niszczą operacyjno - taktyczne i taktyczne środki napadu jądrowego /raketowe i lotnicze/ oraz składy broni jądrowej; niszczą naziemne elementy systemów rozpoznawczo - uderzeniowych i broni precyzyjnych nieprzyjaciela; zwalczają główne zgrupowania wojsk nieprzyjaciela w rejonach ześrodkowania, w czasie podejścia i rozwinięcia do natarcia, podczas ataku przedniego skraju obrony oraz wspierają działanie wojsk w głębi obrony, zwłaszcza podczas wykonywania przeciwuderzeń i kontrataków; dezorganizują system dowodzenia wojskami i kierowania środkami rażenia, rozpoznania i walki radioelektronicznej; dezorganizują system obrony przeciwlotniczej i przeciwrakietowej, szczególnie na kierunkach działania własnego lotnictwa i w rejonach wykonania uderzeń raketowych; niszczą obiekty tyłowe i dezorganizują transport nieprzyjaciela wykonując uderzenia na składy środków materiałowych, samoloty na wysuniętych lotniskach, śmigłowce na lądowiskach i węzły komunikacyjne.

Na podstawie analizy wymienionych zadań wojsk raketowych i artylerii w operacji obronnej armii można stwierdzić, że prawie wszystkie z nich można realizować wspólnie z oddziałami i pododdziałami zakłóceń radioelektronicznych. Jedynie zwalczanie

obiektów typu węzły komunikacyjne czy składy środków materiałowych nie wymaga jednoczesnego oddziaływania ogniem i zakłóceniami. Pozostałe cele i obiekty nasycone są dużą ilością środków emitujących w eter i odbierających z niego energię elektromagnetyczną. Środki te działają w ogólnym systemie dowodzenia wojsk lub w autonomicznych systemach kierowania poszczególnymi środkami rażenia. Współdziałanie dla potrzeb skutecznej walki z tymi systemami należy traktować jako proces, który praktycznie rozciąga się na wszystkie etapy operacji i który trzeba uznać za wymagający najwyższych umiejętności dowódczo - sztabowych oraz wiedzy operacyjno - taktycznej i w części technicznej.

Z charakteru zadań wynika również wniosek, że istnieje więcej płaszczyzn wspólnych pomiędzy wojskami raketowymi i artylerią strzelającą ogniem pośrednim oraz oddziałami i pododdziałami zakłóceń radioelektronicznych niż między środkami artyleryjskimi realizującymi swoje zadania ogniem na wprost. Możliwość współdziałania środków strzelających ogniem bezpośrednim i środków walki radioelektronicznej dotyczy przede wszystkim przeciwdziałania technicznym środkom rozpoznania nieprzyjaciela, zagadnienie to nie jest objęte zakresem rozprawy i z tego powodu nie zostanie omówione.

W celu wykonania zadań w ramach ogniowego porażenia nieprzyjaciela armia dysponuje określoną ilością sił i środków wojsk raketowych i artylerii. Ich skład nie jest stały i wynika ze składu bojowego armii oraz wzmocnienia armii artylerią. Skład ten ustala każdorazowo dowódca frontu odpowiednio do sytuacji operacyjno - taktycznej, roli armii w operacji frontowej oraz

środków będących w jego dyspozycji. Zatem ilość, rodzaj i skład elementów ugrupowania operacyjnego, tworzonych z sił i środków wojsk raketowych i artylerii a mogących współdziałać z oddziałami i pododdziałami zakłóceń, będzie każdorazowo inny.

Przyjmuje się, że w sumie do wykonania zadań w ogniowym porażeniu nieprzyjaciela armia może zaangażować: 28 wyrzutni /20 wyrzutni RT i 8 wyrzutni ROT/; 846 - 918 dział, moździerzy i wyrzutni artylerii raketowej oraz 210 - 465 artyleryjskich środków przeciwpancernych w tym około 200 PPK.

Armia działająca na kierunku głównego wysiłku obrony frontu może być wzmocniona 1 - 2 i więcej brygadami artylerii, jednym pułkiem /brygadą/ artylerii przeciwpancernej oraz 1-2 dywizjonami artylerii wielkiej mocy.

Na operację obronną, do ogniowego porażenia nieprzyjaciela armia może otrzymać: 50 - 60 i więcej rakiet taktycznych z ładunkiem zwykłym różnych typów, a przy uwzględnieniu rakiet operacyjno - taktycznych - 80 - 100; 4 - 5 i więcej jednostek ognia amunicji artyleryjskiej; 3 - 3,5 jednostek ognia amunicji przeciwpancernej.

Biorąc pod uwagę różnorodność środków raketowych i artyleryjskich oraz ich występowanie na różnych szczeblach dowodzenia, bezpośrednio współdziałanie należy ograniczyć do wybranych pododdziałów, głównie szczebla armijnego i dywizyjnego.

W celu podniesienia zdolności bojowej elementów ugrupowania operacyjnego wykonujących główne zadania, należy poszukiwać sposobów i możliwości wspólnego działania przydzielonych im jako wzmocnienie oddziałów i pododdziałów artylerii oraz zakłóceń radioelektronicznych.

Duża ilość środków raketowych i artyleryjskich oraz przydzielony na operację limit rakiet i amunicji pozwalają na podjęcie walki nie tylko z nacierającymi zgrupowaniami uderzeniowymi nieprzyjaciela i jego środkami rażenia lecz również z systemami dowodzenia jego wojskami i kierowania środkami rażenia, realizując część zadań w ramach systemu walki radioelektronicznej.

Możliwości wojsk raketowych i artylerii w ogniowym porażeniu nieprzyjaciela wyraża liczba obiektów /celów/ porażonych w wymaganym stopniu, w określonym czasie, określoną ilością amunicji, a także możliwością jednoczesnego wykonania określonego rodzaju ognia. Możliwości ogniowe można wyrazić liczbą typowych obiektów porażenia dla wojsk raketowych i artylerii dzieląc w tym celu limit rakiet i amunicji przez normy ich zużycia do zniszczenia lub obezwładnienia tych obiektów. Na przykład, przydzielonym limitem sześćdziesięciu rakiet taktycznych, przy zużyciu czterech rakiet do obiektu typu element SD KA czy SD brygady można zniszczyć 15 tego typu obiektów, a obezwładnić 30.

Możliwości ogniowe zależą więc od składu bojowego wojsk raketowych i artylerii armii użytego do wykonania zadań ogniowych, ilości przydzielonej amunicji artyleryjskiej i rakiet z ładunkiem zwykłym, charakterystyk taktyczno - technicznych użytych środków ogniowych, czasu wykonania zadania, rodzaju i charakteru różnych celów oraz wymaganego stopnia porażenia.

Stopień porażenia ogniowego konkretnego zgrupowania wojsk nieprzyjaciela wyraża stosunek $\%$ liczby skutecznie rażonych zasadniczych obiektów do ogólnej ich liczby w danym zgrupowaniu.

Jako wymagany stopień porażenia związków taktycznych /zgrupowań/ nieprzyjaciela przyjmuje się przy obezwładnieniu 30% celów, a przy niszczeniu 40% celów. Przy czym 25% z rażonych celów obezwładnia się, a 75% niszczy.

Do zasadniczych obiektów porażenia ogniowego zalicza się: środki napadu jądrowego, pododdziały rodzajów sił zbrojnych i rodzajów wojsk, naziemne elementy systemu dowodzenia wojskami i kierowania ogniem, środki rozpoznania i walki radiotelektro- nicznej, pododdziały przechowywania i dowozu amunicji jądrowej.

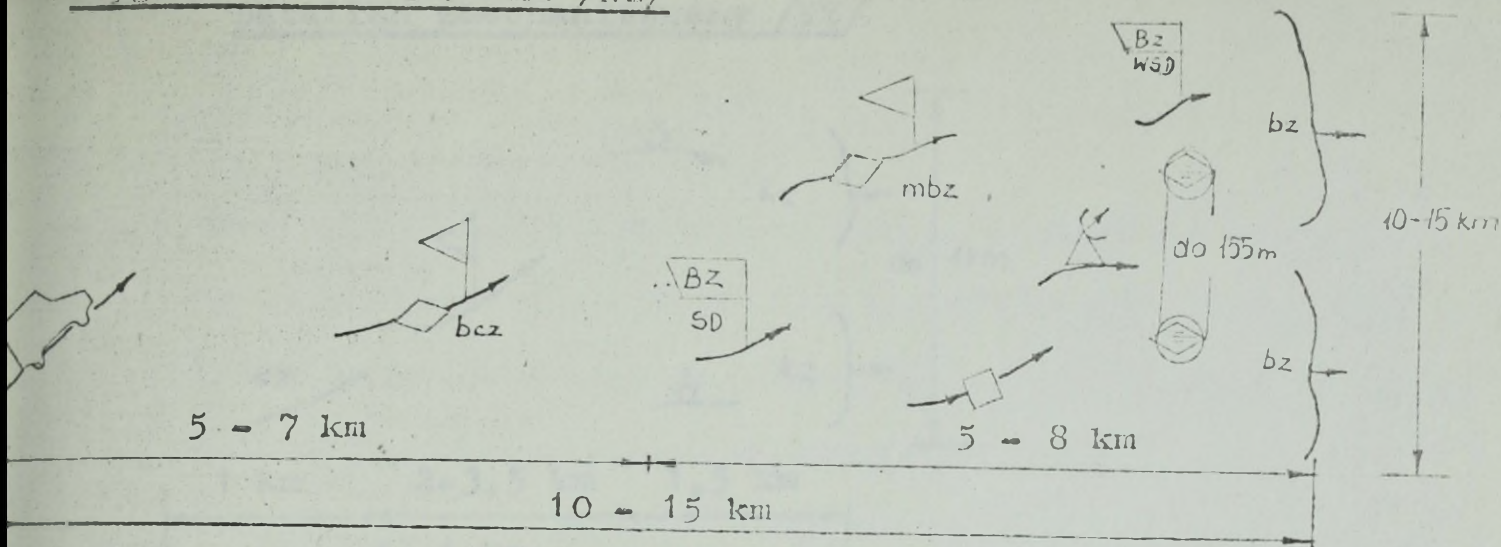
Model przestrzennego rozmieszczenia zasadniczych obiektów porażenia ogniowego w dywizji, brygadzie i batalionie naciera- jącego nieprzyjaciela przedstawiono na rysunkach 2.17; 2.18; 2.19 i 2.20.

Ponieważ do realizacji zadań porażenia ogniowego angażowane są środki o różnych charakterystykach taktyczno - technicznych, w celu porównania ich możliwości ogniowych wprowadzono wielkości umowne: jednolity obliczeniowy środek ogniowy /JOŚO/ i jednoli- ty pocisk obliczeniowy /JPO/.

Normy zużycia rakiet konwencjonalnych oraz normy JOŚO i JPO do porażenia ogniowego obiektów będących we wspólnym zaintereso- waniu wojsk raketowych i artylerii oraz oddziałów i pododdziałów zakłóceń radioelektronicznych przedstawiono w załącznikach nr 7 i 8.

Wykonanie całego zespołu różnych wspólnych zadań i przedsię- wzięć wymaga ustalenia zakresu i sposobów ich synchronizacji co do czasu oraz miejsca wykonania, uwzględniających optymalne wykorzystanie możliwości bojowych, zarówno wojsk raketowych i artylerii jak i oddziałów i pododdziałów zakłóceń radioelektro-

Brygada Zmechanizowana /NZ/



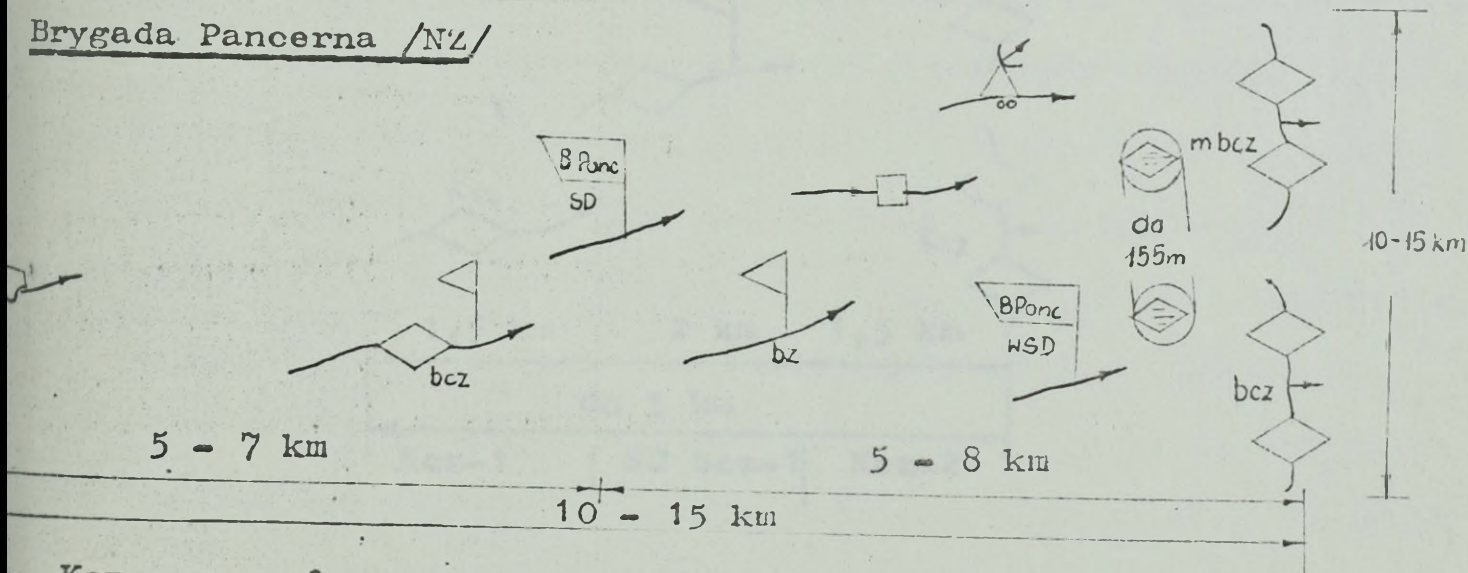
Koz - 3
SD batalionu - 1
 4

38

bat. 155 mm - 3
 pl. moźdz. 120 mm - 4
 Kz - 8
 Kcz - 1
 kppanc /OPpanc bryg./ - 1
 SD batalionu - 3
 WSD BZ - 1
 SD BZ - 1
 st.r/lok rozp.art. - 1
 pl.plot. 20 mm - 1
 obiekty pojedyncze - 10

34

Brygada Pancerna /NZ/



Koz - 3
SD - 1
 4

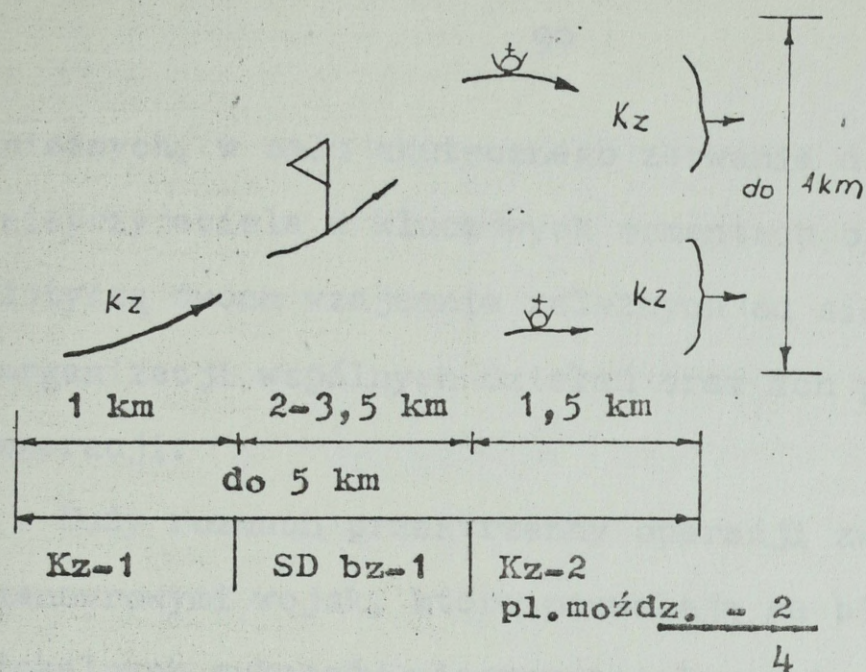
36

bat. 155 mm - 3
 pl. moźdz. 120 mm - 2
 Kz - 4
 Kcz - 5
 kppanc - 1
 SD batalionu - 3
 WSD BPanc - 1
 SD BPanc - 1
 st.r/lok rozp.art. - 1
 pl.plot. 20 mm - 1
 obiekty pojedyncze - 10

32

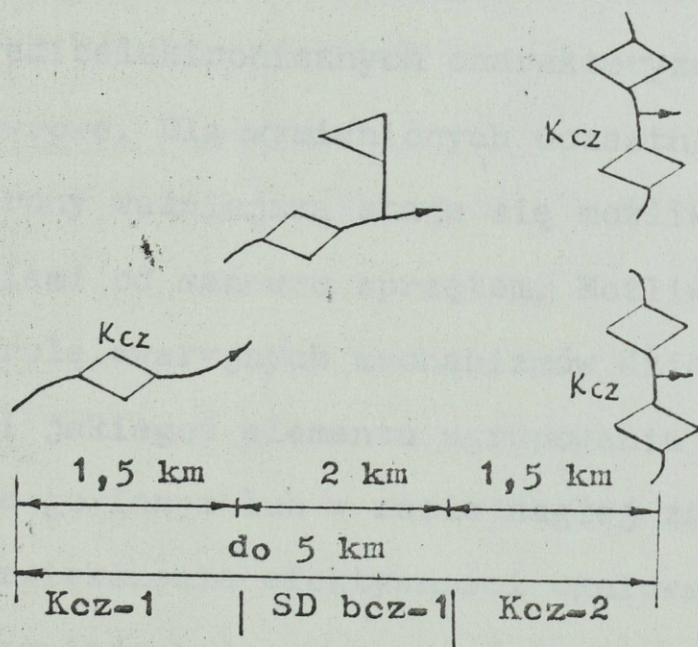
Rys. 2.19. Model przestrzennego rozmieszczenia i ilość obiektów do porażenia ogniowego w BZ /BPanc/ - wariant

Batalion zmechanizowany /NZ/



6

Batalion czołgów /NZ/



4

Rys. 2.20. Model przestrzennego rozmieszczenia i ilość obiektów do porażenia ogniowego w bz /bcz/ - wariant

nicznych, w celu skutecznego zerwania dowodzenia wojskami nieprzyjaciela w kluczowych momentach operacji. Ustalenia te dotyczą dwóch wzajemnie zależnych od siebie okresów - okresu organizacji wspólnych działań oraz ich prowadzenia w toku operacji.

Duży rozmach przestrzenny operacji związany z możliwościami manewrowymi wojsk, które pozwalają na błyskawiczne likwidowanie lokalnych sukcesów nieprzyjaciela, materializując go likwidacją luk, zagrożonych skrzydeł i uporczywą obroną zagrożonych kierunków, wywiera znaczący wpływ na uzgodnienie działań pomiędzy różnymi rodzajami wojsk.

Wojska raketowe i artylerię oraz oddziały i pododdziały zakłóceń radioelektronicznych charakteryzują określone możliwości manewrowe. Dla wymienionych uczestników operacji, w warunkach obrony ważniejszą staje się możliwość manewru ogniem i zakłóceniami od manewru sprzętem. Możliwości te pozwalają pełnić im rolę awaryjnych mechanizmów działania w razie wytrącenia z walki jakiegoś elementu ugrupowania operacyjnego do czasu zastąpienia go innym lub w razie nagłej zmiany sytuacji.

W celu zwiększenia efektywności ogniowego porażenia nieprzyjaciela i zmniejszenia skuteczności oddziaływania jego środków ogniowych na własne wojska, duże znaczenie ma połączenie wysiłków wojsk raketowych i artylerii z oddziałami i pododdziałami zakłóceń radioelektronicznych. Organizacji i pełnej realizacji współdziałania pomiędzy obydwoma uczestnikami operacji sprzyja zbieżność większości ich zasad działania.

W armii broniącej się w pierwszym rzucie operacyjnym frontu tworzy się armijną grupę artylerii /AGA/ i o ile pozwalają na

to warunki - armijną grupę artylerii raketowej /AGAR/. Natomiast w celu prowadzenia skutecznej walki ze środkami napadu jądrowego, artylerią, elementami systemów rozpoznawczo - uderzeniowych i innych środków precyzyjnego rażenia organizuje się armijną grupę rozpoznawczo - uderzeniową /AGRU/, a na bazie armijnej i dywizyjnych grup artylerii - grupy rozpoznawczo - ogniowe /AGRO i DGRO/. Wymienione grupy mogą wykonywać wspólne zadania z oddziałami i pododdziałami zakłóceń radioelektronicznych. Przy uzgodnieniu wspólnych działań należy brać pod uwagę różnice w sposobach dowodzenia poszczególnymi grupami artylerii i ich rolę.

Zgrupowanie wojsk raketowych i artylerii do rozmieszczenia swoich elementów wymaga stosunkowo dużego obszaru. Rejony stanowisk ogniowych sąsiadować będą z rejonami rozwinięcia pododdziałów zakłóceń radioelektronicznych. W ramach organizacji współdziałania należy bardzo szczegółowo uzgodnić wzajemne rozmieszczenie w terenie. Problem nie polega tylko na określeniu rejonów umożliwiających rozmieszczenie poszczególnych elementów, lecz na uwzględnieniu oddziaływania energii zakłócającej na możliwość utrzymania łączności i prowadzenia rozpoznania środkami radiolokacyjnymi i radiotechnicznymi będącymi w dyspozycji pododdziałów artylerii. Zagadnienie to znane jest powszechnie jako zapewnienie kompatybilności elektromagnetycznej.

Wojska raketowe i artyleria realizując zadania porażenia ogniowego będą dokonywać zmian ugrupowania bojowego /tymczasowe, główne, zapasowe stanowiska startowe i ogniowe/. Skryty manewr oraz zajmowanie nowych rejonów wymaga przeciwdziałania technicznym środkom rozpoznania nieprzyjaciela i osłony radioelektronicz-

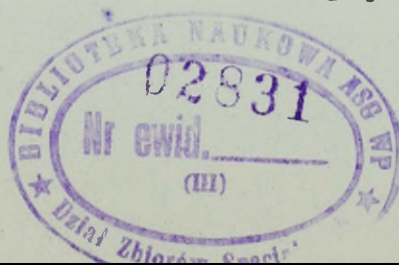
nej, powodując konieczność dokonania szczegółowych uzgodnień z oddziałami i pododdziałami walki radioelektronicznej.

W działaniach obronnych istnieje możliwość wyodrębnienia umownych okresów porażenia ogniowego nieprzyjaciela, uszeregowanych stosownie do prawdopodobnego działania nieprzyjaciela, są to: ogniowe kontrprzygotowanie; ogniowe wzbronienie podejścia i rozwinięcia wojsk nieprzyjaciela; ogniowe odparcie ataku nieprzyjaciela; ogniowe wsparcie broniących się wojsk w głębi obrony; porażenie ogniowe nieprzyjaciela w czasie wykonywania przeciwuderzeń^x.

Zaprezentowany podział ułatwia zarówno formułowanie i ustawianie problemów wynikających z organizacji ogniowego porażenia nieprzyjaciela w operacji obronnej jak również organizację współdziałania z innymi rodzajami wojsk i sił zbrojnych, w tym z oddziałami i pododdziałami zakłóceń radioelektronicznych. Sposób kolejnego rażenia nacierających zgrupowań nieprzyjaciela sprzyja organizacji i realizacji wspólnych zadań w toku operacji.

Niezależnie od okresów walki obronnej, organizacja współdziałania będzie wynikać z przyjętego systemu obrony, w ramach którego zasadnicze znaczenie będzie miał system uderzeń rakietowych i lotniczych, ognia artylerii oraz walki radioelektronicznej. Podczas organizacji współdziałania uwzględnić należy także specyfikę porażenia ogniowego nieprzyjaciela w poszczególnych etapach operacji oraz elastyczność działania i wariantowość prognoz.

x Regulamin Walki Wojsk Lądowych Sił Zbrojnych PRL Cz. II, p. 388 - 392.



Przyjęte ustalenia powinny być jednoznacznie interpretowane, lecz muszą także dopuszczać pewną dowolność przy wcielaniu ich w czyn.

Walka radioelektroniczna jest nieodłączną częścią składową przygotowania i prowadzenia operacji obronnej armii. Traktowana^x jest jako zorganizowane aktywne i ofensywne starcie zbrojne z techniką elektroniczną nieprzyjaciela, a także jako rodzaj działań bojowych o charakterze ogólnowojskowym, szczególnie w pierwszej operacji obronnej armii.

Prowadzenie walki radioelektronicznej jest działaniem ograniczającym efektywność radioelektronicznych środków rozpoznania, dowodzenia oraz kierowania uzbrojeniem. Efektem tego działania jest utrudnienie zdobywania informacji, przepływu informacji w systemie dowodzenia oraz włączenie fałszywych informacji w proces dowodzenia /rozpoznania, przekazywania, sterowania/, przy jednoczesnym zabezpieczeniu tych czynników wojskom własnym. Jest to więc walka o informacje i o czas.

Z przeprowadzonych badań wynika, że cel walki radioelektronicznej realizowany będzie wysiłkiem oddziałów i pododdziałów walki radioelektronicznej, wojsk, które ogniwo oddziaływać będą na środki, obiekty i systemy radioelektroniczne nieprzyjaciela, a także wszystkich uczestników operacji, w których dyspozycji znajdują się środki radioelektroniczne.

x H. Piekarski "Założenia i zasady walki radioelektronicznej".
ASG WP, Warszawa 1978 r.

Do zrealizowania założonych celów rozprawy, pod uwagę zostaną wzięte spośród jednostek walki radioelektronicznej - oddziały i pododdziały zakłóceń, natomiast spośród dysponentów środków ogniowych - wojska raketowe i artyleria. Żeby wykazać rolę i miejsce wymienionych uczestników operacji w systemie walki radioelektronicznej przedstawione zostaną części składowe tej walki, przy czym kolejność ich omówienia dostosowana została do układu agresji nieprzyjaciela. Zatem częściami walki radioelektronicznej są: przeciwdziałanie technicznym środkom rozpoznania nieprzyjaciela; obrona radioelektroniczna i obezwładnienie radioelektroniczne.

Przeciwdziałanie technicznym środkom rozpoznania ma na celu obniżenie potencjału rozpoznawczego oraz możliwości rozpoznawczych środków technicznych nieprzyjaciela. Realizuje się je przez: ogniowe niszczenie obiektów i środków technicznego rozpoznania; obezwładnienie radioelektroniczne elementów rozpoznawczych systemów rozpoznawczo - uderzeniowych, stacji radiolokacyjnych artylerii, OPL i rozpoznania pola walki oraz kanałów łączności radiowej służących przekazywaniu informacji od elementów rozpoznawczych do sztabów związków operacyjnych i taktycznych; maskowanie bezpośrednie i operacyjne; usuwanie cech demaskujących rozpoznawanych środków; dokonywanie periodycznego manewru środkami walki pod osłoną radioelektroniczną i dymów. Zadania przeciwdziałania technicznym środkom rozpoznania nieprzyjaciela realizuje się w sposób kompleksowy, na każdym szczeblu dowodzenia, siłami i środkami wszystkich rodzajów sił zbrojnych i wojsk.

Warunkiem pomyślnego zrealizowania zadań przeciwdziałania technicznym środkiem rozpoznania, jest znajomość technik oraz sił i środków rozpoznania nieprzyjaciela, dyslokacji elementów rozpoznawczych i sposobów ich pracy.

Obrona radioelektroniczna w operacji obronnej polegać będzie na optymalnym wykorzystaniu środków radioelektronicznych z zachowaniem kompatybilności elektromagnetycznej oraz zabezpieczenie tych środków przed radioelektronicznym i ogniowym oddziaływaniem nieprzyjaciela. Należy zauważyć możliwość i konieczność uzgodnienia niektórych przedsięwzięć między omawianymi uczestnikami operacji. Do przedsięwzięć tych można zaliczyć: niszczenie ogniowe środków zakłócających i innych środków wykorzystywanych przez nieprzyjaciela do prowadzenia walki radioelektronicznej; likwidacja nadajników jednorazowego użycia oraz zapewnienie kompatybilności elektromagnetycznej. Przedsięwzięcia te w podobnym stopniu dotyczą wszystkich użytkowników środków radioelektronicznych, dlatego odpowiedzialność za ich realizację ponoszą głównie szefowie sztabów i szefowie łączności związków taktycznych, oddziałów i pododdziałów.

W przypadku zastosowania przez nieprzyjaciela nadajników zakłócających jednorazowego użycia należy przystąpić do ich likwidacji. Często jedynym skutecznym rozwiązaniem może okazać się manewr środkami radioelektronicznymi czy też całymi oddziałami /pododdziałami/. Realizacja tego typu przedsięwzięcia nastąpić powinna po dogłębnej analizie i ocenie sytuacji, z uwzględnieniem koordynacji elektromagnetycznej po wykonaniu manewru.

Zapewnienie kompatybilności elektromagnetycznej ma na celu eliminowanie wzajemnych zakłóceń własnych środków radioelektronicznych. Osiąga się to przez właściwe rozmieszczanie środków radioelektronicznych w ugrupowaniu operacyjnym, szczególnie w rejonach ich koncentracji, przewidywanie manewrów oraz spełnianie wszystkich warunków technicznych.

Obezwładnienie radioelektroniczne środków i obiektów radioelektronicznych nieprzyjaciela stanowi zasadniczy rodzaj aktywnych działań, polegający na stosowaniu różnego rodzaju celowych zakłóceń i dywersji radioelektronicznej. Podobnie jak uderzenia raketowe i ogień artylerii, zakłócenia mogą dosięgać obiektów rozmieszczonych na różnych głębokościach zgrupowań nieprzyjaciela, a skoordynowane z nimi dadzą efekt w postaci wyższego stopnia dezorganizacji działania tych zgrupowań.

W ramach obezwładnienia radioelektronicznego oddziały i pododdziały zakłóceń realizować będą następujące zadania szczegółowe: zakłócanie pracy środków i relacji łączności radiowej i radioliniowej /satelitarnej/ systemów dowodzenia wojskami i kierowania środkami walki oraz naprowadzania i radionawigacji nieprzyjaciela; zakłócanie pracy pokładowych środków radiolokacyjnych, radionawigacyjnych oraz łączności radiowej dowodzenia i naprowadzania lotnictwa nieprzyjaciela; prowadzenie dywersji w systemach łączności i innych systemach radioelektronicznych nieprzyjaciela, wykorzystywanych do dowodzenia wojskami i kierowania środkami walki oraz do naprowadzania i radionawigacji jego lotnictwa.

Efektywne wykonanie tych zadań prowadzi do rozproszenia wysiłku operacyjnego i taktycznego wojsk nieprzyjaciela na skutek ograniczenia przepływu informacji między sztabami, środkami rozpoznania, środkami ogniowymi oraz elementami zabezpieczenia materiałowo - technicznego, zakłócenia funkcjonowania systemów kierowania ogniem i rozpoznania przez zrywanie ich synchronizacji, odsterowywanie rakiet i pocisków z toru lotu oraz przedwczesne detonowanie radiowych zapalników zbliżeniowych. Efekty działania powinny się objawiać w braku lub opóźnionej reakcji związków taktycznych i oddziałów na zaistniałą sytuację, braku koordynacji wykonywanych zadań, błędnych decyzjach, opóźnionym i niecelowym użyciu środków ogniowych, przedwczesnej detonacji ładunków, niedostarczeniu na czas w pożądanych ilościach środków materiałowo - technicznych.

Podczas organizacji współdziałania z wojskami raketowymi i artylerią wymieniony zakres zadań należy ograniczyć tylko do tych, które mogą być realizowane wspólnie. Głównym kryterium ograniczającym jest znajdowanie się obiektów na powierzchni ziemi /wody/.

W prowadzeniu walki radioelektronicznej wyróżnia się dwa sposoby działań: wsparcie radioelektroniczne wojsk i osłonę radioelektroniczną wojsk i obiektów. Wsparcie radioelektroniczne działań wojsk koordynuje się ze wsparciem ogniowym i działaniem wojsk, natomiast osłonę radioelektroniczną z osłoną wojsk i obiektów realizowaną przez wojska obrony przeciwlotniczej oraz lotnictwo i środki bezpilotowe.

Badaniom poddano problem wsparcia radioelektronicznego i jego koordynację z działalnością ogniową wojsk raketowych i artylerii.

Wsparcie radioelektroniczne i wsparcie ogniowe, jako aktywne formy oddziaływania na obiekty nieprzyjaciela mają jeden wspólny cel, całkowitą lub częściową dezorganizację dowodzenia wojskami i kierowania środkami walki nieprzyjaciela.

Doświadczenia ćwiczeń wykazują, że aby uzyskać pożądane efekty, obezwładnienie radioelektroniczne winno być skoncentrowane w odpowiednim miejscu i czasie, na rozstrzygających kierunkach w stosunku do najważniejszych obiektów radioelektronicznych nieprzyjaciela. Z koncentracją wysiłków łączy się kompleksowość oddziaływania na środki radioelektroniczne nieprzyjaciela za pomocą różnego sprzętu rozpoznania, zakłóceń, dezinformacji oraz stosowanie różnych form i metod prowadzenia aktywnych działań radioelektronicznych.

Wsparcie radioelektroniczne wojsk w operacji obronnej powinno swoim zasięgiem obejmować przede wszystkim: stanowiska dowodzenia, centra opracowania informacji i kierowania, węzły łączności, ośrodki i posterunki naprowadzania i powiadamiania oraz inne środki radioelektroniczne dwóch albo trzech szczebli dowodzenia. Kompleksowość oddziaływania radioelektronicznego skoordynowana z porażeniem ogniowym i manewrem elementów ugrupowania operacyjnego będzie skutecznie paraliżować podobne przedsięwzięcia podejmowane przez nieprzyjaciela.

Armia dysponuje organicznymi siłami i środkami walki radioelektronicznej, a także może otrzymać wsparcie w zakresie obezwładnienia radioelektronicznego ze szczebla frontu. Do badań przyjęto znajdujące się w dyspozycji armii: batalion zakłóceń radiowych, batalion zakłóceń radiolokacyjnych i przydzielony

limit nadajników zakłócających jednorazowego użycia oraz przewidywane dla dywizji - kompanie walki radioelektronicznej.

Batalion zakłóceń radiowych posiada w swym składzie centrum dowodzenia /grupa operacyjna, dwa plutony identyfikacji i sterowania zakłóceniami, pluton łączności i pluton namiaru/; kompanię zakłóceń KF /cztery plutony zakłóceń, każdy wyposażony w trzy stacje zakłóceń R-378/; kompanię zakłóceń UKF /pluton identyfikacji i wskazywania celów, pluton zakłóceń wyposażony w dwie stacje R-330 P, pluton zakłóceń wyposażony w stacje R-330 U, pluton dywersji radiowej wyposażony w dwie radiostacje R-140 i trzy radiostacje R-137/ oraz kompanię łączności.

Batalion zakłóceń radiolokacyjnych posiada w swym składzie: centrum dowodzenia /ruchomy punkt dowodzenia, pluton rozpoznania, pluton łączności radiowej i pluton łączności radioliniowej/; trzy kompanie zakłóceń radiolokacyjnych /ruchomy punkt dowodzenia, pluton zakłóceń wyposażony w trzy stacje SPN-40, pluton zakłóceń wyposażony w trzy stacje SPN-30 /SPB-7/; kompanię zakłóceń radio i radionawigacji /pluton zakłóceń radio wyposażony w trzy stacje R-834P, pluton radionawigacji wyposażony w trzy stacje R-388/.

Armia na operację obronną może otrzymać 300 - 500 kompletów nadajników zakłócających jednorazowego użycia typu "Styrszeł-1"^x.

x W przyszłości normy te mogą ulec zmianie wraz ze wzrostem zapasów w magazynach. Okres przechowywania nadajników w warunkach magazynowych wynosi 10 lat, zaś w warunkach polowych w specjalnych pojemnikach 3 lata.

W składzie dywizyjnej kompanii walki radioelektronicznej przewiduje się wykorzystać pluton wykrywania i wskazywania celów, trzy plutony zakłóceń /dwa plutony po trzy stacje R-330 P i jeden pluton - trzy stacje R-330 U/ i pluton zrywania zapalników radiowych /sześć stacji SPR-1/.

Możliwości bojowe batalionu zakłóceń radiowych wynikają z jego wyposażenia w sprzęt rozpoznania, zakłóceń i dywersji radiowej oraz stopnia przygotowania stanu osobowego do realizacji zadań. Na możliwości batalionu mają wpływ również inne czynniki, takie jak: warunki propagacji, warunki atmosferyczne i niektóre czynniki techniczne, są one jednak mniej wymierne i trudne do jednoznacznego zinterpretowania.

Badając problem możliwości batalionu zakłóceń radiowych rozpatrzono następujące zagadnienia: możliwości w zakresie prowadzenia rozpoznania i zakłóceń radiowych, dywersji radiowej oraz możliwości manewrowe.

Dokonana analiza możliwości rozpoznania prowadzi do wniosku, że na szczeblu armii rozpoznanie radioelektroniczne realizowane jest głównie siłami i środkami batalionu rozpoznania radioelektronicznego, a w dywizjach - kompanii rozpoznania radioelektronicznego. Organiczne środki rozpoznania batalionu zakłóceń radiowych wykorzystywane będą do identyfikacji i wskazywania celów oraz do prowadzenia rozpoznania uzupełniającego.

Optymalne możliwości środków rozpoznania będących w wyposażeniu batalionu są następujące:

- wykrycie 70 - 84 relacji KF; 120 - 144 relacji UKF, lub

- śledzenie 35 - 42 relacji KF; 60 - 72 relacji UKF, lub
- przechwyt 7 - 14 relacji KF; 12 - 24 relacji UKF;
- namierzenie 15 - 20 radiostacji KF /jedna sieć namiaru/;
- namierzenie 30 - 40 radiostacji UKF /dwie sieci namiaru/.

W niektórych okresach operacji, kiedy nie będą wykorzystywane stacje zakłócające potencjał rozpoznawczy może być wzmocniony przez wykorzystanie urządzeń odbiorczych stacji zakłócających^x.

Na obniżenie możliwości w zakresie prowadzenia rozpoznania mają wpływ możliwości techniczne środków rozpoznania. Aktualnie nie ma możliwości rozpoznania sygnałów pracujących techniką "FH" /skokowa zmiana częstotliwości nośnej z szybkościami powyżej 30 zmian na sekundę/, sygnałów bardzo krótkich /poniżej 1 min./, sygnałów cyfrowych, utrudnione rozpoznanie emisji jednowstęgowych. Dalsze obniżenie możliwości rozpoznania może nastąpić w wyniku wykorzystania przez nieprzyjaciela zakresów częstotliwości nie pokrytych przez środki rozpoznania, stosowanie silnie kierunkowych anten i innych rozwiązań technicznych.

Możliwości batalionu w zakresie obezwładnienia radioelektronicznego pozostają w ścisłym związku z możliwościami rozpoznania. Uzależnione są również od ilości i możliwości technicznych posiadanego sprzętu oraz kwalifikacji obsługi w jego wykorzystaniu.

x Każda stacja posiada dwa odbiorniki.

niu. Obezwładnienie radioelektroniczne batalionu realizuje w zakresie krótkofalowym 1,5 - 25,5 MHz oraz w zakresie UKF 30 - 100 MHz.

Ilość relacji radiowych KF i UKF jaką batalion może obezwładnić jednorazowo posiadany sprzętem jest następująca: 12 relacji radiowych KF w sposób ciągły lub do 24 metodą manewrową; 10 relacji radiowych UKF w sposób ciągły /przydzielając na jedną stację R-330 P - jedną częstotliwość oraz na jedną R-330 U - cztery częstotliwości/; 3 relacje UKF, w których może być prowadzona dywersja radiowa; 2 relacje KF, w których może być prowadzona dywersja radiowa.

Średni zasięg operacyjny dla każdego typu sprzętu przyjmowany do planowania wynosi dla: środków obezwładnienia radiowego KF - 50 - 70 km; środków obezwładnienia radiowego UKF - do 35 km; prowadzenia dywersji radiowej KF - 150 km i więcej; prowadzenia dywersji radiowej UKF - do 150 km.

Do organizacji współdziałania z wojskami raketowymi i artylerią, z danych tych wypływa wniosek, że w kręgu wspólnego zainteresowania powinny się znaleźć zagadnienia dotyczące obezwładnienia radioelektronicznego, a te z kolei pod względem zasięgu w zakresie KF zbliżone są do zasięgu rakiet taktycznych, natomiast w zakresie UKF do zasięgu artylerii dalekonośnej.

Możliwości manewrowe batalionu zakłóceń radiowych wynikają z możliwości trakcyjnych sprzętu oraz czasu potrzebnego na rozwinięcie lub zwinięcie sprzętu i przygotowanie go do wykonania zadań bojowych.

Doświadczenia ćwiczeń wykazują, że możliwości trakcyjne batalionu należy traktować jak dla kolumn mieszanych /szybkość marszu 25 - 30 km/h/. W sytuacji, kiedy batalion przegrupowuje się kompaniami, kompania zakłóceń radiowych UKF zachowuje szybkość kolumn mieszanych, natomiast pozostałe elementy batalionu przegrupowują się z szybkością 40 km/h.

Czas potrzebny na przygotowanie sprzętu do pracy jest różny dla poszczególnych jego typów /tabela 2.21/.

Tabela 2.21.

Czas przygotowania elementów batalionu zakłóceń radiowych do pracy bojowej i do marszu

Pododdział	Czas przygotowania /min./		W warunkach zimowych
	do pracy bojowej	do marszu	
kompania zakłóceń radiowych UKF	50 - 65	50 - 60	+ 15
kompania zakłóceń radiowych KF	50 - 65	50 - 60	+ 15
System rozpoznania KF	240 - 270	240 - 270	+ 30
Batalion jako całość	do 270	do 270	+ 30

Możliwości bojowe batalionu zakłóceń radiolokacyjnych wynikają z wyposażenia technicznego w określone rodzaje sprzętu przy uwzględnieniu jego parametrów taktyczno - technicznych oraz stopnia przygotowania stanu osobowego do realizacji zadań.

Na możliwości bojowe batalionu składają się: możliwości prowadzenia rozpoznania emisji elektromagnetycznych, rozpoznania radiolokacyjnego, zakłócania emisji radiolokacyjnych, radiowych i radionawigacyjnych oraz możliwości manewrowe.

Z przeprowadzonych badań wynika, że batalion wykorzystywany jest do osłony radioelektronicznej wojsk armii i w realizacji swoich zadań ściśle współpracuje z jednostkami obrony przeciwlotniczej oraz z obroną powietrzną kraju.

Wojska raketowe i artyleria są jednym z elementów /ABROT - obiektem głównym/ wymagającym osłony radioelektronicznej. Do organizacji współdziałania i utrzymania jego ciągłości w toku operacji, z punktu widzenia wojsk raketowych i artylerii interesujące są następujące zagadnienia: globalne możliwości osłony, kompatybilność elektromagnetyczna i możliwości manewrowe batalionu.

Doświadczenia prowadzone z batalionem w czasie ćwiczeń wykazały, że ma on możliwość osłony trzech obiektów o łącznej powierzchni 2700 - 4800 km² i pokrycia stref osłony zakłóceniami impulsowymi i szumowymi z różnych kierunków. Każda kompania zakłóceń radiolokacyjnych ma możliwość osłony jednego obiektu o wielkości 30 - 40 x 30 - 40 km, tzn. 900 - 1600 km².

Uzgodnienia dotyczące kompatybilności elektromagnetycznej odnosić się powinny do możliwości niezakłóconej realizacji zadań przez wojska raketowe, w tym głównie ABROT i być przestrzegane w toku trwania operacji.

Możliwości manewrowe batalionu uwarunkowane są czasem jaki jest niezbędny do przygotowania sprzętu do pracy bojowej oraz

czasem potrzebnym na przegrupowanie sił i środków, wynoszą one: na rozwinięcie sprzętu 2 - 3,5 godz.; na zwinięcie sprzętu około 2 godz. oraz przegrupowanie z prędkością 20 - 40 km/h. Są one brane pod uwagę w sytuacji manewru ABROT do rejonów zapasowych, kiedy batalion musi jednocześnie zmieniać pozycje bojowe w celu zapewnienia ciągłości osłony.

Nadajniki zakłócające jednorazowego użycia typu "Styrszeł - 1" są szerokopasmowymi środkami zakłócającymi łączność radiową UKF. Ich skuteczny zasięg waha się w granicach 700 - 1200 m. Komplet zmontowany w pięciu pociskach artyleryjskich kalibru 152 mm obejmuje zakres częstotliwości od 20 - 100 MHz /20-27, 27-40, 40-60, 60-80, 80-100/. Działa kalibru 152 mm wyznacza się do składu armijnej i dywizyjnych grup artylerii i tworzonych na ich bazie grup rozpoznawczo - ogniowych oraz do grupy rozpoznawczo - uderzeniowej. Są to potencjalni wykonawcy uderzeń nadajnikami zakłócającymi jednorazowego użycia, z którymi należy dokonać stosownych uzgodnień. Powinny one dotyczyć tego, na jakie obiekty dokonać zrzutu, gdzie, kiedy, w jakiej ilości i kto ma to uczynić.

Ilość i moc nadajników niezbędna do skutecznego obezwładnienia obiektów radioelektronicznych uzależniona będzie od rodzaju obiektu, jego wielkości i ukończenia oraz przyjętego przez nieprzyjaciela sposobu rozmieszczenia środków w rejonie obiektu.

W celu zdeorganizowania pracy środków łączności rozwiniętych w rejonach stanowisk dowodzenia potrzeba następującej liczby kompletów nadajników jednorazowego użycia: SD bz /bcz/ - 1 kpl,

SD BZ /BPanc/ - 2 kpl, SD DZ /DPanc/ - 2 - 3 kpl, SD KA - 4 kpl.

Dane te dotyczą nadajników zakłócających pracujących w paśmie UKF zaporowo, natomiast w przypadku nadajników z automatycznym nastrojeniem na zakłóconą częstotliwość i przy uwzględnianiu współczynnika niezawodności pracy, który wynosi 0,85, ich liczba musiałaby być dwu - trzykrotnie większa.

Możliwości bojowe dywizyjnych kompanii walki radioelektronicznej określane są analogicznie jak kompanii zakłóceń radiowych UKF z batalionu zakłóceń radiowych. Jedna kompania jest w stanie obezwładnić jednorazowo, w sposób ciągły 18 relacji radiowych UKF.

Jednym z ważnych elementów operacji obronnej armii jest planowe użycie oddziałów i pododdziałów zakłóceń radioelektronicznych, zgodnie z zamiarem dowódcy i ich przeznaczeniem. Sposób użycia i realizacji zadań znaleźć będą głównie od sposobu przechodzenia armii do operacji oraz wytworzonej sytuacji operacyjnej.

Batalion zakłóceń radiowych przeznaczony jest do realizacji zadań obezwładnienia radioelektronicznego radiowych środków nieprzyjaciela na szczeblach taktycznych, pracujących w określonych systemach dowodzenia^x.

W przypadku przechodzenia armii do operacji obronnej po rozpoczęciu wojny na obszarze kraju /bez styczności z nieprzyjacielem/, batalion powinien przyjąć właściwe ugrupowanie wcześniej,

x Ocena środków radioelektronicznych i systemów dowodzenia nieprzyjaciela została przeprowadzona w podrozdziale 2.2.

aby uzyskać gotowość bojową na kilka godzin przed spodziewanym uderzeniem nieprzyjaciela. W okresie tym należy obezwładniać relacje łączności pracujące w systemie rozpoznania nieprzyjaciela.

Z analizy ćwiczeń wynika, że w zależności od sytuacji operacyjnej, batalion może być wykorzystany w sposób scentralizowany i zdecentralizowany. Pod pojęciem scentralizowany sposób wykorzystania rozumie się jego całkowite podporządkowanie armii, natomiast o zdecentralizowanym sposobie mówi się wówczas, kiedy część batalionu zostanie przydzielona dywizjom pierwszego rzutu na okres wykonania zadań. Sposób wykorzystania sprowadza się raczej do odpowiedniego podporządkowania pododdziałów, natomiast nie zmieniają się realizowane przez nie zadania.

Badania dowodzą, że podczas przechodzenia armii do pierwszej operacji obronnej w oparciu o zachodnią granicę państwa, batalion najlepiej jest użyć w sposób scentralizowany. Dodatkowym argumentem potwierdzającym taki sposób użycia batalionu jest fakt posiadania przez dywizje własnego pododdziału walki radioelektronicznej. Zaprezentowany sposób użycia batalionu pozwala na nawiązanie współdziałania z elementami zgrupowania wojsk raketowych i artylerii szczebla armii, natomiast kompanii walki radioelektronicznych dywizji z dywizyjnymi grupami artylerii.

Siły i środki batalionu zakłóceń radiowych celowym jest ugrupować na dwóch rubieżach. Na pierwszej rubieży oddalonej od przedniego skraju obrony o 6 - 10 km, rozwinąć środki rozpoznania i obezwładnienia radioelektronicznego UKF oraz środki osłony przed pociskami z radiowymi zapalnikami zbliżeniowymi. Podczas

tworzenia ugrupowania trzeba mieć na uwadze, aby główny wysiłek sił i środków mógł być skupiony na główne zgrupowanie uderzeniowe nieprzyjaciela, jednocześnie nie znajdując się na jego kierunku głównego uderzenia. Celowym wydaje się symetryczne rozmieszczenie sił i środków na skrzydłach głównego kierunku uderzenia nieprzyjaciela, aby w miarę włamywania się w głąb obrony można było oddziaływać na jego siły w rejonie włamania.

Na drugiej rubieży oddalonej o 10 - 15 km od przedniego skraju obrony rozwinąć środki zakłóceń krótkofalowych. Również i w tym wypadku należy stosować zasadę, aby podstawowa masa środków znajdowała się poza kierunkiem głównego uderzenia nieprzyjaciela. Między grupami nadajników najlepiej jest zachowywać odległości około 5 km. Stanowisko dowodzenia batalionu zakłóceń radiowych rozmieszcza się 3 - 5 km za pozycjami stacji zakłócających KF, mierząc w głąb obrony i w środku ugrupowania mierząc wszerz.

Podczas planowania ugrupowania batalionu zakłóceń radiowych w operacji obronnej armii, należy również uwzględnić, aby jego siły i środki znajdowały się w korzystnym położeniu w stosunku do przewidywanych rubieży wykonania przeciwuderzenia.

Przeznaczeniem batalionu zakłóceń radiolokacyjnych jest obezwładnienie radioelektroniczne pokładowych środków radioelektronicznych /środków łączności, stacji radiolokacyjnych, urządzeń radionawigacyjnych/ lotnictwa taktycznego, sił morskich oraz lotnictwa sił lądowych i wykonanie tym samym osłony radioelektronicznej najważniejszych elementów ugrupowania operacyjnego armii.

Przeprowadzone badania z zastosowaniem kryterium ważności obiektów osłony radioelektronicznej, pozwoliły określić następującą ich kolejność: ABROT, stanowiska dowodzenia, związki taktyczne, mosty, bazy zaopatrzeniowe oraz inne elementy ugrupowania operacyjnego, których ważność w toku operacji jest zmienna.

Zwarta organizacja batalionu zakłóceń radiolokacyjnych oraz zależność występujących w nim elementów, jako zasadę nakazują scentralizowane wykorzystanie jego sił. Tylko szczególne warunki oraz specyficzne zadania sankcjonują wydzielenie części sił batalionu do realizacji samodzielnego zadania. Batalion osłania obiekty w rejonie głównego wysiłku obrony wojsk armii.

Badania prowadzone pod kątem wykorzystania batalionu w pierwszej operacji obronnej na obszarze kraju, pozwalają na sformułowanie wniosku, że najlepiej jest go ugrupować do osłony obiektowo - strefowej. Polega ona na następującym rozmieszczeniu poszczególnych środków i pododdziałów: kompanie zakłóceń radiolokacyjnych rozwija się w osłonie obiektów, nie dalej niż 8 - 12 km od środka obiektu, zachowując odległości między grupami stacji 5 - 8 km. Środki przeznaczone do osłony wojsk armii w rejonie głównego wysiłku obrony celowym jest rozmieścić na 2 - 3 rubieżach, przy czym pierwsza rubież nie powinna być bliżej niż 20 - 25 km od przedniego skraju obrony, a kolejne co 20 - 25 km każda, w głąb obrony; stacje zakłóceń systemu TACAN rozwinąć 20 - 25 km od przedniego skraju obrony, na kierunkach pracy stacji naziemnych tego systemu; stacje zakłóceń radiowych UKF lotnictwa rozwinąć 6-8 km od przedniego skraju obrony, na prze-

widywanym kierunku uderzenia nieprzyjaciela. Stacje te można rozwijać w dwojaki sposób. Podczas gdy jedna stacja obezwładniać ma dwa wysunięte posterunki naprowadzania lotnictwa rozwija się ją w równej odległości między nimi. W przypadku kiedy stacja zakłóca tylko jeden posterunek, wtedy rozwija się ją naprzeciwko tego posterunku.

Stanowisko dowodzenia batalionu zakłóceń radiolokacyjnych rozwija się razem ze stanowiskiem pułku rakiet przeciwlotniczych armii lub w jego pobliżu, tak aby mogło być realizowane ściśle współdziałanie między nimi w oddziaływaniu na lotnictwo nieprzyjaciela.

Podczas przygotowania operacji oddziały i pododdziały zakłóceń radielektronicznych wychodzą z garnizonów w celu zajęcia ugrupowania bojowego, zgodnie z otrzymanym zadaniem. W okresie tym mogą wykonywać zadania bojowe, gdyż od momentu ogłoszenia wyższych stanów gotowości bojowej poprzez mobilizacyjne rozwinięcie i przegrupowanie do rejonów działań, mogą zostać włączone do udziału w operacji przeciwpowietrznej. Działając w warunkach uderzeń ogniowych i radioelektronicznych nieprzyjaciela - prowadzącego operację powietrzną - dążyć będą do zajęcia swojego miejsca w ugrupowaniu operacyjnym armii.

W okresie poprzedzającym operację obronną działalność oddziałów i pododdziałów zakłóceń będzie się koncentrować wokół rozpoznania środków i systemów radioelektronicznych nieprzyjaciela, utrudnienia mu rozpoznania przy pomocy środków technicznych, realizacji zadań obrony radioelektronicznej, szczególnie przed środkami dalekiego zasięgu, osłony radioelektronicznej obiektów i elementów ugrupowania operacyjnego armii, pozorowania obiektów

radioelektronicznych, maskowania i przygotowania pod względem inżynierskim rejonów rozwinięcia sprzętu.

Podczas prowadzenia operacji nastąpi wyraźne zintensyfikowanie zadań oddziałów i pododdziałów zakłóceń radioelektronicznych. Wzrośnie również rola ogniowego porażenia obiektów radioelektronicznych nieprzyjaciela oraz obrony radioelektronicznej i przeciwdziałania technicznym środkom rozpoznania.

Realizacja zadań w operacji rozpoczyna się od momentu wykonania pierwszego zmasowanego uderzenia do celów pierwszej kolejności lub od kontrprzygotowania. Poszukiwanymi, niszczonymi i obezwładnionymi obiektami powinny być w tym okresie środki rozpoznania radiolokacyjnego, ośrodki i posterunki naprowadzania lotnictwa, elementy systemów rozpoznawczo - uderzeniowych i środki walki radioelektronicznej.

Podczas podchodzenia sił nieprzyjaciela do przedniego skraju obrony, w okresie poprzedzającym uderzenie ogniowe, następuje zmasowane użycie środków rozpoznania w celu potwierdzenia posiadanych informacji oraz uaktualnienia danych do porażenia ogniowego. Zadania wykonywane w tym okresie powinny sprowadzać się do podjęcia intensywnej walki ogniowej ze wszystkimi technicznymi środkami rozpoznania nieprzyjaciela, w tym ze środkami bezpilotowymi, radiolokacyjnymi stacjami rozpoznania pola walki, posterunkami i punktami rozpoznania optyczno - elektronicznego.

Obezwładnienie radioelektroniczne należy skupić na wybranych relacjach radiowych głównego zgrupowania uderzeniowego, rozpoznania artylerii i naprowadzania lotnictwa, a także na sieciach

o dużej intensywności pracy.

Okres walki o główny pas obrony jest najdogodniejszy do dokonania zrzutu nadajników zakłócających jednorazowego użycia. Głównymi obiektami obezwładnianymi przy ich pomocy powinny być: stanowiska dowodzenia pierwszorzutowych brygad i dywizji, a w przypadku braku takich obiektów można dokonać zrzutu w określony obszar, na którym koncentruje się podstawowa siła uderzeniowa nieprzyjaciela.

Dotychczasowe doświadczenia w tym zakresie dowodzą, że zrzutu dokonuje się w czasie, od rozpoczęcia uderzenia przez nieprzyjaciela do drugiej - trzeciej godziny walki. Natomiast kolejnych zrzutów można dokonywać po wprowadzaniu przez nieprzyjaciela świeżych sił. Odległość zrzutu nadajników w operacji obronnej może wynosić od 1 km do maksymalnego zasięgu sprzętu artyleryjskiego, w głąb nieprzyjaciela od linii styczności wojsk.

W czasie wykonywania przeciwuderzenia podstawowym zadaniem oddziałów i pododdziałów zakłóceń radioelektronicznych jest zabezpieczenie wojsk armii wykonujących przeciwuderzenie. W celu wykonania zadań należy dokonać manewru części środków, aby zapewnić im korzystne położenie do nieprzyjaciela na którego wykonywane jest przeciwuderzenie. W ocenie sytuacji radioelektronicznej dokonać trzeba selekcji celów i obiektów z punktu widzenia potrzeb ich porażenia ogniowego i obezwładnienia radioelektronicznego.

Odwołując się do badań nad ustaleniem celów i obiektów do porażenia ogniowego i obezwładnienia radioelektronicznego można

stwierdzić, że porażeniu ogniowemu powinny podlegać stanowiska dowodzenia wojsk na kierunku przeciwwuderzenia, środki rozpoznania i naprowadzania lotnictwa, stacje radiolokacyjne i punkty kierowania systemem OPL, punkty kierowania systemami rozpoznawczo - uderzeniowymi i artylerii oraz wybrane środki rozpoznania i walki radioelektronicznej. Natomiast obezwładnić radioelektronicznie należy: obiekty rozpoznania radiolokacyjnego lotnictwa, obrony przeciwlotniczej, artylerii i obserwacji pola walki; sieci i relacje radiowe systemu rozpoznania, lotnictwa i OPL; system dowodzenia wojskami broniącymi się na kierunku przeciwwuderzenia.

W operacji obronnej armii podczas realizacji wspólnych zadań, istotne znaczenie mieć będzie również koordynacja manewru sprzętem jak też uderzeniami raketowymi, ogniem artylerii i energią elektromagnetyczną.

Ocena wojsk raketowych i artylerii oraz oddziałów i pododdziałów zakłóceń radioelektronicznych wykazała, że pomimo wielu różnic istnieje wiele elementów wspólnych. Ich wyselekcjonowanie i połączenie w jedną całość przyczyni się do podniesienia sprawności zespolonych wysiłków z pożytkiem dla obydwu uczestników operacji i realizacji jej celów.

x x
x x

WNIOSKI KOŃCOWE ROZDZIAŁU

1. Wojska raketowe i artyleria oraz oddziały i pododdziały zakłóceń radioelektronicznych odgrywają ważną rolę w systemie współdziałania wojsk armii, a problem ich współdziałania staje się problemem priorytetowym we współczesnej operacji obronnej armii.

2. Struktura systemu dowodzenia, kierowania środkami walki oraz walki radioelektronicznej nieprzyjaciela składa się z bardzo wielu ogniw, które stanowią zgraną całość. Aby naruszyć tę strukturę i skutecznie zdeorganizować system należy przewidzieć jednoczesne zwalczanie i zakłócanie większości jego elementów.

3. Przed wyszytkimi rodzajami rozpoznania staje trudne zadanie - precyzyjne rozpoznanie elementów systemu rozpoznania, dowodzenia, kierowania środkami walki oraz walki radioelektronicznej nieprzyjaciela. O skali trudności tego zadania, może świadczyć fakt, że przed frontem obrony armii na głębokość korpusu armijnego, może się znaleźć około 400 stanowisk dowodzenia /w tym około 100 głównych/ i ponad 400 węzłów łączności, za pomocą których nieprzyjaciel jest w stanie zorganizować około 5000 różnych relacji radiowych i radioliniowych.

4. Spośród ocenianych obiektów można wyodrębnić następujące grupy: obiekty do rażenia uderzeniami rakiet i ogniem artylerii; obiekty do zakłócenia radioelektronicznego; obiekty, które

jednocześnie mogą być zwalczane ogniem i obezwładniane radioelektronicznie.

5. Z dokładnej oceny obiektów wynika, że do zwalczania uderzeniami wojsk raketowych najbardziej opłacalnymi będą:

- w systemie dowodzenia: stanowiska dowodzenia korpusów armijnych i dywizji oraz ich elementy; węzły łączności tych stanowisk a także rejonowe i odwodowe węzły łączności;
- w systemach rozpoznawczo - uderzeniowych: naziemne centra dowodzenia i kierowania; naziemne stacjonarne punkty radionawigacji; samoloty rozpoznawcze na lotniskach bazowania; baterie /plutony/ rakiet T-16 /Patriot/ i T-22 /Lance - 2/ na stanowiskach startowych i w rejonach wyczekiwania;
- w ugrupowaniu bojowym artylerii polowej: stanowiska dowodzenia dowództwa i sztabu korpusu armijnego oraz dywizji; ośrodki wsparcia ogniowego; baterie /plutony/ pocisków raketowych Lance;
- w ugrupowaniu lotnictwa taktycznego i sił lądowych: centra oraz posterunki dowodzenia i powiadamiania; wysunięte posterunki dowodzenia; samoloty i śmigłowce na lotniskach i lądowiskach oraz w rejonach ześrodkowania i załadowania desantów;
- w systemie walki radioelektronicznej: samoloty i śmigłowce z urządzeniami rozpoznawczo - zakłócającymi na lotniskach i lądowiskach; środki bezpilotowe w rejonach startu i przechwytywania; środki osłony radioelektronicznej głównych elementów zgrupowań uderzeniowych.

Bardzo ważnymi obiektami uderzeń wojsk raketowych są środki obrony przeciwlotniczej nieprzyjaciela. Podczas oceny obiektów nie zostały omówione, jednak należy je przyjmować jako podstawowe obiekty do uderzeń raketami kasetowymi, głównie w przewidywanych rejonach działania własnego lotnictwa. Struktura systemów przeciwlotniczych, a także rozmieszczenie poszczególnych środków uniemożliwiają jednoczesne obezwładnienie ich w całości i nagłe obniżenie zdolności bojowej. Duża odporność na uderzenia raketowe wynika z możliwości współdziałania z innymi systemami dowodzenia, zwłaszcza rozpoznania oraz włączania do nich nowych środków rozpoznawczych na miejsce zniszczonych, jak również ich rozbudowy w wypadku narastania zagrożenia. Głównymi elementami do uderzeń raketowych są wyrzutnie i zestawy przeciwlotnicze, które również samodzielnie są w stanie zwalczać cele powietrzne.

6. Do zwalczania ogniem artylerii należą obiekty:

- w systemie dowodzenia: stanowiska dowodzenia od szczebla batalionu do dywizji oraz wysunięte stanowiska dowodzenia korpusów armijnych; punkty dowodzenia kompanii; węzły łączności;
- w ugrupowaniu bojowym artylerii polowej: stanowiska dowodzenia; węzły łączności; punkty kierowania ogniem pocisków raketowych i artylerii; ośrodki kierowania ogniem baterii; baterie /plutony/ dział na stanowiskach ogniowych; baterie /plutony/ artylerii raketowej; stacje rozpoznania świetlnego i dźwiękowego; stacje radiolokacyjne kierowania ogniem i naprowadzania raket oraz elementy bezpilotowych zestawów rozpoznawczych;

- w ugrupowaniu lotnictwa: wysunięte posterunki i punkty naprowadzania; zespoły dowodzenia przy stanowiskach dowodzenia dywizji i brygad;

- w systemie walki radioelektronicznej: posterunki rozpoznania i nadzoru radiowego; posterunki rozpoznania radiolokacyjnego; posterunki/stacje, nadajniki, zestawy/ zakłóceń systemów dowodzenia i naprowadzania lotnictwa.

7. Głównymi obiektami do obezwładnienia radioelektronicznego przez oddziały i pododdziały zakłóceń radioelektronicznych powinny być: środki łączności radiowej, radioliniowej i satelitarnej rozwinięte na węzłach łączności stanowisk dowodzenia od szczebla batalionu do dywizji /korpusu/ oraz znajdujące się poza stanowiskami dowodzenia; punkty odbioru informacji systemów rozpoznawczo - uderzeniowych; środki łączności radiowej rozpoznania, kierowania ogniem i dowodzenia pododdziałów rakiet i artylerii; łączność w systemie dowodzenia i kierowania lotnictwem taktycznym i lotnictwem sił lądowych; łączność pomiędzy elementami systemów obrony przeciwlotniczej i walki radioelektronicznej.

8. Z badań wynika, że do jednoczesnego oddziaływania ogniowego i radioelektronicznego kwalifikują się głównie: stanowiska dowodzenia od szczebla batalionu do korpusu armijnego; węzły łączności stanowisk dowodzenia i występujące poza nimi; ośrodki kierowania ogniem artylerii i stanowiska dowodzenia dywizjonów artylerii oraz pocisków raketowych; ośrodki koordynacji ogniowej dywizji i wsparcia ogniowego brygad, radioelektroniczne

środki rozpoznania; centra oraz posterunki dowodzenia i powiadamiania lotnictwa.

9. Oceniane obiekty należy podzielić na pojedyncze /punktowe/ i grupowe /powierzchniowe/.

Do obiektów pojedynczych należy między innymi zaliczyć: stacje radiolokacyjne, punkty obserwacyjne, posterunki dowodzenia i naprowadzania lotnictwa, punkty kierowania ogniem artylerii, punkty dowodzenia kompanii, posterunki rozpoznania i zakłóceń radioelektronicznych.

Do obiektów grupowych należy zaliczyć: stanowiska dowodzenia, węzły łączności, grupy środków radioelektronicznych, centra dowodzenia i powiadamiania lotnictwa, centra dowodzenia artylerią, baterie /plutony/ pocisków raketowych i artylerii, itp.

10. Do najważniejszych obiektów należą te, które łączą w sobie kilka elementów kierowania oraz w sposób pośredni lub bezpośredni wpływają na dowodzenie wojskami, kierowanie środkami walki i zachowanie sprawności dowodzenia i kierowania.

11. Możliwości zwalczania ocenianych obiektów stanowią sumę możliwości wszystkich rodzajów sił zbrojnych i wojsk biorących udział w operacji. Przeprowadzona ocena i obliczenia wykazują, że tylko kompleksowe użycie różnych sił i środków może stanowić skuteczny sposób walki z tymi obiektami.

12. Z oceny zadań, składu, możliwości oraz zasad użycia zarówno wojsk raketowych i artylerii jak i oddziałów i pododdziałów zakłóceń radioelektronicznych wynika, że można łączyć

ich wysiłki i w ten sposób podnosić skuteczność dezorganizacji
działania nacierających zgrupowań nieprzyjaciela.

Rozdział 3. ORGANIZACJA WSPÓLDZIAŁANIA WOJSK RAKIETOWYCH I ARTYLERII Z ODDZIAŁAMI I PODODDZIAŁAMI ZAKŁÓ- CEN RADIOELEKTRONICZNYCH

Funkcjonujące w literaturze przedmiotu pojęcie "organizacja współdziałania" rozumiane jest w dwojaki sposób. Regulamin walki określa organizację współdziałania jako jeden z oddzielnych etapów przygotowania operacji, prowadzony przez dowódcę z podwładnymi po podjęciu decyzji i postawieniu zadań bojowych. Drugi sposób ujmuje to pojęcie szerzej, traktując organizację współdziałania jako sumę wszystkich przedsięwzięć z zakresu przygotowania operacji.

Uwzględniając obydwa sposoby podejścia można stwierdzić, że głównym celem organizacji współdziałania w operacji obronnej armii będzie zapewnienie optymalnego wykorzystania możliwości operacyjnych i taktyczno - bojowych wojsk biorących w niej udział do rozbicia nacierających zgrupowań wojsk nieprzyjaciela i osiągnięcia założonego celu operacji.

3.1. Istota organizacji współdziałania wojsk raketowych i artylerii z oddziałami i pododdziałami zakłóceń radioelektronicznych

Organizacja współdziałania wojsk raketowych i artylerii z oddziałami i pododdziałami zakłóceń radioelektronicznych jest to całokształt czynności planistyczno - organizacyjnych,

realizowanych w procesie przygotowania i prowadzenia operacji, które mają doprowadzić do ustalenia^x:

- rodzaju współdziałających elementów /kto z kim?/ i podziału zadań między nimi /co?/;
- stosowanych środków /czym?/;
- czasu i przestrzeni /kiedy i gdzie?/;
- kolejności wykonania /w jakiej kolejności?/;
- sposobu wykonania /jak?/.

W skład organizacji współdziałania wchodzi również przygotowanie wojsk do wykonania wspólnych zadań w operacji.

"Organizacja współdziałania polega na synchronizacji wieloskładnikowego wysiłku, realizacja zaś - na wykonaniu zsynchronizowanych działań"^{xx}.

Podczas przygotowania operacji dowódca i sztab armii realizują szereg czynności planistyczno - organizacyjnych, które stanowią podstawę do sformułowania zadań wspólnych dla wojsk raketowych i artylerii oraz oddziałów i pododdziałów zakłóceń radioelektronicznych. Rezultatem tych czynności powinno być określenie sposobu i kolejności działania w czasie i przestrzeni, w powiązaniu z wysiłkiem innych uczestników operacji, wytypowanie konkretnych pododdziałów do wykonania wspólnych zadań oraz podział tych zadań między nimi.

x Jest to adaptacja ogólnej definicji organizacji współdziałania dla potrzeb pracy.

xx Z. Galewski "Czynniki powodzenia we współczesnej walce" MON, Warszawa 1986 r.

Współdziałanie wojsk raketowych i artylerii z oddziałami i pododdziałami zakłóceń radioelektronicznych nie ma jednolitego charakteru, na zmianę przybiera postać współdziałania pośredniego i bezpośredniego. Pośredniego, na przykład wówczas gdy obaj uczestnicy operacji wykonują zadania w interesie innych rodzajów wojsk, a ich skutki nie są odczuwane bezpośrednio przez wojska. Wojska raketowe i artyleria oraz oddziały i pododdziały zakłóceń radioelektronicznych są przede wszystkim predestynowane do realizacji takich właśnie zadań ze względu na duży zasięg ognia i zakłóceń, a także możliwość manewru nimi. Ze współdziałaniem bezpośrednim mamy do czynienia wówczas, gdy na przykład artyleria wykonuje ogień do środków rażenia nieprzyjaciela prowadzących ogień do pododdziałów zakłóceń lub gdy pododdziały zakłóceń osłaniają radioelektronicznie oddziały /pododdziały/ raket i artylerii podczas przesunięć czy manewrów.

Jak wykazały badania, istotę współdziałania między wojskami raketowymi i artylerią a oddziałami i pododdziałami zakłóceń radioelektronicznych należy rozumieć, jako wyszukanie pośród wielu różnic w przeznaczeniu i możliwościach bojowych tych dwóch uczestników operacji takich elementów, które dadzą się połączyć w jedno wspólne zadanie w celu uzyskania wyższych efektów.

Badania potwierdziły możliwość realizacji wspólnych zadań. Efektem badań jest wypracowanie sposobów wykonania oraz możliwość ich zastosowania w operacji obronnej armii.

Uwzględniając wnioski z oceny obiektów do wspólnego rażenia ogniowego i obezwładnienia radioelektronicznego, należy stwierdzić, że obiekty te stanowią elementy systemów ogniowych, dowodzenia wojskami, kierowania środkami walki i walki radioelektronicznej składające się z części materialnej /siły, środki, organy dowodzenia .../ i części niematerialnej /obejmującej: zasady, relacje, metody .../.

Rażąc ogniem dany obiekt niszczymy lub obezwładniamy jego część materialną, przy okazji zostają zerwane również relacje i zależności należące do części niematerialnej.

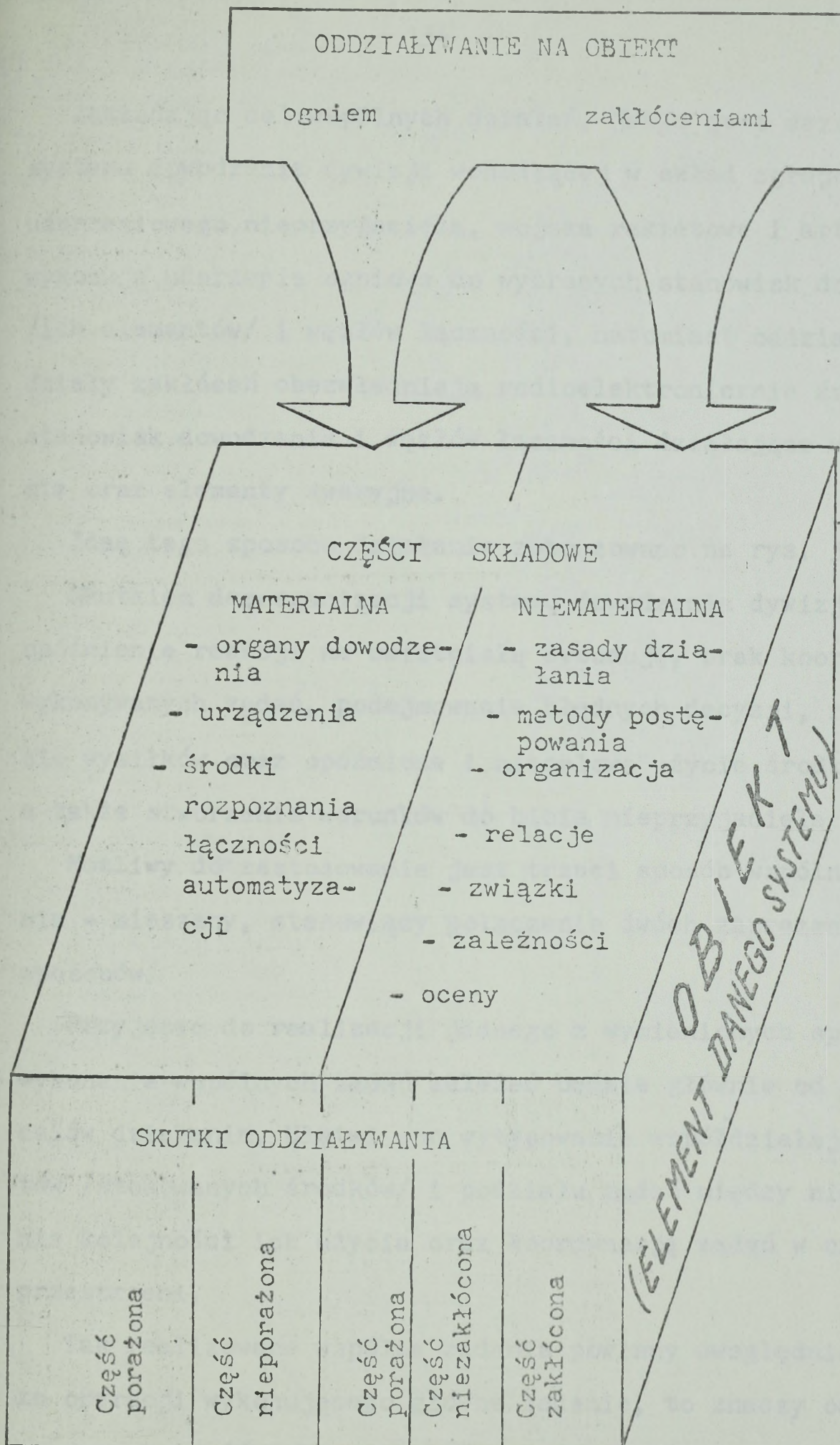
Oddziaływując na obiekt zakłóceniami radioelektronicznymi dezorganizujemy dowodzenie /kierowanie/ nim. Nasze oddziaływanie skierowane jest na część niematerialną obiektu. Zamierzony cel działania osiągamy tylko i wyłącznie w okresie trwania zakłócenia.

Wykorzystując skutki porażenia ogniowego obiektu i potęgując je obezwładnieniem radioelektronicznym ocalałych środków radioelektronicznych, uzyskujemy wyższy stopień dezorganizacji jego działania.

Schemat ideowy jednoczesnego rażenia ogniowego i zakłócenia obiektu przedstawiono na rys. 3.1.

Omówiony wyżej sposób wspólnego działania celowym jest zastosować do dezorganizacji dowodzenia kilku elementów zgrupowania uderzeniowego nieprzyjaciela, wykonujących w danej sytuacji główne zadania.

Do przedstawienia istoty realizacji zadań drugim sposobem posłuży następujący przykład.



Rys. 3.1. Schemat ideowy jednoczesnego oddziaływania ogniowego i radioelektronicznego na obiekt /element danego systemu/

Zakładając cel wspólnych działań, jakim jest dezorganizacja systemu dowodzenia dywizji wchodzącej w skład zgrupowania uderzeniowego nieprzyjaciela, wojska raketowe i artyleria wykonują uderzenia ogniowe do wybranych stanowisk dowodzenia /ich elementów/ i węzłów łączności, natomiast oddziały i pododdziały zakłóceń obezwładniają radioelektronicznie środki innych stanowisk dowodzenia i węzłów łączności działające w tym systemie oraz elementy awaryjne.

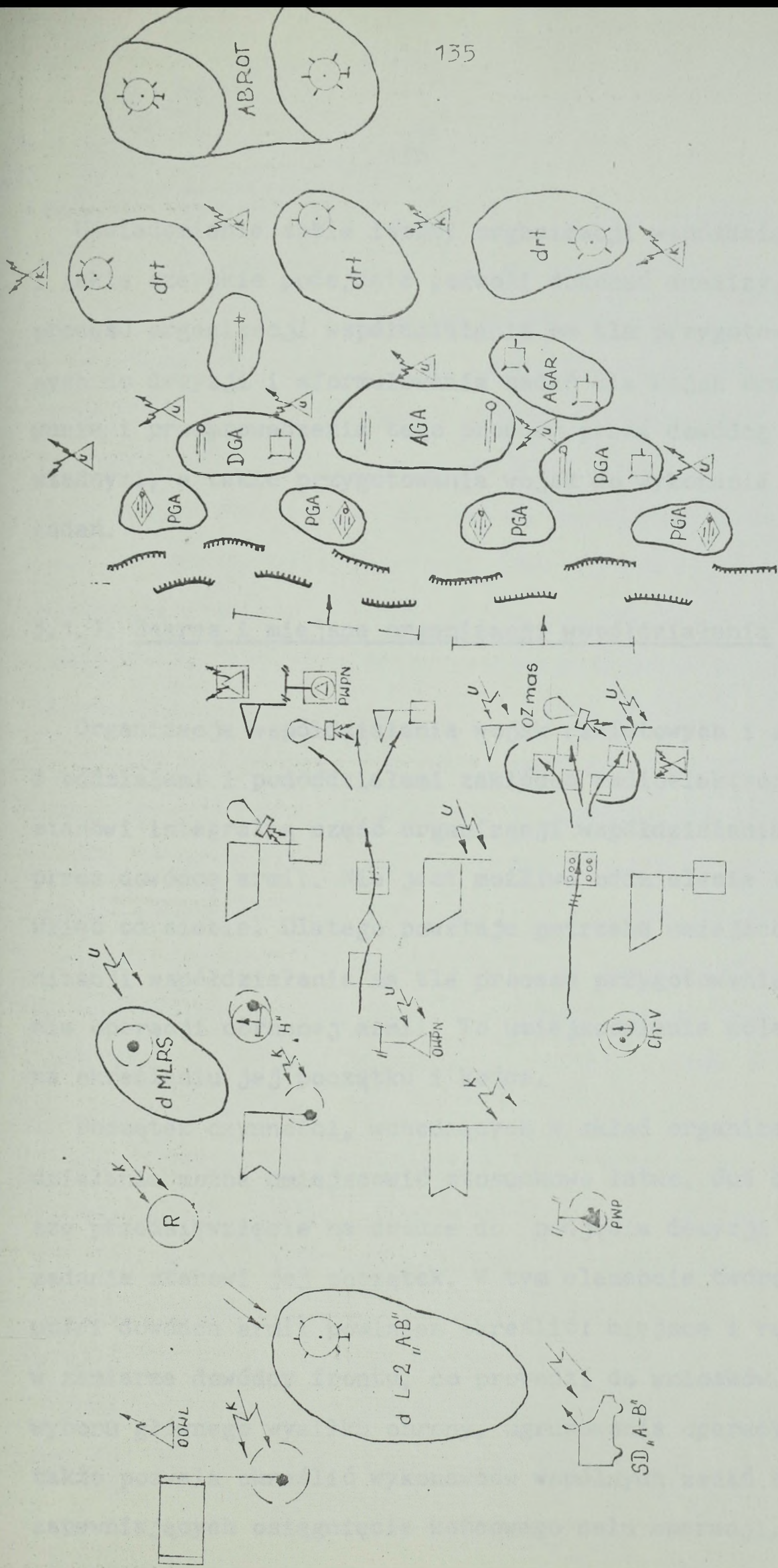
Ideę tego sposobu działania zobrazowano na rys. 3.2.

Skutkiem dezorganizacji systemu dowodzenia dywizji będzie opóźnienie reakcji na zaistniałą sytuację, brak koordynacji wykonywanych zadań, podejmowanie błędnych decyzji, rozproszenie wysiłków oraz opóźnione i niecelowe użycie środków rażenia, a także stworzenie warunków do bicia nieprzyjaciela częściami.

Możliwy do zastosowania jest trzeci sposób wspólnego działania - mieszany, stanowiący połączenie dwóch zaprezentowanych sposobów.

Przyjęcie do realizacji jednego z wymienionych sposobów wykonania wspólnych zadań zależeć będzie głównie od zakładanych celów działania. Ułatwi ono wytypowanie współdziałających elementów /stosowanych środków/ i podziału zadań między nimi, określenie kolejności ich użycia oraz koordynację zadań w czasie i przestrzeni.

Tak realizowane wspólne zadania powinny uwzględniać uczestnika operacji wykonującego główne zadanie, to znaczy oddziaływać na jego korzyść i przyczyniać się do szybkiego i efektywnego osiągnięcia końcowego celu operacji obronnej armii.



Rys. 3.2. Sposób podziału obiektów do porażenia ogniowego i obezwładnienia radioelektronicznego

Uświadomienie sobie istoty organizacji współdziałania i takie szerokie podejście pozwoli dokonać analizy całego procesu organizacji współdziałania na tle przygotowania danych do decyzji i sformułowania zadań dla wojsk oraz przygotowania i przeprowadzenia tego procesu przez dowódcę armii z podwładnymi, a także przygotowania wojsk do wykonania wspólnych zadań.

3.1.1. Zakres i miejsce organizacji współdziałania

Organizacja współdziałania wojsk raketowych i artylerii z oddziałami i pododdziałami zakłóceń radioelektronicznych stanowi integralną część organizacji współdziałania prowadzonej przez dowódcę armii. Nie jest możliwe oddzielenie tych przedsięwzięć od siebie. Dlatego powstaje potrzeba umiejscowienia organizacji współdziałania na tle procesu przygotowania i prowadzenia operacji obronnej armii. To umiejscowienie polegać będzie na określeniu jej początku i końca.

Początek czynności, wchodzących w skład organizacji współdziałania można umiejscowić stosunkowo łatwo. Już bowiem pierwsze przedsięwzięcie na drodze do podjęcia decyzji - analiza zadania stanowi jej początek. W tym elemencie twórczej działalności dowódca armii powinien określić: miejsce i rolę armii w zamiarze dowódcy frontu, co prowadzi do wniosków dotyczących wyboru głównego wysiłku obrony, ugrupowania operacyjnego, a także pozwala określić wykonawców wspólnych zadań szczegółowych, zapewniających osiągnięcie końcowego celu operacji. Zatem na

podstawie przeprowadzonych rozważań można przyjąć, że początek organizacji współdziałania stanowi analiza zadania.

Organizacja współdziałania wojsk raketowych i artylerii z oddziałami i pododdziałami zakłóceń radioelektronicznych przewija się przez wszystkie przedsięwzięcia wchodzące w zakres przygotowania operacji. Spośród tych czynności można wyróżnić dwie grupy: w pierwszej znajdują się czynności służące jedynie budowie podstaw współdziałania tzw. czynności pośrednie, natomiast w drugiej grupie znajdują się czynności zmierzające bezpośrednio do organizacji wspólnego wykonania zadań przez obydwu uczestników operacji.

Do tak rozumianych czynności pośrednich można zaliczyć omówioną wyżej analizę zadania, a ponadto: orientowanie operacyjne, sformułowanie zamiaru, przygotowanie materiałowo - techniczne współdziałania oraz kontrolę i pomoc. Pomimo tego, że czynności te nie rozwiązują problemów bezpośrednio związanych ze wspólną realizacją zadań omawianych uczestników operacji, zmierzają w kierunku organizacji współdziałania i bez nich ten proces byłby niepełny.

Do tak zwanych przedsięwzięć bezpośrednich należy zaliczyć: sprecyzowanie decyzji, postawienie zadań wojskom, przekazanie podwładnym wytycznych dotyczących współdziałania, kontrolę zrozumienia treści ustaleń dotyczących współdziałania oraz pomoc w uzgodnieniu szczegółów wykonawczych.

Reasumując dotychczasowe rozważania można sformułować wniosek, że przedsięwzięcia pośrednie stanowią dla współdziałania

szereg zabiegów przygotowawczych, służą stworzeniu bazy, na której, w wyniku realizacji przedsięwzięć bezpośrednich współdziałanie zostanie ostatecznie ukształtowane. W wyniku połączenia obu grup czynności zostanie w pełni stworzony scenariusz przyszłej operacji obronnej.

Stworzenie scenariusza operacji nie kończy jednak procesu organizacji współdziałania. Rodzi się zatem pytanie: co stanowi koniec tego procesu? Zdania na ten temat są podzielone. Niekiedy przyjmuje się, że organizacja współdziałania kończy się w momencie zakończenia pracy przez dowódcę armii z podwładnymi /podczas uzgodnienia wspólnego działania w terenie, przy stole plastycznym lub przy mapie/. Według innego poglądu, kresu organizacji współdziałania należy poszukiwać w chwili rozpoczęcia operacji.

Badania i praktyka wielu ćwiczeń wykazują niezbicie, że niektóre elementy organizacji współdziałania sięgają w fazę realizacji zadań operacji. W toku operacji wystąpi potrzeba wykonania przedsięwzięć mających na celu zorganizowanie współdziałania od nowa, ma to związek z możliwym przeciwdziałaniem nieprzyjaciela.

Za moment zakończenia procesu organizacji współdziałania należy przyjąć uzgodnienie wspólnych zadań różnych rodzajów wojsk w sytuacji, która jako ostatnia w operacji wymagała zmiany w realizacji już uzgodnionych zadań. Z powyższego wynika wniosek, że moment kończący organizację współdziałania w każdej operacji będzie różny, uzależniony od zaistniałej sytuacji operacyjnej.

Nawet pobieżna analiza problemu nakazuje uznać organizację współdziałania za przedsięwzięcie bardzo obszerne i złożone. Skłania ku temu złożoność wchodzących w jej skład czynności, które mają doprowadzić do zapewnienia zsynchronizowanych działań wymienionych w temacie rozprawy uczestników operacji o bardzo zróżnicowanych możliwościach bojowych.

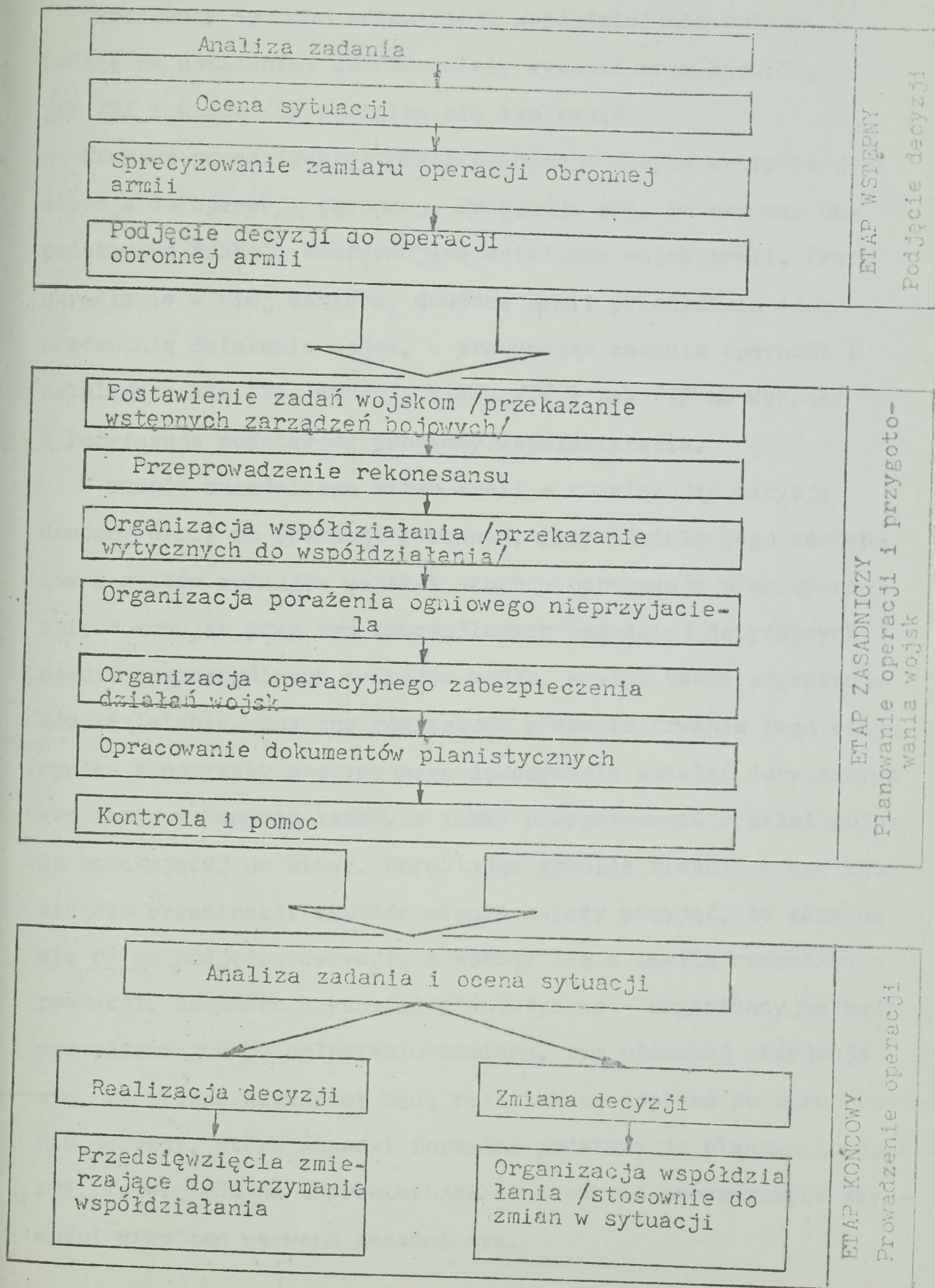
3.1.2. Etapy organizacji współdziałania

W procesie organizacji współdziałania, którego granice zostały uprzednio określone można wyodrębnić trzy etapy, wyraźnie różniące się, tak pod względem zakresu jak i treści realizowanych przedsięwzięć. Należą do nich:

- etap wstępny - podjęcie decyzji do operacji;
- etap zasadniczy - planowanie i wszechstronne przygotowanie wojsk armii do operacji;
- etap końcowy - prowadzenie operacji.

Tak rozumiane etapy organizacji współdziałania wojsk rakietowych i artylerii z oddziałami i pododdziałami zakłóceń radioelektronicznych oraz wchodzące w ich skład przedsięwzięcia przedstawiono na rys. 3.3.

Etap wstępny, mimo iż w czasie trwa stosunkowo krótko ma najczęściej decydujące znaczenie dla "ustawienia" problemu współdziałania. Część spośród czynności realizowanych w tym etapie służy budowie podstaw wspólnego działania różnych rodzajów wojsk w operacji, natomiast inna część rozstrzyga o sposobie organizacji współdziałania.



Rys. 3.3. Etapy organizacji współdziałania

Określenie sposobu organizacji współdziałania polegać będzie na ustaleniu: co /?/ należy wykonać oraz kto /?/, jak /?/ i kiedy /?/ powinien się tym zająć.

Efektom przedsięwzięć realizowanych w etapie wstępnym jest decyzja do operacji obronnej. Przyjmuje się, że stanowi ona podstawową funkcję koordynującą działanie wojsk armii. Przez określenie w niej zamiaru, dowódca armii przedstawia ideę przewodnią działania wojsk, a precyzując zadania operacji i ustalając: kto /?/, co /?/, kiedy /?/ i jak /?/ ma wykonać - rozwiązuje podstawowe problemy współdziałania.

W etapie zasadniczym sztab armii - rozwiązując decyzję dowódcy armii do operacji obronnej, przy udziale jego zastępców i szefów rodzajów wojsk i służb - opracowuje plan operacji, dokonując przy tym szczegółowych uzgodnień dotyczących użycia poszczególnych rodzajów wojsk, a więc także organizuje współdziałanie. Znaczna rozległość w czasie trwania tego etapu wynika z potrzeby precyzyjnego dokonywania ustaleń dotyczących wspólnego wykonania zadań, a także przygotowania w pełni wojsk do oczekującej je bitwy. Określając granice trwania etapu zasadniczego organizacji współdziałania należy przyjąć, że zaczyna się on po podjęciu decyzji, a kończy się z chwilą rozpoczęcia operacji. Niektóre czynności planistyczno - organizacyjne będą prowadzone już po ogłoszeniu zamiaru, tym niemniej przyjmuje się, że główne czynności będą realizowane dopiero po sprecyzowaniu decyzji, która stanowi formalną podstawę do planowania operacji. Ze względu na charakter jak i na zakres prowadzonych czynności etap ten nazwano zasadniczym.

Badania i praktyka wielu ćwiczeń wykazują niezbicie, że każde, nawet najlepiej zorganizowane działanie zawiera w sobie pierwiastek niepewności. Pozostaje on w związku z możliwym przeciwdziałaniem nieprzyjaciela. Stąd też podczas trwania operacji wystąpi potrzeba wykonania przedsięwzięć mających na celu utrzymanie funkcjonowania pierwotnie uzgodnionego działania, jak również w określonych sytuacjach zorganizowanie współdziałania od nowa. Ten właśnie etap, sięgający w fazę realizacji wcześniej już uzgodnionych działań i wymagający dokonania zmian w opracowanym scenariuszu współdziałania nazywamy etapem końcowym.

Na podstawie wniosków z wojen oraz doświadczeń z ćwiczeń można wysunąć twierdzenie, że organizacja współdziałania jest przedsięwzięciem nieodzownym, gdyż jedynie należyta realizacja dobrze i dokładnie uzgodnionych wcześniej działań prowadzi do wykonania zadań i w efekcie osiągnięcia celu operacji.

3.1.3. Ogólne zasady oraz uczestnicy organizacji współdziałania

Stosowanie podczas organizacji współdziałania pomiędzy wojskami raketowymi i artylerią a oddziałami i pododdziałami zakłóceń radioelektronicznych uniwersalnych norm postępowania, umożliwia właściwe przygotowanie ich do realizacji wspólnych zadań oraz służy pełnemu wykorzystaniu zróżnicowanych możliwości bojowych.

Do zasad mających walor uniwersalności, znajdujących zastosowanie podczas organizacji współdziałania w operacji obronnej należy zaliczyć:

- współdziałanie organizuje dowódca ogólnowojskowy;
- współdziałanie organizuje się na korzyść rodzaju wojsk lub elementu ugrupowania operacyjnego odgrywającego główną rolę w realizacji celu operacji;
- współdziałanie organizuje się według zadań, czasu i miejsca działania.

Wcześniej wykazano, że głównym organizatorem współdziałania w operacji obronnej jest dowódca armii przy udziale kadry kierowniczej sztabu, szefów rodzajów wojsk i służb oraz dowódców podległych i przydzielonych związków, oddziałów i pododdziałów. Do powyższego należy dodać, że udział tak szerokiego grona osób w organizacji współdziałania nie koliduje z zasadą jednoosobowego dowodzenia i bezpośredniej odpowiedzialności dowódcy za ten proces, a wręcz przeciwnie - podnosi ją do najwyższej rangi. Uzyskuje się to poprzez zapewnienie wysokiego stopnia kompetencji, umożliwiającego przygotowanie niezbędnych danych do właściwego zorganizowania współdziałania pomiędzy różnymi uczestnikami operacji. Dowódca armii będąc odpowiedzialnym za realizację zadań operacji, może zorganizować i kierować działalnością różnych rodzajów wojsk oraz elementów ugrupowania operacyjnego, zagwarantować skupienie ich wysiłków tam, gdzie w danym momencie jest to konieczne, a także zapewnić wykorzystanie możliwości bojowych, przy zharmonizowanym działaniu wszystkich uczestników operacji.

Reguła nakazująca organizować współdziałanie na korzyść tego rodzaju wojsk lub elementu ugrupowania operacyjnego, który odgry-

wa główną rolę w realizacji celu operacji umożliwia pełne wykorzystanie możliwości bojowych różnych rodzajów wojsk. Pomaga ona w wyodrębnieniu etapów operacji oraz w określeniu roli jaką spełniać będą różne rodzaje wojsk w tych etapach.

Rozpatrując aktualne poglądy NATO na prowadzenie strategicznej operacji zaczepnej należy podkreślić, że w początkowym jej okresie główną rolę odgrywać będą środki dalekiego zasięgu, to jest wojska raketowe i lotnictwo. W przeciwdziałaniu tym środkom po stronie własnych wojsk, główna rola przypadnie wojskom obrony przeciwlotniczej i lotnictwu a także wojskom raketowym i artylerii oraz oddziałom i pododdziałom zakłóceń radioelektronicznych. Uderzenia ogniowe i radioelektroniczne będą nie tylko eliminować ważne obiekty nieprzyjaciela, ale jednocześnie tworzyć warunki do wykonania zadań przez własne lotnictwo i wojska raketowe.

W okresie podchodzenia i rozwijania się zgrupowań nieprzyjaciela do ataku, główną rolę w działaniach powietrzno - lądowych spełniać będą wojska raketowe i artyleria, lotnictwo oraz oddziały i pododdziały zakłóceń radioelektronicznych. Podobnie przyznaje się priorytet dywizjom i pułkom /zmechanizowanym i zunifikowanym/ od momentu ataku nieprzyjaciela, poprzez walkę w głębi obrony do wykonania przeciwuderzenia. W etapie tym, zaangażowanie wszystkich uczestników operacji będzie różne. Pomyślne wykonanie zadań operacji zależeć będzie w głównej mierze od sprawności działania poszczególnych uczestników operacji jak również od umiejętnej koordynacji ich wysiłków.

Organizując współdziałanie tworzy się takie sytuacje, w których działalność jednego rodzaju wojsk stwarza korzystne warunki do użycia innych lub uniemożliwia przeciwdziałanie ich użyciu ze strony nieprzyjaciela.

W przypadku operacji obronnej, jej podział na zadania, według których należy organizować współdziałanie jest mało wyraźny. Łatwiej dają się wyodrębnić etapy lub okresy operacji niż zadania. Z tych względów bardziej adekwatna byłaby nazwa "współdziałanie według etapów operacji obronnej". Najczęściej będą to: zwalczanie nieprzyjaciela w czasie marszu i rozwinięcia na rubieży ataku; walka o utrzymanie przedniego skraju obrony /głównego pasa obrony/; walka o utrzymanie kolejnych pozycji /pasów/ obrony; wykonanie przeciwuderzenia /kontrataków/.

Etapy operacji związane są z określonym obszarem - czyli miejscem działania, zatem również współdziałanie według etapów i miejsca ściśle się ze sobą łączy. Różnica między nimi tkwi jedynie w przestrzennej skali uzgodnień. Nie wystarczy uzgodnić współdziałania na okres realizacji całego etapu, potrzebne są ustalenia w sposobie działania wojsk na mniejszą skalę, głównie zaś w miejscach odgrywających szczególną rolę w realizacji zadań.

Na budowę poprawnie funkcjonującego systemu współdziałania pozwala powiązanie zadań i miejsca z czasem. Dopiero bowiem precyzyjne ustalenie terminów realizacji poszczególnych fragmentów zadań przez wszystkich uczestników operacji, czyni cały system zdolny do efektywnego działania.

Wszyscy uczestnicy organizacji współdziałania, reprezentujący różne rodzaje wojsk, uwzględniają podczas przygotowania operacji omówione zasady ogólne współdziałania. Jednocześnie każdy uczestnik stosuje normy i reguły dostosowane do specyfiki jego rodzaju wojsk. W procesie organizacji współdziałania należy jedne i drugie zasady umiejętnie połączyć i zgrać, tak aby stanowiły nie-
sprzeczną całość.

Dowódca i sztab armii w okresie organizacji współdziałania dążą do racjonalnego wykorzystania możliwości bojowych różnych rodzajów wojsk w realizacji poszczególnych zadań cząstkowych operacji. Wybór jednego z wariantów rozegrania operacji obronnej jest jak gdyby kompromisem pomiędzy celem operacji /poszczególnych etapów/, a możliwościami bojowymi i interesami wszystkich uczestników operacji /rodzajów wojsk/. To kompromisowe rozwiązanie wypracowywane jest w grupach i zespołach składających się z kompetentnych przedstawicieli różnych rodzajów wojsk /np. grupa planowania ogólnego, grupa planowania porażenia jądrowego i ogniowego nieprzyjaciela/. W istocie, wszystkie przedsięwzięcia składające się na treść pracy sztabu armii, przy udziale zainteresowanych szefostw, w zakresie planowania operacji, stanowią nieodłączną część składową organizacji współdziałania różnych rodzajów wojsk. Wykonawcy tych uzgodnień /zadań/ są jednocześnie ważnymi uczestnikami organizacji współdziałania.

3.2. Organizacja współdziałania podczas przygotowania operacji

Przygotowanie operacji obronnej armii, to obszar niezwykle złożonej działalności dowódcy i sztabu armii. Według przyjętej periodyzacji organizacji współdziałania, przygotowanie operacji obejmuje dwa etapy: wstępny i zasadniczy. W tym czasie mają być ukształtowane i doprowadzone do wykonawców treści i sposoby wykonania zadań, wspólnych dla różnych rodzajów wojsk. Zadania te, w stosunku do pierwszej operacji obronnej na obszarze kraju powinny być wypracowane już w czasie pokoju. Istnieje więc możliwość całkowitego lub częściowego sprawdzenia zadań wojennych przez jednostki wojskowe pod pozorem ćwiczeń, na mapach, a nawet w przewidywanym dla obrony terenie.

Przygotowanie pierwszej operacji obronnej polegać będzie w głównej mierze na dokonaniu zmian w opracowanych planach operacji. Każda, nawet drobna poprawka, powoduje przeplanowanie zadań porażenia ogniowego, a co za tym idzie uzgodnienie od nowa wspólnego działania z innymi rodzajami wojsk.

W procesie przygotowania operacji obronnej, ze względu na rozpatrywaną tu problematykę, szczególnie ważną rolę spełniają szef i sztab wojsk rakietowych i artylerii oraz oddział walki radioelektronicznej, głównie w dziedzinie planowania porażenia ogniowego i obezwładnienia radioelektronicznego nieprzyjaciela. Z samej istoty tego procesu, to jest planowania zadań w wymienionych dziedzinach wynika, że wszystkie przedsięwzięcia mieszczą się w zakresie, szeroko rozumianej, organizacji współdziałania

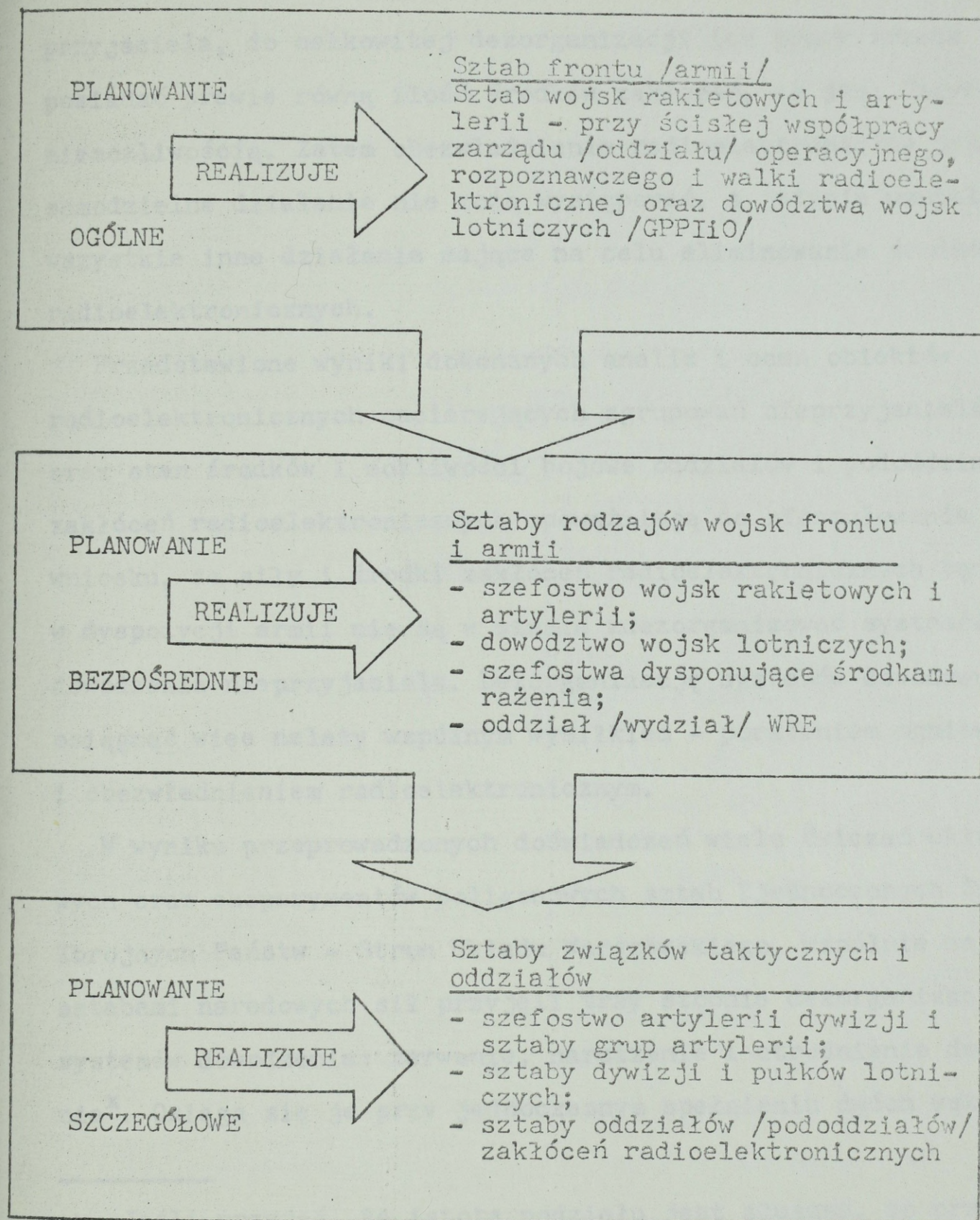
wojsk raketowych i artylerii z oddziałami i pododdziałami zakłóceń radioelektronicznych.

Planowanie porażenia ogniowego i obez władnienia radioelektronicznego jest realizowane w kilku etapach i w zależności od szczebla organizacyjnego na którym jest prowadzone oraz stopnia szczegółowości rozpatrywanych problemów dzieli się je na: planowanie ogólne, bezpośrednie i szczegółowe.

Rodzaje oraz wykonawców planowania przedstawiono na rys. 3.4.

Z przeprowadzonych badań wynika, że za podstawę dezorganizacji określonych systemów dowodzenia nacierających zgrupowań wojsk nieprzyjaciela, należy przyjmować porażenie ogniowe oraz opanowywanie lub niszczenie przez wojska ich elementów. Natomiast obez władnienie radioelektroniczne stanowi podstawę dezorganizacji porażonych ogniowo systemów dowodzenia tych zgrupowań.

Powyższe twierdzenie można uzasadnić następująco: jaki by nie był ogień prowadzony do obiektów nieprzyjaciela, to nie jest on w stanie wyeliminować z walki wszystkich środków radioelektronicznych. Po wykonaniu uderzeń lotniczych, raketowych i ostrzelaniu obiektów przez artylerię, po pierwszym szoku ocalałych sił, nastąpi naturalne poszukiwanie kontaktów w najbliższym otoczeniu a następnie na zewnątrz. Wystąpią próby nawiązania łączności za pomocą sprawnych radiostacji, prawdopodobnie za wszelką cenę, bez stosowania jakiegokolwiek maskowania. Te właśnie ocalałe środki bezpośrednio po uderzeniach ogniowych stają się najlepszymi obiektami do obez władnienia radioelektronicznego. Z drugiej strony, przy bardzo dużym zróżnicowaniu i nasyceniu środkami radioelektronicznymi wojsk nie-



Rys. 3.4. Rodzaje i wykonawcy planowania porażenia ogniowego i zakłócenia radioelektronicznego nieprzyjaciela.

przyjaciela, do całkowitej dezorganizacji ich pracy trzeba posiadać prawie równą ilość środków zakłóceń, co jest fizyczną niemożliwością. Zatem obezwładnienie radioelektroniczne jako samodzielne działanie nie może występować, a jedynie uzupełniać wszystkie inne działania mające na celu eliminowanie środków radioelektronicznych.

Przedstawione wyniki dokonanych analiz i ocen obiektów radioelektronicznych nacierających zgrupowań nieprzyjaciela oraz stan środków i możliwości bojowe oddziałów i pododdziałów zakłóceń radioelektronicznych upoważniają do sformułowania wniosku, że siły i środki zakłóceń radioelektronicznych będące w dyspozycji armii nie są w stanie zdeorganizować systemów dowodzenia nieprzyjaciela. Dezorganizację systemów dowodzenia osiągnąć więc należy wspólnym wysiłkiem - porażeniem ogniowym i obezwładnieniem radioelektronicznym.

W wyniku przeprowadzonych doświadczeń wielu ćwiczeń układowych oraz eksperymentów poligonowych sztab Zjednoczonych Sił Zbrojnych Państw - Stron Układu Warszawskiego, wspólnie ze sztabami narodowych sił przyjęli trzy stopnie dezorganizacji systemów dowodzenia: zerwanie, naruszenie i utrudnienie dowodzenia^x. Osiąga się je przy jednoczesnym spełnieniu dwóch wskaźni-

x Jeśli przyjąć, że istota podziału jest słuszna, to przyjęcie odpowiednich terminów budzi zastrzeżenia, bo czy można w sensie dosłownym zerwać dowodzenie, lub czy naruszenie nie jest utrudnieniem dowodzenia? Bardziej odpowiednim terminem byłby: pierwszy, drugi, trzeci lub niski, średni i wysoki stopień dezorganizacji dowodzenia. Podobne zastrzeżenia budzą dane zawarte w tabeli 3.5, gdyż nie wiadomo jak nazwać stopień dezorganizacji dowodzenia przy stopniu porażenia np. 45%. Dane te powinny być płynne a nie skokowe.

ków, to jest stopnia porażenia i stopnia obezwładnienia radioelektronicznego określonego systemu dowodzenia danego zgrupowania wojsk nieprzyjaciela /tabela 3.5./.

Tabela 3.5.

Wskaźniki stopni dezorganizacji systemów dowodzenia^x

Określony system dowodzenia danego zgrupowania wojsk			
Stopień dezorganizacji systemu dowodzenia	Efekt dezorganizacji zmniejszenia możliwości systemu dowodzenia /% strat informacji/	Wskaźniki dezorganizacji	
		% porażonych obiektów dowodzenia /stopień porażenia/	Obezwładnienie radioelektroniczne dowodzenia środkami RE /stopień obezwładnienia radioelektronicznego/
zerwanie dowodzenia	70 - 80	50 - 60	do 75
naruszenie dowodzenia	40 - 50	30 - 40	do 50
utrudnienie dowodzenia	20 - 30	15 - 20	do 30

Dowódca armii organizując zwalczanie systemów dowodzenia określa: stopień dezorganizacji systemu dowodzenia; obiekty dowodzenia, które należy rozpoznać; stanowiska dowodzenia

^x Zasady organizacji i prowadzenia walki radioelektronicznej przez siły zbrojne PRL. Wyd. MON Sztab Gen. WP, Warszawa 1985 r.

i obiekty radioelektroniczne, które mają być porażone przez wojska raketowe i artylerię oraz lotnictwo, opanowane lub zniszczone przez wojska; związki operacyjne i taktyczne, oddziały i pododdziały, które mają być obezwładnione radioelektronicznie przez oddziały i pododdziały zakłóceń radioelektronicznych; siły i środki wydzielone do realizacji zadań dezorganizacji systemów dowodzenia oraz czas wykonania tych zadań.

Stopień porażenia obiektów dowodzenia określonego systemu dowodzenia danego zgrupowania wojsk nieprzyjaciela jest to stosunek liczby porażonych obiektów dowodzenia do ogólnej liczby obiektów dowodzenia tego systemu wyrażony w procentach /%/.

Stopień porażenia obiektów dowodzenia przyjmuje się na podstawie ustalonego przez dowódcę stopnia porażenia zgrupowania wojsk nieprzyjaciela /tabela 3.6./.

Podczas opracowania tabeli przyjęto, że:

- zniszczenie obiektu dowodzenia następuje, gdy stopień zadanych mu strat wynosi 50 - 60% i więcej, a obezwładnienie - 30 - 40%;

- procent porażonych obiektów określa stopień porażonych obiektów dowodzenia w danym systemie.

Porażenie ogniowe systemów dowodzenia nacierających zgrupowań wojsk nieprzyjaciela realizują głównie wojska raketowe i artyleria oraz wojska lotnicze. Z przeprowadzonych badań wynika określony ich udział w porażeniu systemów dowodzenia - przedstawiony w tabeli 3.7.

Tabela 3.6.

Zależność stopnia dezorganizacji systemu dowodzenia
od stopnia porażenia zgrupowania wojsk

Stopień porażenia zgrupowania wojsk		Stopień porażenia obiektów dowodzenia			Spełnienie wskaźnika stopnia dezorganizacji systemu dowodzenia
Stopień porażenia	% porażonych obiektów zgrupowania	% ogółem porażonych obiektów	w tym %		
			zniszczonych	obezwładnionych	
1,0	80	80	60	20	zerwanie dowodzenia
0,9	70	70	53	17	zerwanie dowodzenia /% porażonych obiektów dowodzenia 50 - 60/
0,75	60	60	45	15	naruszenie dowodzenia /% porażonych obiektów dowodzenia 30 - 40/
0,6	50	50	38	12	utrudnienie dowodzenia /% porażonych obiektów dowodzenia 20 - 30/

Tabela 3.7.

Udział wojsk raketowych i artylerii oraz wojsk lotniczych
w porażeniu systemów dowodzenia

Rodzaj wojsk	Rodzaj porażenia	
	jądrowe	ogniowe
WRiA	55 - 60%	65 - 70%
WL	40 - 45%	30 - 35%

Przyjęta metodologia pracy - od planowania ogólnego, przez bezpośrednie, do szczegółowego - sprzyja jednolitości planowania we wszystkich ogniwach, określa wyraźnie zakres odpowiedzialności organów planowania oraz sposób, kolejność i terminy wykonania odpowiednich przedsięwzięć planistycznych.

Wśród innych przedsięwzięć wchodzących w zakres przygotowania operacji, szczególną rolę przypisuje się powzięciu decyzji przez dowódcę armii, ponieważ właśnie decyzja stanowi podstawę kolejnych przedsięwzięć organizacji współdziałania.

3.2.1. Organizacja współdziałania w czasie podejmowania decyzji do operacji obronnej

Decyzja dowódcy armii do operacji obronnej jest podstawowym wyznacznikiem efektywnego użycia wojsk raketowych i artylerii, oddziałów i pododdziałów zakłóceń radioelektronicznych oraz współdziałania między nimi. Przedstawia sposób pełnego wyzyskania możliwości bojowych tych dwóch uczestników operacji.

We współczesnej operacji obronnej prowadzonej wyłącznie z użyciem konwencjonalnych środków rażenia, znacznie wzrastają wymagania dotyczące jakości i terminowości planowania i wykonania zadań porażenia ogniowego nieprzyjaciela.

W wyniku porażenia ogniowego realizowanego przez różnych uczestników operacji, przy jednoczesnym zakłóceniu radioelektronicznym, nieprzyjaciel powinien ponieść takie straty, które spo-

wodują osłabienie w niezbędnym stopniu jego zgrupowań uderzeniowych i zapewnią wojskom sprzyjające warunki do wykonania postawionych zadań bojowych.

Podstawowe problemy planowania porażenia ogniowego oraz współdziałania między różnymi uczestnikami operacji w okresie przygotowania operacji, rozwiązywane są przez zespoły oficerów pod dowództwem szefa sztabu armii.

Grupa planowania porażenia jądrowego i ogniowego w planowaniu ogólnym określa zakres zadań ogniowych dla wojsk raketowych i artylerii oraz ustala kolejność ich wykonania. Starszy oficer walki radioelektronicznej, wchodzący w skład zespołu roboczego tej grupy, określa zakres obiektów podlegających zakłóceniu radioelektronicznemu i uzgadnia kolejność ich obezwładnienia z uwzględnieniem porażenia ogniowego w poszczególnych etapach operacji.

Kontynuacją planowania ogólnego jest planowanie bezpośrednie, w którym precyzuje się zagadnienia planowania porażenia ogniowego środkami wojsk raketowych i artylerii, wojsk lotniczych oraz obezwładnienia radioelektronicznego środkami oddziałów i pododdziałów zakłóceń radioelektronicznych.

W planowaniu szczegółowym, na podstawie wiarygodnych danych o obiektach nieprzyjaciela oraz rozmieszczeniu środków ogniowych wojsk raketowych i artylerii, oddziałów i pododdziałów zakłóceń i oddziałów lotnictwa, konkretyzuje się zadania dla wykonawców i ustala kolejność, a także sposoby ich wykonania.

Przed otrzymaniem dyrektywy operacyjnej dowódca i sztab armii /w stosownym zakresie/ powinni znać sytuację i rezultaty planowa-

nia pierwszej operacji obronnej na obszarze kraju, wykonywanego w okresie pokoju przez centralny organ planistyczny Wojska Polskiego, a także bieżącą aktualizację tego planu, natomiast szefostwo wojsk rakietowych i artylerii armii i oddział walki radioelektronicznej sztabu armii - z dostępną szczegółowością wyniki planowania porażenia ogniowego i obozwładnienia radioelektronicznego.

Podczas przygotowania danych wyjściowych, do czasu powzięcia zamiaru operacji przez dowódcę armii, szef i sztab wojsk rakietowych i artylerii oraz oddział walki radioelektronicznej, jeszcze przed otrzymaniem dyrektywy przygotowują i zestawiają dane dotyczące stanu, możliwości, położenia oraz terminów gotowości oddziałów i pododdziałów do wykonania zadań.

Przygotowanie wymienionych danych i zameldowanie ich dowódcy armii i szefowi sztabu, pozwoli im na wcześniejsze dokonanie rozważań współzależności i związków, które będą potrzebne podczas powzięcia zamiaru, oceny sytuacji oraz precyzowania wytycznych do współdziałania, na tle otrzymanego zadania bojowego.

Po otrzymaniu dyrektywy operacyjnej przystępuje do pracy tak zwany zespół koncepcyjny - sztabu armii pod kierownictwem dowódcy lub szefa sztabu - przygotowując i dostarczając dowódcy niezbędne dane do sformułowania zamiaru. W skład tego zespołu wchodzi między innymi szef wojsk rakietowych i artylerii oraz szef oddziału walki radioelektronicznej.

Przed ostatecznym sformułowaniem zamiaru dowódca armii powinien ocenić i ustalić: przewidywany skład zgrupowań nieprzyjaciela; charakter działania jego wojsk i oczekiwane wzmocnienie zgru-

powań w toku operacji; wyjściowy i wymagany stosunek sił stron do operacji oraz w rejonie głównego wysiłku obrony w potencjałach bojowych; dopuszczalne straty wojsk własnych; niezbędny stopień porażenia ogniowego każdego zgrupowania nieprzyjaciela, wyrażony jednym lub kilkoma wskaźnikami skuteczności.

Dane w tym zakresie powinien przygotować dowódcy armii oddział operacyjny oraz sztaby i szefostwa rodzajów wojsk.

W zależności od przyjętej metody pracy oraz istniejącej sytuacji i dysponowanego czasu, zamiar dowódcy armii może posiadać różny stopień szczegółowości. Najczęściej jednak dowódca armii przedstawia w nim następujące dane, stanowiące osnowę współdziałania dla uczestników operacji: rejon głównego wysiłku obrony; jakiego nieprzyjaciela, w jaki sposób i w jakiej kolejności rozbić; zadania operacji podczas których armia, w sposób scentralizowany kieruje porażeniem ogniowym nieprzyjaciela; okresy porażenia ogniowego i sposoby /metody/ wykonania zadań.

Ogłoszenie zamiaru operacji przez dowódcę armii rozpoczyna nowy jakościowo okres podczas przygotowania operacji. W akcie tym, przedstawiającym ideę rozegrania operacji, zawarte są dane na podstawie których sztab wojsk rakietowych i artylerii oraz oddział walki radioelektronicznej mogą przystąpić do przygotowania bardziej szczegółowych materiałów i kalkulacji służących do sporządzenia meldunków i propozycji. W okresie tym szef wojsk rakietowych i artylerii oraz szef oddziału walki radioelektronicznej winni sobie uzmysłwić: zadania bojowe armii, zamiar operacji, rejon głównego wysiłku obrony, rejony ogniowego kontrprzygotowania, zadania wojsk pierwszego rzutu, ogólny sposób

porażenia ogniowego i obez władnienia radioelektronicznego, stopień porażenia ogniowego i obez władnienia radioelektronicznego w operacji i podczas wykonywania przez wojska pierwszoplanowego zadania operacyjnego.

Obok zamiaru dowódcy armii potrzebny jest szereg danych początkowych precyzowanych przez oddział operacyjny i rozpoznawczy sztabu armii. Dane te muszą być dostarczone, możliwie jak najszybciej, do odpowiednich sztabów rodzajów wojsk. Powinny być one opracowane pod kierunkiem dowódcy armii, przy udziale kompetentnych szefów rodzajów wojsk. Sprzyja to takiemu podziałowi zadań dla różnych rodzajów wojsk, który będzie uwzględniał możliwe sposoby i kolejność wykonania zadań przez wojska, a także odpowiadał możliwościom bojowym angażowanych sił i środków. Jest to na tyle ważny fragment pracy, że kierowanie nim osobiście przez dowódcę armii jest konieczne. Ma bowiem decydujące znaczenie dla właściwego ukierunkowania pracy sztabów poszczególnych rodzajów wojsk, które wypracowują koncepcję ich użycia w operacji.

Po wypracowaniu koncepcji użycia wojsk raketowych i artylerii oraz oddziałów i pododdziałów zakłóceń radioelektronicznych w operacji przez sztab wojsk raketowych i artylerii i oddział walki radioelektronicznej, następuje planowanie porażenia ogniowego i obez władnienia radioelektronicznego przy współudziale oficerów sztabu wojsk raketowych i artylerii i oddziału walki radioelektronicznej. Uczestnicząc w pracach grupy planowania porażenia jądrowego i ogniowego, oficerowie dokonują podziału

zakresu zadań ogniowych między środki rażenia różnych rodzajów wojsk, a także podziału obiektów do rażenia ogniowego i obezwładnienia radioelektronicznego; ustalają stopień porażenia ogniowego zgrupowań wojsk i obiektów oraz stopień obezwładnienia radioelektronicznego obiektów /elementów systemu dowodzenia/ nieprzyjaciela; ustalają związane z tymi wskaźnikami, zużycie amunicji i zaangażowanie sił i środków do poszczególnych obiektów; konkretyzują terminy, kolejność i sposoby realizacji wspólnych zadań; określają sposób dowodzenia i współdziałania w toku operacji oraz sposób manewru i terminy gotowości wojsk w nowym ugrupowaniu, podczas realizacji kolejnych zadań operacji.

Czynności i ustalenia, podczas wspólnego przygotowania operacji, wykonywane są pod kątem zadań, które dowódca armii określa w decyzji do operacji jako wspólne dla wojsk raketowych i artylerii oraz oddziałów i pododdziałów zakłóceń radioelektronicznych.

Decyzja dowódcy armii, jako wybrany wariant sposobu przygotowania i przeprowadzenia operacji obronnej, uwzględnia zamiar przełożonego, interesy różnych rodzajów wojsk, warunki w jakich będzie prowadzona, w taki sposób, aby osiągnąć jej cel przy jak najmniejszych stratach własnych.

Podjęcie i sformułowanie decyzji przez dowódcę armii, zamyka ważny etap na drodze do zorganizowania współdziałania wojsk raketowych i artylerii z oddziałami i pododdziałami zakłóceń radioelektronicznych. Decyzja i sprecyzowane w niej zadania dla poszczególnych elementów ugrupowania operacyjnego i rodzajów wojsk, stanowi dopiero podstawę do zapoczątkowania procesu planowania operacji.

3.2.2. Organizacja współdziałania w czasie planowania operacji obronnej

Na podstawie decyzji dowódcy armii sztab - wspólnie z szefami rodzajów wojsk - opracowuje plan operacji oraz ustala kolejność, sposoby i z dostępną dokładnością terminy wykonania zadań przez związki taktyczne i oddziały rodzajów wojsk, a także przystępuje do stawiania zadań wojskom /przekazania wstępnych zarządzeń bojowych/.

Planowanie użycia wojsk raketowych i artylerii oraz oddziałów i pododdziałów zakłóceń radioelektronicznych prowadzi się na podstawie decyzji dowódcy armii do operacji i zadań wykonywanych w pasie obrony armii siłami i środkami przełożonych, w ścisłej współpracy sztabu wojsk raketowych i artylerii i oddziału walki radioelektronicznej z innymi komórkami sztabu armii.

Sprecyzowane główne zadania dla wojsk raketowych i artylerii oraz oddziałów i pododdziałów zakłóceń radioelektronicznych w sztabie wojsk raketowych i artylerii i w oddziale walki radioelektronicznej, po ich zatwierdzeniu przez dowódcę armii, stanowią podstawę do postawienia przez dowódcę armii zadań dla wymienionych uczestników operacji.

Istota przedsięwzięć zmierzających do zorganizowania współdziałania w czasie planowania operacji, sprowadza się do szczegółowego rozpracowania podjętej decyzji, a w tym: sposobów, czasu i kolejności wykonania wspólnych zadań przez różnych uczestników operacji /rodzaje wojsk/ oraz ustalenia i opracowania w odpowied-

nich dokumentach sposobów, szczegółowych treści i czasu wykonania tych zadań. Innymi słowy jest to suma przedsięwzięć mających dostarczyć dowódcy dane, które umożliwią mu przeprowadzenie organizacji współdziałania z podwładnymi.

Przystępując do pracy nad organizacją współdziałania, dowódca /szef sztabu/ armii na każdy etap /zadanie/ formułuje cel działania, określa jakie siły /przełożonego i własne/ wykorzystuje się do jego wykonania.

Do planowania porażenia ogniowego i obezwładnienia radioelektronicznego wykorzystywane są informacje z oddziału rozpoznawczego dotyczące oceny nieprzyjaciela, stanowią one także ważną przesłankę do organizacji współdziałania pomiędzy wojskami raketowymi i artylerią a oddziałami i pododdziałami zakłóceń radioelektronicznych.

Bazując na ocenie prawdopodobnego składu i działania zgrupowań nieprzyjaciela, decyzji dowódcy armii do operacji oraz na uzgodnieniach między szefami rodzajów wojsk i oddziałów sztabu armii, sztab wojsk raketowych i artylerii oraz oddział walki radioelektronicznej mogą ustalić szczegółowe problemy wspólnych działań na okres realizacji głównego zadania operacji i ogólnie na całą operację.

Zadania walki radioelektronicznej są realizowane etapami odpowiadającymi etapom prowadzenia operacji. Podczas organizacji współdziałania wojsk raketowych i artylerii z oddziałami i pododdziałami zakłóceń radioelektronicznych należy podporządkować realizację zadań walki radioelektronicznej okresom porażenia ogniowego nieprzyjaciela w operacji. Rozwiązanie takie przyczyni się do lepszego zrozumienia wspólnych zadań, zaplanowania, skore-

lowania oraz efektywniejszego ich skoordynowania w czasie i przestrzeni.

3.2.2.1. Organizacja współdziałania na okres ogniowego kontrprzygotowania

Ogniowe kontrprzygotowanie z reguły planuje się według wariantów możliwego przejścia wojsk nieprzyjaciela do natarcia, na przewidywanych kierunkach jego uderzenia. Jego głównym organizatorem jest sztab frontu /armii/, na podstawie decyzji dowódcy frontu /armii/. Jest to zatem zadanie operacji, podczas którego dowódca armii kieruje porażeniem ogniowym i obezwładnieniem radioelektronicznym w sposób scentralizowany.

Spośród wielu uczestników operacji, główną rolę w ogniowym kontrprzygotowaniu spełniają wojska raketowe i artyleria, lotnictwo oraz oddziały i pododdziały zakłóceń radioelektronicznych.

Podczas planowania ogólnego w zakresie ogniowego kontrprzygotowania powinno się ustalić: zakres zadań ogniowego porażenia i obezwładnienia radioelektronicznego; angażowane siły i środki; podział zadań pomiędzy wojska raketowe i artylerię, lotnictwo oraz oddziały i pododdziały zakłóceń radioelektronicznych; zużycie rakiet i amunicji oraz zasadnicze przedsięwzięcia zabezpieczenia bojowego działań i współdziałania użytych sił i środków.

Uderzenia wojsk raketowych i lotnictwa oraz ogniowe artylerii zwykłymi środkami rażenia wykonuje się na główne zgrupowanie

wojsk nieprzyjaciela, a przede wszystkim na środki napadu jądrowego, elementy systemów rozpoznawczo - uderzeniowych, artylerię, pododdziały pancerne i zmechanizowane dywizji pierwszego rzutu, stanowiska dowodzenia, środki walki radioelektronicznej i inne ważne obiekty /cele/.

W ramach ogniowego kontrprzygotowania, jednocześnie z porażeniem głównych zgrupowań uderzeniowych wojsk nieprzyjaciela, wykonywanym w celu zerwania lub osłabienia ich uderzenia, porażeniu ogniowemu poddane będą obiekty radioelektroniczne wchodzące w skład systemu dowodzenia wojskami i kierowania środkami rażenia. Szczególnie poszukiwanymi i niszczoymi obiektami powinny być środki rozpoznania radiolokacyjnego i radioelektronicznego, ośrodki i posterunki naprowadzania lotnictwa i środki walki radioelektronicznej. Niszczenie tego typu celów powinno być realizowane natychmiast po ich wykryciu, przez dyżurne środki ogniowe.

Obezwładnienie radioelektroniczne wykonywane siłami i środkami oddziałów i pododdziałów zakłóceń radioelektronicznych, w okresie ogniowego kontrprzygotowania powinno dotyczyć obiektów radioelektronicznych systemów dowodzenia porażanych zgrupowań wojsk, systemów rozpoznania oraz systemów kierowania głównych środków rażenia. Środki dyżurne powinny być w gotowości do obezwładnienia radioelektronicznego awaryjnych systemów łączności.

Koordinacja porażenia ogniowego z obezwładnieniem radioelektronicznym przyczynia się do zwiększenia stopnia dezorganizacji dowodzenia wojskami i kierowania środkami walki. Obezwładnienie łączności dowodzenia w ślad za uderzeniami ogniowymi utrudnia bowiem przepływ informacji o poniesionych stratach, kierowa-

nie ich usuwaniem i wnoszenie korekt do wcześniej podjętych uzgodnień odnośnie realizacji zadań.

Przeprowadzone badania oraz wnioski z analizy możliwości wykonania wspólnych zadań przez wojska raketowe i artylerię oraz oddziały i pododdziały zakłóceń radioelektronicznych nakazują przewidzieć potrzebę rozpatrzenia podczas planowania ogniowego kontrprzygotowania następujących problemów:

- podział zadań pomiędzy oddziaływanie ogniowe i radioelektroniczne;
- wytypowanie wykonawców tych zadań;
- ustalenie czasu i kolejności realizacji zadań;
- sprecyzowanie sposobów wykonania zadań.

W toku badań nad tematem, przeprowadzono szereg analiz zmierzających w kierunku stworzenia takiego modelu porażenia ogniowego i obez władnienia radioelektronicznego, który będzie stwarzał dogodne warunki do współdziałania oraz efektywnego wykonania zadań przez obydwu uczestników operacji i umożliwił wykorzystanie wszystkich walorów dysponowanego sprzętu bojowego, przez określenie odpowiedniej kolejności i czasu wykonania zadań. Wnioski wyciągnięte z dociekań, zmierzających do rozwiązania postawionych problemów pozwoliły zbudować inny niż dotychczas stosowany wariant modelu wspólnego działania, który przedstawiono na rys. 3.8, w formie harmonogramu udziału wojsk raketowych i artylerii oraz oddziałów i pododdziałów zakłóceń radioelektronicznych w ogniowym kontrprzygotowaniu.

W zaprezentowanym modelu, zakłócenia radioelektroniczne wyprzedzają moment rozpoczęcia działalności ogniowej o około dwie

0,40	0,30	0,20	0,10	S	
<u>OBIEKTY UDERZEŃ WR</u> SD KA - 2 PWIN - 1 śm. boj. na ład. 3					Zakres zadań ogniowego porażenia nieprzyjaciela
<u>DLA ARTYLERII</u> I gr. celów b. 203,2 -10 b. 155 HS - 8 pl. M - 2					
II gr. celów SD/WSD/ ZT - 4 SD/WSD/ B - 4 SD bz/bcz/ - 6 SS śr. bezp. - 2 st.r/lok. - 34					
III gr. celów b. Hawk - 4 pl. plot. - 6 ppo I rz. - 12					
IV gr. celów Kz - 8 Kcz - 7					
Artyleria 46 da /619 JOŚO/ Amun. 40440 JPO Wyrz. ROT "O"-4 ROT - 4 /0,65 Ajo/ tj. Wyrz. RT "T"-7 RT -10"T" 1,2 jo na dz. Wyrz. RT "L"-11 RT -22"L"					Angażowane siły i środki WRiA
					Wojська raketowe
					Artyleria do ognia pośredniego
Zakłócenia zaporowe NZJU II Gr.c /SD, ZT, B bz, bcz/					Środki zakłóceń radioelektronicznych
Zakłócenia selektywne 					
- systemy kierowania głównych śr. rażenia - śr. RE - systemy rozpoznania II gr.c - systemy rozpoznawczo-uderzeniowe					

8. Harmonogram udziału wojsk raketowych i artylerii oraz oddziałów i pododdziałów zakłóceń radioelektronicznych w ogniowym kontrprzygotowaniu /variant/

minuty i są kontynuowane podczas porażenia ogniowego celów drugiej grupy. Rozwiązanie takie ma na celu zwiększenie strat poprzez zaskoczenie ogniem i uniemożliwienie zorganizowanego wyjścia spod uderzenia ogniowego.

W ostatniej serii /salwie/ nawały ogniowej wykonywanej do celów drugiej grupy, celowym wydaje się wystrzelenie nadajników zakłócających jednorazowego użycia, chroniąc je w ten sposób przed zniszczeniem od wybuchów własnych pocisków.

W tym samym czasie, za pomocą innych pododdziałów, można użyć nadajniki zakłócające jednorazowego użycia do stanowisk dowodzenia nie podlegających porażeniu ogniowemu w ogniowym kontrprzygotowaniu. W sytuacji braku rozpoznania systemu łączności nieprzyjaciela, można użyć nadajników w sposób zmasowany na określony obszar /w ramach rejonu kontrprzygotowania/, na którym znajduje się znaczna część sił i środków nieprzyjaciela.

Podczas realizacji zadań ogniowych do kolejnych grup celów, zakłóceniu radioelektronicznemu powinny być poddane środki radioelektroniczne elementów dowodzenia i kierowania porażanych obiektów.

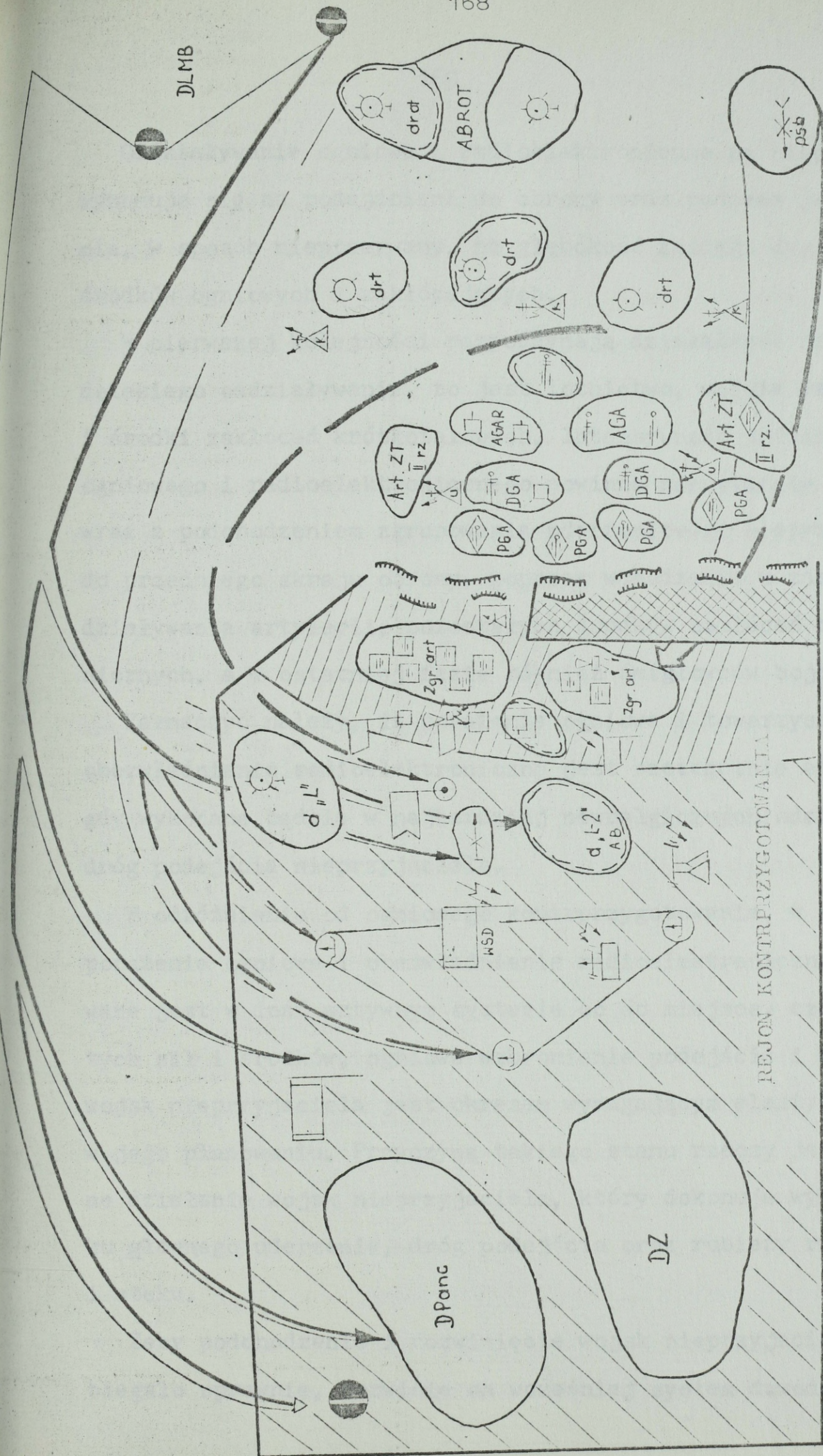
Techniczna realizacja zadań obezwładnienia radioelektronicznego powinna być podporządkowana celowi działania w tym etapie, a mianowicie dezorganizacji dowodzenia podczas odtwarzania zdolności bojowej porażonych wojsk nieprzyjaciela oraz podczas wnoszenia korekt do planu działania i przekazania nowych zadań. Obezwładnienie radioelektroniczne powinno być kontynuowane po zakończeniu ogniowego kontrprzygotowania.

Główne zadania realizowane przez wojska raketowe i artylerię oraz oddziały i pododdziały zakłóceń radioelektronicznych przedstawiono na rys. 3.9.

Wytypowanie wykonawców wspólnych zadań w okresie ogniowego kontrprzygotowania powinno być oparte o analizę możliwości bojowych, uwzględniać oddalenie celów /obiektów/ od przedniego skraju obrony, ważność i rodzaj /KF, UKF/ relacji radiowych oraz wskaźniki skuteczności porażenia ogniowego i obezwładnienia radioelektronicznego. W pierwszej operacji obronnej na obszarze kraju, ogniowe kontrprzygotowanie może być połączone ze zmasowanym uderzeniem ogniowym do celów pierwszej kolejności rażenia.

3.2.2.2. Organizacja współdziałania na okres ogniowego wzbronienia podejścia i rozwinięcia wojsk nieprzyjaciela

Ogniowe wzbronienie podejścia i rozwinięcia wojsk nieprzyjaciela realizuje się podczas podchodzenia jego zgrupowań uderzeniowych z głębi. Obejmuje ono okres ogniowego oddziaływania od momentu wykrycia /rozpoznania/ jego podchodzenia do czasu przejścia zgrupowania uderzeniowego do ataku. Jego celem jest opóźnienie i zdezorganizowanie podejścia i rozwinięcia nieprzyjaciela, zadanie strat jego wojskom pierwszego rzutu oraz obniżenie skuteczności ogniowego przygotowania. Cel ten może być realizowany poprzez porażenie ogniowe i obezwładnienie radioelektroniczne podchodzących zgrupowań.



Rys. 3.9. Zadania realizowane przez wojska raketowe i artylerię oraz oddziały i pododdziały zakłóceń radioelektronicznych w ogniowym kontrprzygotowaniu

Oddziaływanie ogniowe i radioelektroniczne na nieprzyjaciela wykonuje się na podejściach do obrony oraz podczas jego rozwijania, w sposób nieprzerwany, na głębokość zasięgu dysponowanych środków ogniowych i zakłócających.

W pierwszej kolejności rozpoczynają działalność środki dalekiego oddziaływania, to jest lotnictwo, wojska raketowe i środki zakłóceń krótkofalowych. Intensywność oddziaływania ogniowego i radioelektronicznego powinna nieustannie wzrastać, wraz z podchodzeniem zgrupowania uderzeniowego nieprzyjaciela do przedniego skraju obrony, poprzez wchodzenie w zasięg oddziaływania artylerii, pozostałych środków zakłóceń radioelektronicznych, a w ostatniej fazie również śmigłowców bojowych.

Zaznaczyć należy, iż porażenie ogniowe i towarzyszące mu obez władnienie radioelektroniczne jest szczególnie efektywne, gdy wykonane będzie w najbardziej newralgicznych odcinkach dróg podejścia nieprzyjaciela.

W odróżnieniu od ogniowego kontrprzygotowania, w którym porażenie ogniowe i obez władnienie radioelektroniczne realizowane jest w dość sztywnym systemie co do miejsca, czasu i użytych sił i środków, ogniowe wzbronienie podejścia i rozwinięcia wojsk nieprzyjaciela jest okresem wymagającym elastyczności w jego planowaniu. Przyczyną takiego stanu rzeczy jest dynamiczne działanie wojsk nieprzyjaciela, który dokonuje wyboru kierunku głównego uderzenia, dróg podejścia oraz rubieży rozwinięcia i ataku.

Żeby podchodzenie i rozwinięcie wojsk nieprzyjaciela przebiegało sprawnie, rozwinię on wcześniej system dowodzenia i kiero-

wania ruchem wojsk. W celu skutecznego opóźnienia oraz dezorganizowania podejścia i rozwinięcia wojsk nieprzyjaciela należy skoncentrować działalność ogniową wojsk raketowych i artylerii na podchodzące kolumny, w miarę ich zbliżania się, natomiast działalność radioelektroniczną skupić na zakłóceniu łączności dowodzenia i kierowania marszem.

Oprócz newralgicznych miejsc, w których należy razić ogniem i obezwładniać radioelektronicznie nieprzyjaciela wystąpią również newralgiczne momenty, w których wspólne oddziaływanie na niego będzie szczególnie skuteczne. Takimi newralgicznymi momentami będą: opuszczenie przez zgrupowanie uderzeniowe nieprzyjaciela rejonu wyjściowego, jego wejście w zasięg głównej masy naszej artylerii oraz początek rozwijania w kolumny batalionowe i kompanijne.

Dlatego do wymienionych tu faz /momentów/ działania wojsk nieprzyjaciela, należy dostosować uzgodnione wykonanie zadań porażenia ogniowego i obezwładnienia radioelektronicznego. Uzgodnione, ponieważ skuteczne zwalczanie zgrupowań uderzeniowych nieprzyjaciela, najgroźniejszych środków rażenia i dezorganizacja jego systemów dowodzenia i kierowania, jest możliwa dopiero przy zsynchronizowanym użyciu wyspecjalizowanych elementów własnego systemu rozpoznawczo - uderzeniowego oraz innych środków ogniowych i walki radioelektronicznej. Synchronizacja ta powinna polegać na tym, iż po określeniu przez dowódcę armii momentu rozpoczęcia porażenia ogniowego, w chwili opuszczenia rejonów wyjściowych przez zgrupowanie nieprzyjaciela, należy wykonać silne uderzenie ogniowe i radioelektroniczne w celu

zerwania lub maksymalnej dezorganizacji jego ogniowego przygotowania natarcia, do wcześniej wykrytych głównych środków rażenia i elementów systemów kierowania nimi, eliminować siłami i środkami grup rozpoznawczo - uderzeniowej i rozpoznawczo - ogniowych nowo wykryte środki rażenia podejmujące działalność ogniową oraz dezorganizować ich systemy kierowania^x, jak również podjąć skuteczną walkę ogniową z wojskami pierwszego rzutu i zdezorganizować dowodzenie nimi.

Realizacja wspólnych zsynchronizowanych zadań w omawianym okresie jest przedsięwzięciem bardzo trudnym. Główną trudność stanowi zwalczanie obiektów nieprzyjaciela, zmieniających swoje położenie w czasie i w przestrzeni. Sytuacja ta zmusza do doskonalenia relacji pomiędzy rozpoznaniem, dowodzeniem i uderzeniem /ogniem/ oraz zakłóceniem radioelektronicznym.

Przeprowadzone badania nad rozwiązaniem zaistniałej trudności /problemu/ prowadzą do następujących wniosków:

- stopień trudności w relacji: rozpoznanie, dowodzenie, uderzenie /ogień/ jest wyższy niż w relacji: rozpoznanie, dowodzenie, obezwładnienie radioelektroniczne;

x Oczekiwany stopień wykrycia /rozpoznania/ zgrupowania artylerii nieprzyjaciela w okresie ogniowego wzbronienia podejścia i rozwinięcia jego wojsk, dla baterii artylerii wynosi 20 - 23%, natomiast dla baterii /plutonów/ moździerzy 15 - 30%. Procent wykrycia określono w stosunku do oczekiwanego składu zgrupowań artylerii nacierającego nieprzyjaciela.

- najslabsze ogniwo w wymienionej relacji stanowi rozpoznanie, którego zadaniem jest dostarczenie w bardzo krótkim czasie i z wymaganą dokładnością współrzędnych obiektów do wykonania uderzeń /ognia/;

- poza doskonaleniem rozpoznania należy poszukiwać innych rozwiązań podwyższających skuteczność wspólnego działania.

Często w czasie ćwiczeń problematyka zdobywania danych z rozpoznania jest zaniedbywana. Przyczyny takiego stanu rzeczy można upatrywać w tym, że najczęściej system rozpoznania funkcjonuje jedynie w oparciu o dane dostarczane w założeniach lub przez kierownictwo /rozjemców/ ćwiczenia. Jeżeli w ćwiczeniach dowódczo - sztabowych, wojska raketowe i artyleria nie prowadzą działalności ogniowej, wówczas praca systemu rozpoznania sprowadza się do oceny możliwości nieprzyjaciela i czuwania nad systemem obiegu informacji. Pomija się w ten sposób najistotniejszy element systemu - zdobywanie danych z rozpoznania. Ten fakt ma kapitalne znaczenie dla współdziałania wojsk raketowych i artylerii ze wszystkimi rodzajami rozpoznania. Uważa się bowiem, że inne rodzaje rozpoznania są podstawowym źródłem informacji rozpoznawczych, głównie dla wojsk raketowych, ale także dla artylerii, w tych sytuacjach, kiedy rozpoznanie artyleryjskie nie jest w stanie ich dostarczyć.

W związku z krótkim czasem przejścia pododdziałów nieprzyjaciela przez newralgiczne punkty oraz przebywania na stanowiskach ogniowych /startowych/, należy stosować minowanie powierzchniowe oraz obezwładnienie radioelektroniczne ich systemów dowodzenia

w celu wydłużenia czasu przebywania obiektów /celów/ w jednym rejonie. Stosując taki sposób działania stwarzane są warunki do określenia współrzędnych celów z dużą dokładnością oraz do przygotowania i wykonania uderzeń ogniowych.

Dogodne warunki do wykonania zadań w krótkim czasie stwarzają jedynie zasady działania grup rozpoznawczo - uderzeniowych i ogniowych, które umożliwiają podjęcie decyzji ogniowej w tym samym ogniwie, jakie zajmuje się zbieraniem, interpretacją i uogólnieniem danych z rozpoznania, którym jest sztab grupy.

Występujące w składzie grupy elementy rozpoznania powietrznego /w grupie rozpoznawczo - uderzeniowej klucz samolotów rozpoznawczych np. Mig - 21R, a w grupach rozpoznawczo - ogniowych para Mi-2/ są ich autonomiczną częścią i wówczas istnieje możliwość bezpośredniego przekazania położenia obiektu uderzenia /ognia/ drogą radiową, nie tylko do sztabu grupy, ale także do dywizjonów wykonujących zadanie. Uzyskuje się w ten sposób znaczne skrócenie czasu obiegu informacji rozpoznawczej i ogranicza go praktycznie do czasu niezbędnego do przekazania kodogramu. W tradycyjnym systemie obiegu informacji z rozpoznania powietrznego przez sztab dywizji, do grupy artylerii i dywizjonów, ten zespół czynności może być zrealizowany nie wcześniej, jak po upływie 10 - 15 minut, a więc stanowczo za późno.

Kolejnym krokiem w prowadzonych badaniach, zmierzającym do udowodnienia przyjętej w rozprawie hipotezy, jest wypracowanie doskonalszych sposobów organizacji i wykonania wspólnych zadań podczas ogniowego wzbronienia podejścia i rozwinięcia wojsk nieprzyjaciela.

Stosowany przez wojska raketowe i artylerię model porażeniowego przez grupy artylerii oraz grupy rozpoznawczo - uderzeniowe i ogniowe można przenieść do obezwładnienia radioelektronicznego wykonywanego siłami i środkami oddziałów i pododdziałów zakłóceń radioelektronicznych. Wysiłki podejmowane w celu skrócenia obiegu informacji z rozpoznania oraz skrócenia czasu przygotowania i wykonania uderzeń ogniowych należy połączyć z wysiłkami na rzecz jednoczesnego obezwładnienia radioelektronicznego rażonych celów. Stosowane obecnie sposoby współdziałania wojsk raketowych i artylerii z oddziałami i pododdziałami zakłóceń uniemożliwiają połączenie tych wysiłków. Przyczyną takiego stanu rzeczy jest stosowany system dowodzenia oddziałami i pododdziałami zakłóceń radioelektronicznych, podobny do tradycyjnego systemu dowodzenia artylerią.

Realizacja wspólnych zadań jest możliwa w przypadku zastosowania systemu dowodzenia i kierowania wykonaniem zadań grup rozpoznawczo - uderzeniowych i ogniowych włączenie w skład grupy rozpoznawczo - uderzeniowej i ogniowej armii kompanii zakłóceń radiowych KF i kompanii zakłóceń radiowych UKF albo kompanii o składzie mieszanym z batalionu zakłóceń radiowych armii oraz zapewnienie bezpośredniej łączności z tymi pododdziałami a dowódcą grupy, stwarza możliwość wspólnego oddziaływania ogniowego i radioelektronicznego na obiekty nieprzyjaciela, a co za tym idzie, skuteczniejszą realizacją celu jakim jest opóźnienie i dezorganizowanie jego podejścia i rozwinięcia.

Przeprowadzone badania wykazały, że do wspólnej realizacji zadań z grupą rozpoznawczo - uderzeniową /ogniową/, nieodzowne

jest dostarczenie radioelektronicznych danych rozpoznawczych. Decyzję o sposobach dostarczania danych podejmują dowódcy odpowiedzialni za współdziałanie w ramach grup.

W tym samym celu i na podobnych zasadach należy włączyć w skład dywizyjnej grupy rozpoznawczo - ogniowej pododdział z kompanii walki radioelektronicznej dywizji.

Głównym źródłem informacji rozpoznawczych wykorzystywanych przez oddziały i pododdziały zakłóceń radioelektronicznych są: na szczeblu armii - batalion rozpoznania radioelektronicznego, natomiast na szczeblu dywizji - kompania rozpoznania radioelektronicznego. Pododdziały zakłóceń dysponują również własnymi środkami rozpoznania, dane z tego źródła są uzupełniające i służą do identyfikacji i wskazywania celów.

Dane z rozpoznania radioelektronicznego uzyskane przez sztaby grup rozpoznawczo - uderzeniowej i ogniowych są cennym uzupełnieniem informacji pochodzących z rozpoznania artyleryjskiego i powietrznego, a niekiedy będą stanowić jedyne źródło informacji o obiektach nieprzyjaciela. Mają one duży wpływ na podjęcie decyzji ogniowej przez dowódcę grupy.

Biorąc pod uwagę to, że dowódca grupy rozpoznawczo - ogniowej jest jednocześnie dowódcą grupy artylerii /armijnej, dywizyjnej/, bezpośredni kontakt z dowódcami pododdziałów zakłóceń radioelektronicznych może mieć również wpływ na zacieśnienie więzi współdziałania ze wszystkimi pododdziałami wchodzącymi w skład grupy artylerii.

Poza stroną organizacyjną współdziałania, istotnym problemem jest sposób realizacji wspólnych zadań. W omawianym okresie

operacji, część obiektów będzie znajdować się w ruchu, natomiast część będzie wykonywać swoje zadania po zatrzymaniu i rozwinięciu w rejonach stanowisk ogniowych, startowych, dowodzenia itp.

Uwzględniając eliminowanie rozwiązań szablonowych w porażeniu ogniowym i obezwładnieniu radioelektronicznym, badania doprowadziły do wypracowania różnych sposobów wykonania wspólnych zadań.

Obiekty /cele/ przewidziane do porażenia ogniowego, a znajdujące się w ruchu, celowym jest obezwładnić radioelektronicznie przed wykonaniem uderzenia /ognia/. Zastosowanie takiego sposobu działania, przyniesie efekt w postaci utrudnienia zorganizowanego wyjścia spod uderzenia /ognia/ i zatrzymanie danego elementu zgrupowania uderzeniowego nieprzyjaciela na dłuższy czas w jednym rejonie oraz zablokowania drogi marszu w jej newralgicznym punkcie innym pododdziałom maszerującym po tej samej drodze.

Zawsze należy zmierzać do uzyskania takiego modelu porażenia ogniowego i obezwładnienia radioelektronicznego, aby stworzyć dogodne warunki do kolejnych uderzeń ogniowych i lotniczych. Najlepsze rezultaty uderzeń wojsk raketowych i artylerii można uzyskać wówczas, gdy są one wykonywane na zatrzymane kolumny nieprzyjaciela. Podczas wykonania zadań podanym sposobem należy dodatkowo uzgodnić czas i miejsce wykonania narzutowych pól minowych, zwalczanie środków obrony przeciwlotniczej na przewidywanym kierunku działania lotnictwa oraz obezwładnienie radioelektroniczne systemów kierowania obroną przeciwlotniczą, a przed startem raket również obroną przeciwraketową nieprzyjaciela.

Obiekty /cele/, które do realizacji zadań wymagają rozwinięcia w terenie i pozostawiania w rejonach przez dłuższy okres, celem jest niszczyć i obezwładniać zaskakującymi uderzeniami ogniowymi, a następnie pod koniec wykonywanych nawał ogniowych zakłócić poprzez wystrzelenie nadajników zakłócających jednorazowego użycia lub zakłóceniami selektywnymi, te środki, które nie zostały zniszczone /obezwładnione/, a usiłujące nawiązać łączność.

Skutki zastosowania omówionego sposobu działania przyniosą efekty w postaci utrudnienia oceny rozmiarów poniesionych strat, utrudnienia /opóźnienia/ odtworzenia zdolności bojowej przez porażony obiekt, obniżenia skuteczności oddziaływania ogniowego przez nieprzyjaciela, dezorganizacji dowodzenia i kierowania podległymi pododdziałami i środkami walki oraz opóźnienia reakcji przełożonego na zaistniałą sytuację.

Skupiając główny wysiłek porażenia ogniowego i obezwładnienia radioelektronicznego na jednym ze zgrupowań uderzeniowych lub na jednej dywizji wchodzącej w skład zgrupowania uderzeniowego, doprowadzamy do opóźnienia jego działania w stosunku do innych i w ten sposób zostają stworzone warunki do bicia nieprzyjaciela częściami.

Zakładając dezorganizację systemu dowodzenia zgrupowania uderzeniowego lub jego części, należy porazić ogniem artylerii, uderzeniami rakiet i lotnictwa oraz obezwładnić radioelektronicznie główne /wysunięte/ stanowiska dowodzenia od batalionu do dywizji pierwszego rzutu, natomiast część sił i środków zachować do obezwładnienia awaryjnego systemu dowodzenia /zapasowych

stanowisk dowodzenia, odwodowych i rejonowych węzłów łączności/.

W celu dogłębnego zbadania skuteczności porażenia ogniowego i obezwładnienia radioelektronicznego przeprowadzono eksperyment symulacyjny. Eksperymentowi poddano stanowiska dowodzenia batalionu, brygady i dywizji w dwóch wariantach. W pierwszym, punktem przygotowania nastaw był środek stanowiska dowodzenia, zaś w drugim ośrodek operacyjny. Pozostałe zmienne stanowiły czas reakcji ogniowej i donośność strzelania. Jako stałe przyjęto: obliczeniową strefę rażenia dla poszczególnych donośności strzelania; zużycie pocisków na cel, wielkość odcinka ostrzału i sposób ostrzału celu dla poszczególnych stanowisk, zgodnie z normami instrukcyjnymi.

W wyniku eksperymentu otrzymano /załącznik nr 9/ prawdopodobieństwo zniszczenia /P/ wytypowanych celów elementarnych wchodzących w skład stanowisk dowodzenia oraz wartość oczekiwaną poniesionych strat /M/. Z uzyskanych wyników wyciągnięto następujące wnioski:

- punkt przygotowania nastaw do strzelania znacząco wpływa na prawdopodobieństwo zniszczenia wybranych celów elementarnych /wozów dowodzenia wchodzących w skład ośrodków operacyjnych/, natomiast nie ma większego wpływu na wartość poniesionych strat przez cały obiekt;

- skuteczność porażenia ogniowego w dużym stopniu zależy od czasu reakcji ogniowej;

- donośność strzelania ma niewielki wpływ na skuteczność porażenia ogniowego;

- w wyniku ostrzelania stanowisk dowodzenia zgodnie z przyjętymi normami i zasadami uzyskano ich obezwładnienie i silne

obezwładnienie co jest równoznaczne z utrudnieniem i naruszeniem dowodzenia;

- w celu podniesienia stopnia dezorganizacji dowodzenia należy zakłócić pracę ocalałych środków radioelektronicznych.

W celu określenia stopnia dezorganizacji dowodzenia wykorzystano również wyniki eksperymentu symulacyjnego^x, podczas którego na te same stanowiska dowodzenia, na które oddziaływano ogniowo, zastosowano nadajniki zakłócające jednorazowego użycia. Uzyskany współczynnik efektywności zakłócenia waha się w granicach od 0,21 do 1,0 i uzależniony jest głównie od ilości użytych kompletów nadajników zakłócających jednorazowego użycia oraz od odległości ich upadku od zakłócanych obiektów. Zestawienie wyników tego eksperymentu przedstawiono w załączniku nr 10. Z zestawienia wynika wniosek, że nadajniki zakłócające jednorazowego użycia są bardzo skuteczne, o dużym zakresie częstotliwości i wygodne do zastosowania szczególnie w działaniach obronnych.

Związki i oddziały wojsk raketowych i artylerii angażowane do ogniowego porażenia nieprzyjaciela na dalekich podejściach do obrony, rozmieszcza się z reguły na tymczasowych stanowiskach ogniowych /startowych/, w pasie przesłaniania /jeżeli jest organizowany/ lub bezpośrednio na przednim skraju głównego pasa obrony.

x Do przeprowadzenia eksperymentu wykorzystano metodę zastosowaną przez W. Brzostka i B. Sumerę. W rezultacie przeprowadzonych badań potwierdziła się słuszność tej metody jak również wiarygodność uzyskanych wyników.

W sytuacji, kiedy tworzony jest pas przesłaniania, mogą być do niego wydzielone z każdej kompanii UKP do plutonu stacji R - 330 F, które będą wykonywać zadania z tymczasowych pozycji bojowych.

W strefie zasięgu podstawowej masy artylerii /10 - 12 km od przedniego skraju obrony/ planuje się wykonanie ogni zmasowanych i ześrodkowań ognia na wojska nieprzyjaciela podczas rozwijania się w kolumny batalionowe i kompanijne. Do tego czasu związki i oddziały artylerii powinny zająć główne stanowiska ogniowe na kierunku głównego uderzenia zgrupowań wojsk nieprzyjaciela.

Obezwładnienie radioelektroniczne należy dostosować do czasu, miejsca i kolejności porażenia ogniowego, wybierając najskuteczniejszy w danej sytuacji sposób działania, do rozpoznanych obiektów radioelektronicznych.

W rejonach porażenia ogniowego szczególnie opłacalne, ze względu na dużą skuteczność, jest użycie nadajników zakłócających jednorazowego użycia. Zrzutu nadajników można dokonać już w odległości 1 km od linii styczności wojsk. W wymienionych rejonach skoncentrowane są podstawowe siły nieprzyjaciela. Zakłócenia pochodzące z nadajników jednorazowego użycia dezorganizują dowodzenie wojskami będącymi w styczności, wojskami rozwijającymi się do natarcia, których ilość narasta w miarę zbliżania się do przedniego skraju obrony oraz uniemożliwiają lub utrudniają kierowanie środkami rozpoznania i rażenia, a także przekazywanie informacji rozpoznawczych.

Podczas planowania uderzeń raketowych i ognia artylerii oraz podejmowania decyzji ogniowych należy kierować się ważnością obiektów /celów/ w poszczególnych etapach operacji. Współczynniki ważności obiektów nieprzyjaciela w poszczególnych okresach porażenia ogniowego, w operacji obronnej armii przedstawiono w tabeli 3.10.

Analiza danych zawartych w tabeli prowadzi do wyciągnięcia następujących wniosków:

- ważność tych samych obiektów w poszczególnych okresach operacji jest różna;
- do najważniejszych obiektów w okresie ogniowego wzbronienia podejścia i rozwinięcia wojsk należą: środki napadu jądrowego; środki obrony przeciwlotniczej; elementy systemu dowodzenia szczebla korpusu i dywizji, lotniska i lądowiska śmigłowców oraz zgrupowanie taktyczne wojsk pierwszego rzutu.

Poprzez analogię, można przyjmować ważność systemów dowodzenia i kierowania tymi obiektami podczas planowania obezwładnienia radioelektronicznego i podczas organizacji współdziałania oddziałów i pododdziałów zakłóceń radioelektronicznych z wojskami raketowymi i artylerią.

Zadania realizowane przez wojska raketowe i artylerię oraz oddziały i pododdziały zakłóceń radioelektronicznych w omawianym okresie przedstawiono na rys. 3.11.

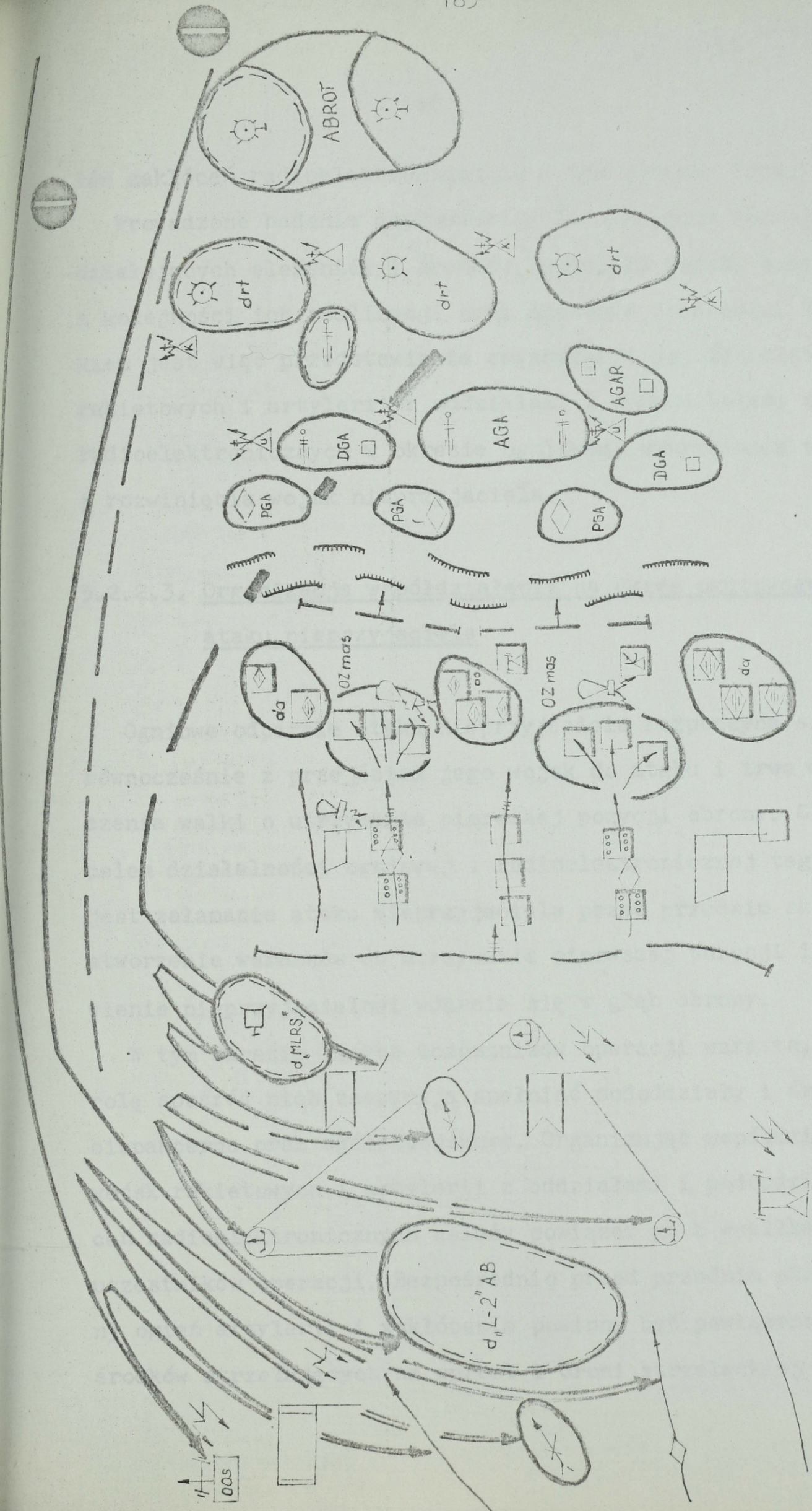
Biorąc pod uwagę dotychczasowe rozważania, dotyczące wykonania wspólnych zadań w okresie ogniowego wzbronienia podejścia i rozwinięcia wojsk nieprzyjaciela, sporządzono harmonogram udziału wojsk raketowych i artylerii oraz oddziałów i pododdzia-

WSPÓLCZYNNIKI WAŻNOŚCI OBIEKTÓW NIEPRZYJACIELA
W RÓŻNYCH OKRESACH OPERACJI OBRONNEJ
/jednostka obliczeniowa/

Lp	O B I E K T Y	Okres porażenia ogólnego		
		wzbro- nienie podejścia i rozwi- nięcia	odparcie ataku	wsparcie bronią- cych się wojsk
1	2	3	4	5
1	Plut. poc. rak. "Lance" na SS	1,7	1,7	1,7
2	Bat. 203 /155/ mm HS strzel. poc. jądr.	1,5	1,5	1,5
3	Bat. 203 mm HS na SO /strzel. poc. z ład. zwykłym/	0,16	0,09	0,09
4	Bat. 155 mm HS na SO /strzel. poc. z ład. zwykłym/	0,18	0,1	0,1
5	Plut. 110 mm art. rak. na SO	0,11	0,05	0,04
6	Plut. 115 mm art. rak. na SO	0,12	0,06	0,05
7	Plut. 220 mm art. rak. na SO	0,22	0,14	0,08
8	Plut. 120 mm moźdz. na SO	0,13	0,07	0,07
9	Plut. 106,7 mm moźdz. na SO	0,13	0,07	0,07
10	Lotnisko śmigłowców lotnictwa armijnego /kompania/	1,3	0,76	0,76
11	Lądowisko śmigłowców lotnictwa armijnego/pluton/	0,4	0,2	0,2
12	Stacja radiolokacyjna arty- lerii - AN/MPQ-10A	0,3	0,13	0,13
	- AN/TPQ-36	0,5	0,2	0,2
	- AN/TPQ-37	0,07	0,35	0,35
13	Radiolokacyjna stacja roz- poznania ruchomych celów	0,02	0,02	0,02
14	Punkt kierowania i napro- wadzania lotnictwa	0,7	0,7	0,7
15	Wysunięty posterunek kiero- wania lotnictwa taktycznego	0,3	0,7	0,2
16	CKO artylerii dywizji	0,85	0,5	0,3

1	2	3	4	5
17	CKO grupy /brygady/ artylerii polowej	0,57	0,3	0,2
18	CKO /PD/ dywizjonu poc. rak. "Lance"	0,5	0,5	0,5
19	CKO dywizjonu "Nike Hercules"	0,6	0,6	0,6
20	CKO dywizjonu "IH"	0,45	0,45	0,45
21	CKO dywizjonu "Chaparrol"	0,3	0,3	0,3
22	Pluton piechoty batalionu pierwszego rzutu	0,13	0,13	0,13
23	Pluton czołgów batalionu pierwszego rzutu	0,17	0,17	0,17
24	Pluton ppanc. /OPpanc/ batalionu	0,18	0,18	0,18
25	Pluton piechoty batalionu drugiego rzutu	0,07	0,1	0,12
26	Pluton czołgów batalionu drugiego rzutu	0,09	0,11	0,13
27	Pluton piechoty brygady drugiego rzutu	0,04	0,045	0,07
28	Elementy SD /WSD/ KA	1,0	1,5	2,0
29	Elementy SD dywizji	0,33	0,33	1,2
30	WSD dywizji	0,2	0,2	0,4
31	SD brygady	0,1	0,3	0,5
32	WSD brygady	0,08	0,25	0,4
33	SD batalionu	0,05	0,2	0,3
34	SD batalionu rozpoznawczego i WRE	0,8	0,8	0,8
35	Bateria rakiet plot "IH" ciągniona na SS	1,3	1,3	1,3
36	Bateria rakiet plot. "Hawk" ciągniona na SS	0,4	0,4	0,4
37	Bateria rakiet plot "III" samobieźna na SS	0,9	0,9	0,9
38	Pluton rakiet plot "IH" samobieźny na SS	0,45	0,45	0,45

1	2	3	4	5
39	Pluton rakiet plot "Chaparral" na SS	0,09	0,09	0,09
40	Pluton artylerii plot "Vulcan" na SO	0,03	0,03	0,03
41	Pluton samobieżny "Gepard" na SO	0,02	0,02	0,02
42	Plot. rakietowy zestaw "Roland" na SS	0,07	0,07	0,07
43	Kompanijne zgrupowanie taktyczne batalionu pierwszego rzutu	0,45	0,45	0,45
44	Kompanijne zgrupowanie taktyczne drugiego rzutu /odwód batalionowy/	0,35	0,35	0,35
45	Kompania czołgów pierwszego rzutu batalionu	0,55	0,55	0,55
46	Kompania czołgów drugiego rzutu /odwód batalionowy/	0,37	0,43	0,43
47	Kompanijne zgrupowanie taktyczne batalionu drugiego rzutu /odwód brygady/	0,24	0,35	0,41
48	Kompania piechoty batalionu drugiego rzutu /odwód brygady/	0,29	0,36	0,42



Rys. 3. 11. Zadania realizowane przez wojska raketowe i artylerię oraz oddziały i pododdziały zakłóceń radioelektronicznych w ogniomym wzbronieniu podjęcia i rozwinięcia nieprzyjaciela

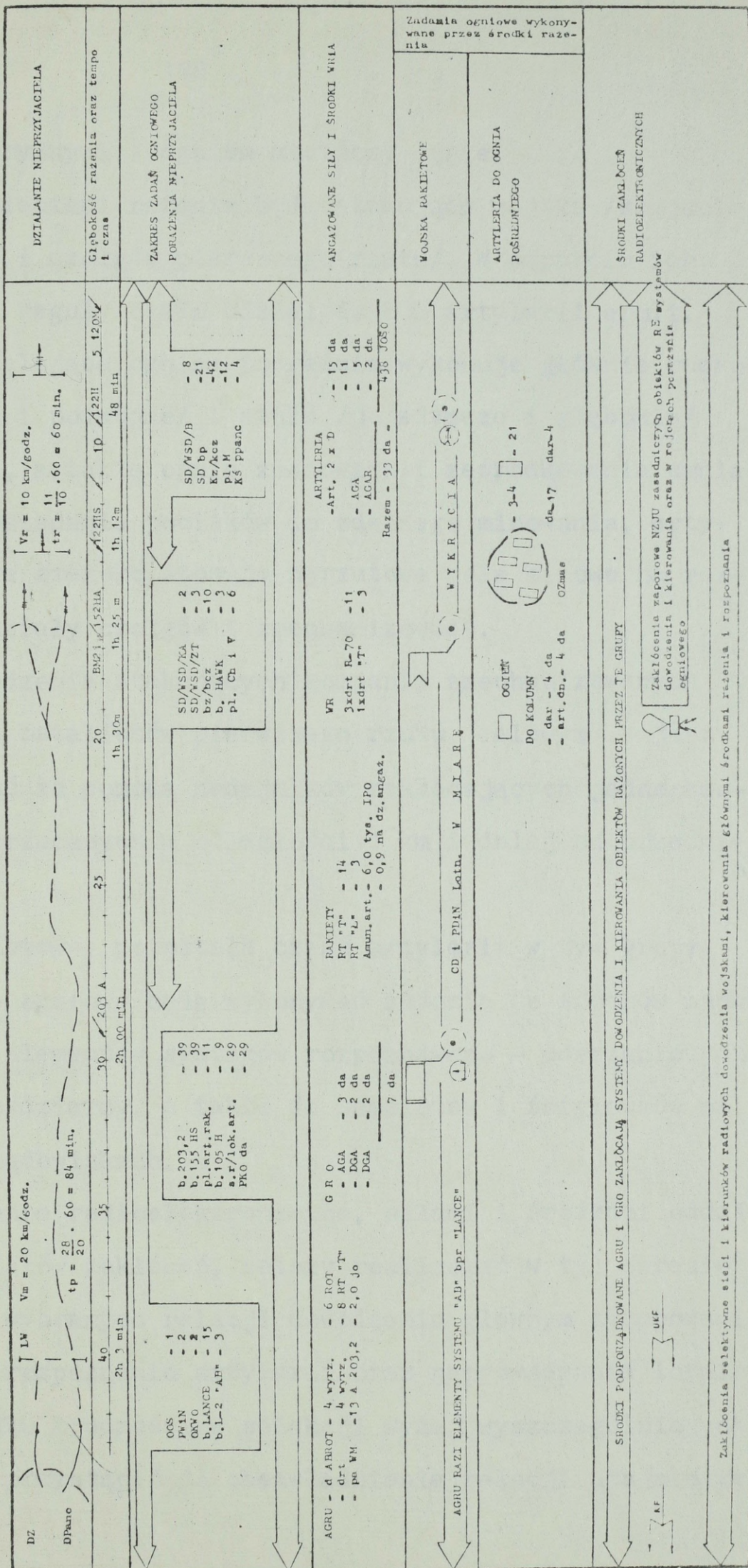
łów zakłóceń radioelektronicznych w tym okresie /rys. 3.12/.

Prowadzone badania doprowadziły do ustalenia rodzaju współdziałających elementów i środków, podziału zadań, czasu, miejsca i kolejności ich realizacji oraz sposobów działania. Ich wynikiem jest więc przedstawianie organizacji współdziałania wojsk raketowych i artylerii z oddziałami i pododdziałami zakłóceń radioelektronicznych w okresie ogniowego wzbronienia podejścia i rozwinięcia wojsk nieprzyjaciela.

3.2.2.3. Organizacja współdziałania na okres ogniowego odparcia ataku nieprzyjaciela

Ogniowe odparcie ataku nieprzyjaciela rozpoczyna się równocześnie z przejściem jego wojsk do ataku i trwa do zakończenia walki o utrzymanie pierwszej pozycji obrony. Głównym celem działalności ogniowej i radioelektronicznej tego okresu jest załamanie ataku nieprzyjaciela przed przednim skrajem oraz stworzenie warunków do utrzymania pierwszej pozycji i uniemożliwienie nieprzyjacielowi wdarcia się w głąb obrony.

W tym okresie liczba uczestników operacji wzrasta, główną rolę spośród nich zaczynają spełniać pododdziały i środki przeciwpancerne oraz ogólnowojskowe. Organizując współdziałanie wojsk raketowych i artylerii z oddziałami i pododdziałami zakłóceń radioelektronicznych należy powiązać go z wysiłkami innych uczestników operacji. Bezpośrednio przed przednim skrajem obrony ogień artylerii i zakłócenia powinny być powiązane z ogniem środków strzelających na wprost i broni strzeleckiej oraz z za-



Rys. 3.12. Harmonogram udziału wojsk rakietowych i artylerii oraz oddziałów i pododdziałów zakłócających radioelektroniczne w ogniowym wzbronieniu

porami inżynieryjnymi i ogniem miotaczy ognia.

Głównymi obiektami rażenia będą atakujące wojska /kompanie zmechanizowane i czołgów pierwszego rzutu/. W odparciu ich ataku będzie z reguły brało udział do 80% artylerii armii. Artyleria strzelająca ogniem pośrednim wykonuje głównie ruchome /pojedyncze i podwójne/ i stałe /pojedyncze i głębokie/ ognie zaporowe, a także ognie zmasowane i ześrodkowania ognia. W przypadku posiadania pocisków do zdalnego minowania, artyleria raketowa szeroko stosuje narzutowe pola minowe na rozwinięte pododdziały czołgów i zmechanizowane.

System dowodzenia atakujących kompanii zmechanizowanych i czołgów oraz batalionów pierwszego rzutu celowym jest zdezorganizować za pomocą nadajników zakłócających jednorazowego użycia, zrzuconych w odległości 1 km i dalej od przedniego skraju obrony.

Wojska raketowe, pozostała część artylerii w tym grupy rozpoznawczo - ogniowe będą wykonywać zadania do środków napa-
du jądrowego, elementów systemów rozpoznawczo - uderzeniowych, artylerii i moździerzy, a także do samolotów i śmigłowców na lotniskach i lądowiskach.

Obezwładnienie radioelektroniczne, siłami i środkami oddziałów i pododdziałów zakłóceń, należy realizować w tym okresie w stosunku do wybranych relacji dowodzenia głównym zgrupowaniem uderzeniowym, rozpoznania artylerii oraz naprowadzania lotnictwa. W przypadku trudności w selekcji wyżej wyszczególnionych relacji można przystąpić do obezwładnienia relacji utajnionych

jako szczególnie ważnych, bądź skupiać uwagę na sieciach o dużej intensywności pracy.

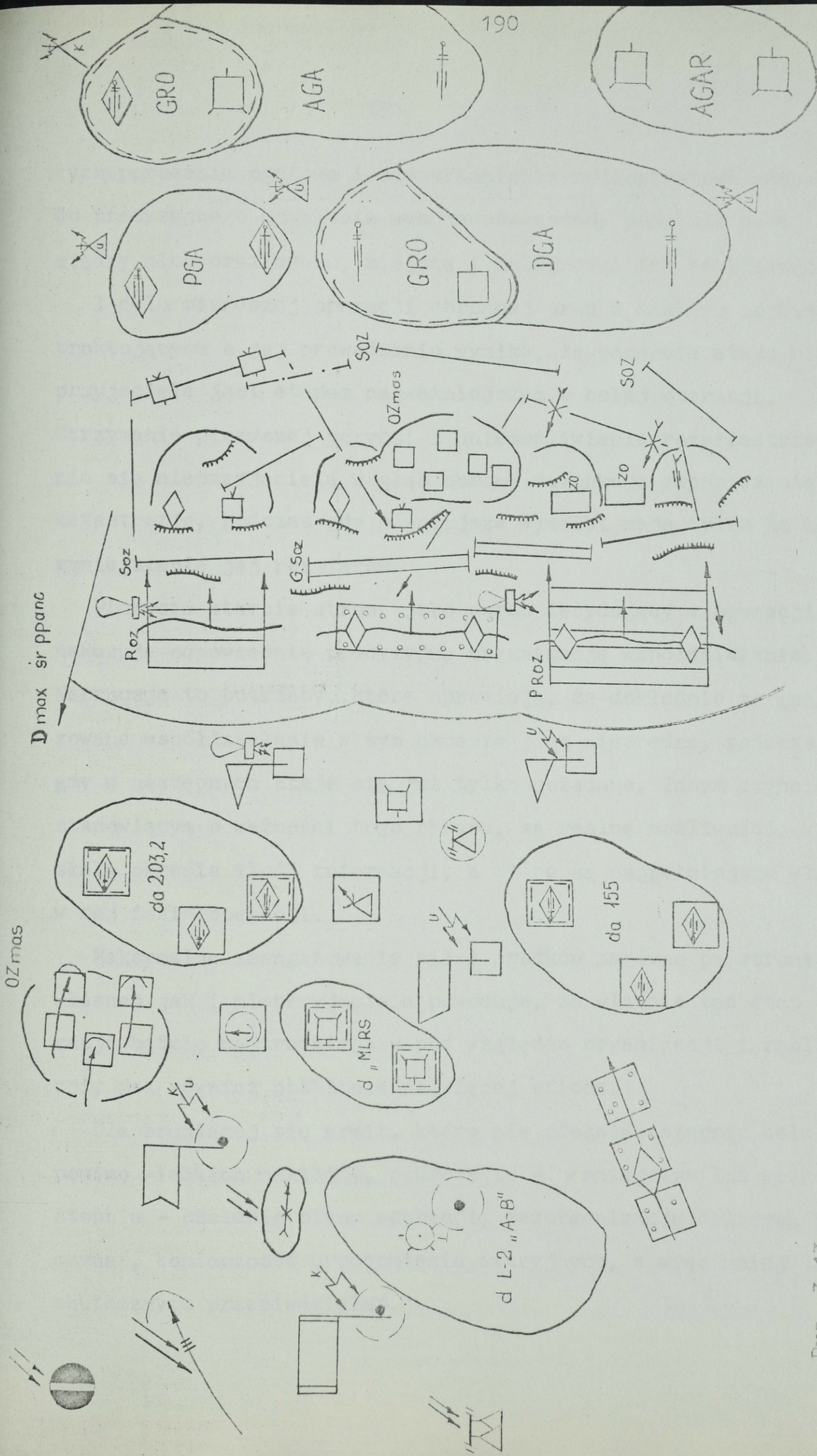
W okresie tym można również dokonać zrzutu nadajników zakłócających jednorazowego użycia na rozpoznane stanowiska dowodzenia pierwszorzutowych brygad i dywizji. Zrzutu dokonuje się od momentu uderzenia przez nieprzyjaciela do drugiej - trzeciej godziny walki. Kolejnych zrzutów można dokonywać po wprowadzeniu świeżych sił przez nieprzyjaciela.

Główne zadania realizowane przez wojska raketowe i artylerię oraz oddziały i pododdziały zakłóceń radioelektronicznych w okresie odparcia ataku nieprzyjaciela przedstawiono na rysunku 3.13.

Rodzaj współdziałających elementów i sposoby realizacji wspólnych zadań pozostają bez zmian w stosunku do okresu wzbromienia podejścia i rozwinięcia wojsk nieprzyjaciela.

Z tabeli współczynników ważności obiektów /tabela 3.10/ wynika, że nadal najważniejszymi obiektami do porażenia ogniowego są środki napadu jądrowego /raketowe, lotnicze, artyleryjskie/, pododdziały obrony przeciwlotniczej i atakujące wojska. Wzrasta natomiast ważność zgrupowań taktycznych drugiego rzutu /odwodów/ oraz elementów systemu dowodzenia, które będą organizować wprowadzanie do walki świeżych sił.

Wnioski z analizy współczynników ważności obiektów w tym okresie, powinny znaleźć odbicie podczas organizacji współdziałania w okresie odparcia ataku nieprzyjaciela. Uwzględnienie powyższych danych będzie pomocne członkom zespołów planują-



D max sr ppanc

Rys. 3.13. Główne zadania realizowane przez wojska raketowe i artylerię oraz oddziały i pododdziały zakłóceń radioelektronicznych w ogniomym odparciu ataku nieprzyjaciela

cych porażenie ogniowe i obezwładnienie radioelektroniczne do precyzyjnego ustalenia wykonawców zadań, podziału zadań między nich oraz czasu, miejsca i kolejności ich realizacji.

Z celu pierwszej operacji obronnej oraz z analizy poglądów traktujących o jej prowadzeniu wynika, że odparcie ataku nieprzyjaciela jest etapem najważniejszym w całej operacji. Utrzymanie pierwszej pozycji i uniemożliwienie rozprzestrzenienia się nieprzyjaciela w głąb obrony warunkuje zapobieżenie katastrofie, podczas gdy późniejsze wysiłki mają tylko na celu zmniejszenie jej rozmiarów.

Pierwsze starcie stron, jako okres decydujący w operacji, nakazuje odpowiednio precyzyjną organizację współdziałania. Narzucają to potrzeby, które sprawiają, że dokładnie zorganizowane współdziałanie w tym okresie jest niezbędne, podczas gdy w następnych staje się już tylko pożądane. Innym czynnikiem, stanowiącym o ważności tego okresu, są realne możliwości, których skalę określa ilość informacji, a które są najpełniejsze właśnie w tej fazie operacji.

Maksymalne zaangażowanie sił i środków zarówno po stronie własnej jak i nieprzyjaciela powoduje, że właśnie ten etap operacji będzie najtrudniejszy pod względem organizacji i realizacji, jak również pochłonie najwięcej oficer.

Dla broniącej się armii, która nie zdołała osiągnąć celu pomimo wielkich nakładów, oznacza to - w mniejszym lub większym stopniu - obalenie planu operacji, dezorganizację dalszych poczynań, konieczność uruchomienia awaryjnych, a więc mniej skutecznych przeciwdziałań.

3.2.2.4. Organizacja współdziałania na okres ogniowego wsparcia broniących się wojsk w głębi

Ogniowe i radioelektroniczne wsparcie broniących się wojsk w głębi obrony obejmuje oddziaływanie ogniowe i radioelektroniczne w pasie prowadzenia działań bojowych przez związki taktyczne o utrzymanie głównego pasa obrony, pozycji pośrednich i ryglowych oraz pierwszej i drugiej armijnej rubieży obrony. Celem wspólnej działalności ogniowej i radioelektronicznej w tym okresie operacji, jest zadanie nacierającemu nieprzyjacielowi maksymalnych strat, wzbronienie jego rozprzestrzeniania się w głąb obrony i w stronę skrzydeł oraz wsparcie kontratakujących oddziałów. Realizacja tego celu podlegać będzie na porażeniu nacierających wojsk, odwodów, środków napadu jądrowego, elementów systemów rozpoznawczo - uderzeniowych, artylerii, stanowisk dowodzenia, środków obrony przeciwlotniczej i innych ważnych obiektów /celów/, jednoczesnymi i kolejnymi uderzeniami wojsk raketowych i lotnictwa, ogniem artylerii i środków przeciwpancernych oraz na zdezorganizowaniu dowodzenia nacierającymi wojskami i odwodami, a także kierowania środkami rażenia wspierającymi ich działania.

W sytuacji przełamania przez nieprzyjaciela głównego pasa obrony i prowadzenia walki w głębi obrony armii, w zakresie porażenia ogniowego i obojętowania radioelektronicznego wyłaniają się następujące zadania: zachowanie sprawności kierowania środkami ogniowymi i radioelektronicznymi oraz zmiana ugrupowania, która pozwoli oddziaływać na główne siły uderzeniowe nie-

przyjaciela; rażenie ogniem i obezwładnienie radioelektroniczne najważniejszych obiektów i relacji radiowych nieprzyjaciela.

Dynamiczny przebieg tego etapu operacji oraz wystąpienie zmian w sytuacji, wymaga przewidywania zmiany współdziałających elementów i stosowanych środków. Obezwładnienie lub zniszczenie przez nieprzyjaciela niektórych ze współdziałających elementów jak również niekorzystne ich położenie w stosunku do siebie może obniżyć sprawność wspólnego działania, a niekiedy wręcz uniemożliwić go. Na zachowanie sprawności kierowania środkami ogniowymi i radioelektronicznymi będą miały wpływ następujące czynniki: uzgodniony wariant zmiany współdziałających elementów, szybka decyzja umożliwiająca ich dokonanie oraz sprawna łączność współdziałania.

Pozostałe czynniki składające się na organizację współdziałania w okresie walki w głębi, takie jak: wybór obiektów, rodzaj użytych środków, czas, kolejność oraz sposób wykonania wspólnych zadań, rozpatrywane będą po analizie zaistniałej sytuacji. Istnieją również przesłanki, które należy uwzględnić podczas oceny sytuacji i przy podjęciu decyzji.

Z analizy tabeli 3.10. wynika, że w okresie wsparcia broniących się wojsk w głębi, oprócz takich obiektów jak: środki napa-
du jądrowego, obrony przeciwlotniczej, lotnisk i lądowisk oraz stacji radiolokacyjnych - zachowujących swoją ważność bez względu na etap operacji, najważniejszymi obiektami będą: elementy SD /WSD/ korpusów i dywizji; stanowiska dowodzenia /WSD/ od dywizji do batalionu oraz odwody dywizji, brygad i batalionów. Są to

świeże siły, które nieprzyjaciel używa do spotęgowania natarcia oraz elementy dowodzenia organizujące ich wprowadzenie. Przy podziale obiektów do porażenia ogniowego i obezwładnienia radioelektronicznego należy brać pod uwagę ich wrażliwość na ogień i zakłócenia.

Sposoby porażenia ogniowego i obezwładnienia radioelektronicznego wymienionych sił i środków są takie same jak w okresie ogniowego wzbronienia podejścia i rozwinięcia oraz odparcia ataku wojsk nieprzyjaciela. Biorąc pod uwagę dynamiczny przebieg tego etapu, nie ma również potrzeby wprowadzania zmian do organizacji współdziałania pomiędzy poszczególnymi elementami, które zostały wyznaczone do wspólnego wykonania zadań po zakończeniu ogniowego kontrprzygotowania.

Nadajniki zakłócające jednorazowego użycia najlepiej jest użyć na rubieżach rozwinięcia się odwodów, w czasie ich przejścia przez ugrupowanie wojsk będących w styczności i zabezpieczających ich wprowadzenie.

Z zaprezentowanego modelu organizacji współdziałania wynika, że skala szczegółowości uzgodnień na okres walki w głębi jest wyższa w stosunku do poprzedzających go okresów operacji.

3.2.2.5. Organizacja współdziałania na okres wykonania przeciwuderzenia

Ostateczne rozbicie zgrupowań nieprzyjaciela, które włamały się w głąb obrony armii osiąga się przez wykonanie przeciwuderze-

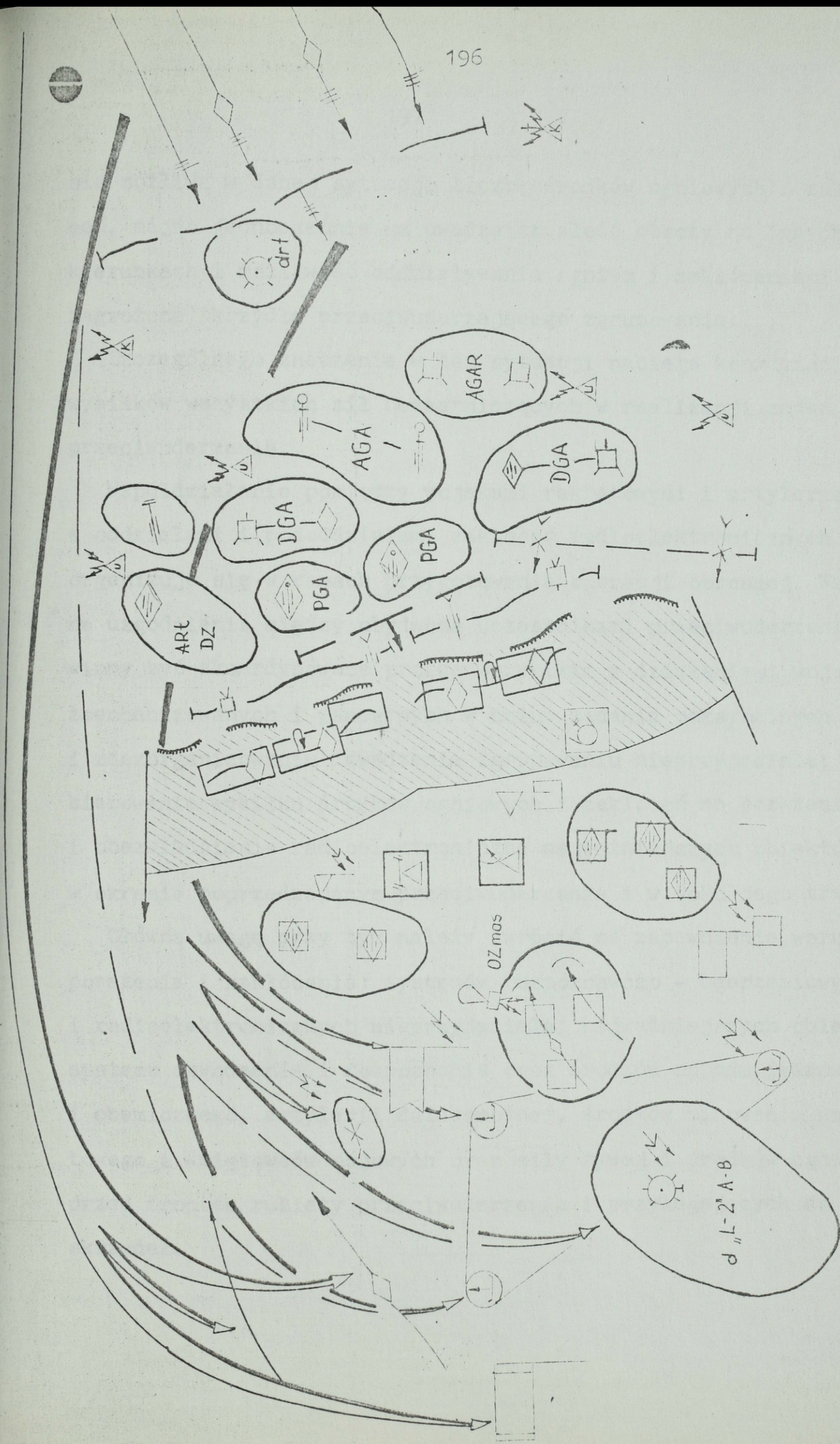
nia armijnego. Zadanie to realizuje się wykonując ogniowe porażenie i obezwładnienie radioelektroniczne nieprzyjaciela w powiązaniu z natarciem związków taktycznych drugiego rzutu armii oraz części sił pierwszorzutowych związków taktycznych działających na kierunku przeciwuderzenia.

Treść wspólnych zadań wojsk raketowych i artylerii oraz oddziałów i pododdziałów zakłóceń radioelektronicznych /rys. 3.14/ zależy od: celu i zadań armii realizowanych podczas wykonania przeciwuderzenia; możliwości i charakteru działania nieprzyjaciela; ilości i możliwości sił i środków wyznaczonych do ich realizacji.

Celem przeciwuderzenia będzie odtworzenie obrony na utraconych pozycjach i stworzenie warunków do rozbicia nieprzyjaciela.

Wyczerpanie się możliwości zaczepnych nieprzyjaciela na skutek poniesionych strat i zużycia odwodów nie oznacza, że będzie on łatwy do pobicia. Pamiętać należy o tym, że do tego czasu posiadał on przewagę i inicjatywę, która pozwoliła mu naruszyć strukturę obrony armii. Nieprzyjaciel będzie wykorzystywał każdą sposobność do umocnienia się na opanowanej rubieży i dążył do maksymalnego opóźnienia wykonania przeciwuderzenia przez armię. Wszystkie atuty i korzyści jakie płyną z prowadzenia obrony znajdują się po jego stronie. Zmiana rodzaju działań bojowych spowoduje, że te same siły nieprzyjaciela staną się jak gdyby silniejsze.

Do realizacji zadań porażenia ogniowego i obezwładnienia radioelektronicznego nieprzyjaciela należy zaangażować maksymal-



Rys. 3.14. Główne zadania realizowane przez wojska rakietowe i artylerię oraz oddziały i pododdziały zakłóceń radioelektronicznych podczas wykonywania przeciwdziałania

nie możliwą w danej sytuacji liczbę środków ogniowych i zakłóceń, mając jednocześnie na uwadze trwałość obrony na innych kierunkach i możliwość oddziaływania ogniem i zakłóceniami na zagrożone skrzydła przeciwwuderzającego zgrupowania.

Szczególnego znaczenia w tej sytuacji nabiera koordynacja wysiłków wszystkich sił uczestniczących w realizacji zadań przeciwwuderzenia.

Współdziałanie pomiędzy wojskami raketowymi i artylerią a oddziałami i pododdziałami zakłóceń radioelektronicznych organizuje się w ramach przygotowania operacji obronnej. Wspólne uzgodnienia między obydwoma uczestnikami przeciwwuderzenia winny być skoordynowane przede wszystkim z działaniami wojsk zmechanizowanych i pancernych w celu: zadania maksymalnych strat i zdeorganizowaniu dowodzenia zgrupowaniu nieprzyjaciela; nakierowania wysiłku środków ogniowych i zakłóceń na porażenie i obezwładnienie radioelektroniczne najważniejszych obiektów w okresie poprzedzającym przeciwwuderzenie i w toku jego trwania.

Główną uwagę przy tym należy zwrócić na zapewnienie warunków porażenia i zakłócenia: systemów rozpoznawczo - uderzeniowych i radioelektronicznych nieprzyjaciela; najważniejszych obiektów systemu dowodzenia i rozpoznania oraz środków napadu jądrowego i chemicznego, artylerii dalekonośnej, środków minowania narzutowego i śmigłowców bojowych oraz siły żywej i środków ogniowych przed frontem rubieży przeciwwuderzenia i przylegających do niej skrzydeł.

Zakres rozpatrywanych zagadnień współdziałania na omawiany okres może być następujący: udokładnienie położenia, składu zgrupowania nieprzyjaciela, jego ugrupowanie i warianty możliwego włamania; udokładnienie położenia najważniejszych obiektów rażonych ogniem i zakłócanych; określenie potrzeb dokonywania zmian w położeniu współdziałających elementów obydwu uczestników operacji; podział zadań oraz uzgodnienie kolejności i sposobu ich realizacji; uzgodnienie wykorzystania środków przełożonego i sąsiadów wykonujących zadania na korzyść planowanego przeciwuderzenia; doprowadzenie zadań do szefostw artylerii dywizji, dowództw związków, oddziałów i pododdziałów wojsk raketowych i artylerii oraz zakłóceń radioelektronicznych; udokładnienie organizacji rozpoznania, dowodzenia i kierowania wojskami na okres wykonania przeciwuderzenia.

Zasady organizacji współdziałania wojsk raketowych i artylerii z oddziałami i pododdziałami zakłóceń radioelektronicznych w okresie wykonania przeciwuderzenia będą podobne jak w operacji zaczepnej, przy wprowadzaniu do bitwy głównego zgrupowania uderzeniowego i drugiego rzutu operacyjnego. W zależności od celu przeciwuderzenia, współdziałanie może być organizowane według następujących okresów porażenia ogniowego nieprzyjaciela: ogniowego zabezpieczenia podejścia wojsk; ogniowego przygotowania przeciwuderzenia; ogniowego wsparcia przeciwuderzenia; ogniowego wsparcia natarcia wojsk w głębi. Przy tym w zależności od sytuacji operacyjno - taktycznej, zadań wojsk oraz ich realizacji okresy pierwszy i czwarty mogą nie wystąpić.

Rezultaty osiągnięte w ćwiczeniach /"Jesień 88"/ świadczą o tym, że przyjęta struktura porażenia ogniowego według dotychczas przyjmowanych okresów nie w pełni zabezpiecza wykonanie obowiązującego zakresu zadań w określonym czasie, a wiele parametrów wymaga udokładnienia.

W związku z tym, celowym jest porażenie ogniowe nieprzyjaciela na okres wykonania przeciwuderzenia podzielić na dwie wzajemnie ze sobą powiązane ale różniące się intensywnością części: tj. na bieżącą działalność ogniową i na bezpośrednią działalność ogniową w celu wykonania zadań operacyjno - taktycznych. Zaprezentowany podział będzie miał wpływ na organizację współdziałania wojsk raketowych i artylerii z oddziałami i pododdziałami zakłóceń radioelektronicznych. Z jednej strony będzie ona przebiegać w sposób zdecentralizowany, podczas bezpośredniego współdziałania grupy rozpoznawczo - uderzeniowej i grup rozpoznawczo - ogniowych z pododdziałami zakłóceń w celu natychmiastowego porażenia ogniowego i obezwładnienia radioelektronicznego wykrytych obiektów będących w kręgu zainteresowania tych grup. Z drugiej zaś strony, współdziałanie przebiegać będzie w sposób scentralizowany w ramach bezpośredniej działalności ogniowej i radioelektronicznej, w której główną rolę koordynującą odgrywać będą dowódca i szef sztabu armii, szef wojsk raketowych i artylerii, szef oddziału walki radioelektronicznej oraz oficerowie oddziału operacyjnego sztabu armii.

Podczas dokonywania uzgodnień tak jednym jak i drugim sposobem, należy pamiętać o celowości łączenia uderzeń raketowych

i ogniowych z obezwładnieniem radioelektronicznym, co pozwala maksymalnie wykorzystać możliwości wojsk raketowych i artylerii oraz oddziałów i pododdziałów zakłóceń radioelektronicznych, a także uzyskać wyższe efekty w oddziaływaniu na nieprzyjaciela.

W okresie poprzedzającym przeciwuderzenie, w ramach ogniowego zabezpieczenia podejścia lub zmasowanego uderzenia ogniowego, oprócz niszczenia nowo wykrytych środków napadu jądrowego, elementów systemów rozpoznawczo - uderzeniowych, artylerii, siły żywej i środków ogniowych /szczególnie przeciwpancernych/ na kierunku wykonywanego przeciwuderzenia, wzbronienia nieprzyjacielowi manewru odwodami, wojska raketowe i artyleria skupiają główny wysiłek na obezwładnieniu ogniem wykrytych stanowisk dowodzenia w rejonie włamania nieprzyjaciela, środków radioelektronicznych na wysuniętych lotniskach i lądowiskach, posterunków dowodzenia i powiadamiania lotnictwa i obrony przeciwlotniczej oraz posterunków rozpoznania i zakłóceń pododdziałów walki radioelektronicznej nieprzyjaciela.

Obezwładnienie radioelektroniczne należy skupić na obiekty rozpoznania radiolokacyjnego lotnictwa, obrony przeciwlotniczej, artylerii i pola walki, sieci i relacje systemu rozpoznania, kierowania lotnictwem i obroną przeciwlotniczą, systemu dowodzenia wojskami broniącymi się na kierunku przeciwuderzenia.

W okresie ogniowego przygotowania przeciwuderzenia wspólnemu oddziaływaniu ogniowemu i radioelektronicznemu podlegać powinny stanowiska dowodzenia i punkty kierowania oddziałów /pododdziałów/ napadu jądrowego i artylerii nieprzyjaciela, naziemne elementy systemów rozpoznawczo - uderzeniowych, środki walki radio-

elektronicznej oraz wykryte stanowiska dowodzenia batalionów, brygad i dywizji w rejonie włamania.

W kolejnych okresach porażenia ogniowego podczas wykonywania przeciwuderzenia główny wysiłek należy skupić na bezpośrednim wsparciu ogniowym i radioelektronicznym wojsk wykonujących przeciwuderzenie, obezwładnieniu nowo wykrytych obiektów radioelektronicznych, w szczególności zaś elementów systemu dowodzenia sił wychodzących do kontrataków. W okresach tych może być prowadzone silne obezwładnienie radioelektroniczne /tzw. odciążające/ na siły i środki oraz wojska, które nie prowadzą walki w rejonie włamania, lecz mogą zostać przemanewrowane lub swoimi środkami ogniowymi mogą oddziaływać na przeciwuderzające wojska.

Wiele z wymienionych zadań jest zbliżonych już w nazwie, a na tle operacji są to te same zadania, tylko realizowane przy użyciu innych środków lub w inny sposób. Jeżeli realizowane zadania mają wspólny cel, to muszą być wspólnie realizowane, przedtem jednak należy je uzgodnić.

Do pełnego modelu organizacji współdziałania na okres wykonania przeciwuderzenia brakuje ostatecznych wniosków co do rodzaju współdziałających elementów oraz sposobów i kolejności realizacji wspólnych zadań.

Udzielając odpowiedzi na wymienione problemy, na tym etapie badań należy stwierdzić, że może być ona udzielona po wnikliwej ocenie zaistniałej podczas prowadzenia operacji sytuacji operacyjno - taktycznej, uwzględniającej zmiany w stanie, możliwościach i położeniu wojsk oraz celach i zadaniach przeciwuderzenia.

Uzgodnienie zadań na okres wykonania przeciwuderzenia, doprowadzenie ich do wykonawców, przekazanie wytycznych co do wspólnej

ich realizacji przez różnych uczestników operacji oraz skontrolowanie zrozumienia i gotowości do ich realizacji kończy etap organizacji współdziałania podczas przygotowania operacji.

x
x x

Reasumując przebieg uzgodnień pomiędzy wojskami raketowymi i artylerią a oddziałami i pododdziałami zakłóceń radioelektrycznych w omawianym etapie, można w nim wyodrębnić dwie grupy przedsięwzięć. W skład pierwszej wchodzi czynności składające się na koncepcyjną pracę nad współdziałaniem, zmierzające do określenia optymalnego sposobu wspólnego działania oraz umiejscowienia go w czasie i przestrzeni. Do czynności tych można zaliczyć: dokonanie wyboru okresów współdziałania; ustalenie sposobów współdziałania podczas wykonywania zadań określonych decyzją dowódcy; przewidywanie możliwych wariantów rozwoju sytuacji w trakcie realizacji zadań operacji i określenie najbardziej prawdopodobnych; wybór sposobów działania w tych wariantach oraz synchronizacja działania wyznaczonych elementów spośród obydwu uczestników operacji w czasie i przestrzeni. Do drugiej grupy zaliczyć można te zabiegi, których celem jest wszechstronne zabezpieczenie organizacji, a przede wszystkim realizacji współdziałania. Będzie to: ustalenie sygnałów współdziałania; zorganizowanie systemu kierowania realizacją współdziałania; ustalenie potrzeb materiałowo - technicznych niezbędnych do zapewnienia funkcjonowania systemu współdziałania oraz sposobu ich zaspo-

kojenia; przygotowanie danych do uzgodnienia współdziałania z siłami i środkami przełożonego i z sąsiadami oraz przygotowanie dokumentacji.

Celem pracy nad rozwiązaniem wymienionych problemów jest doprowadzenie do bezpośrednich wykonawców wszelkich uzgodnień dotyczących współdziałania. To znaczy, że po zakończeniu organizacji współdziałania podczas przygotowania operacji, muszą oni wiedzieć nie tylko, co mają wykonać, ale także kiedy i jak to zrobić, wspólnie z innymi uczestnikami operacji.

3.3. Organizacja współdziałania podczas prowadzenia operacji

Zgodnie z przyjętymi zasadami, współdziałanie powinno być zorganizowane przed rozpoczęciem operacji obronnej. W toku operacji powinno być ono odtwarzane i w zależności od potrzeb, zwłaszcza przed wykonaniem kolejnych zadań o charakterze operacyjnym czy taktycznym oraz stosownie do zmian zachodzących w sytuacji, udokładniane bądź organizowane od podstaw.

Dowódca armii jest w stanie zorganizować współdziałanie na pierwsze zadanie operacji z taką dokładnością, z jaką jest to możliwe i niezbędne, co zostało omówione w podrozdziale 3.2. Natomiast w toku operacji, przed wykonaniem kolejnych zadań operacyjnych wystąpi potrzeba uwzględnienia zmian jakie wystąpiły w rozwoju sytuacji. Do ważniejszych epizodów operacji wymagających uściślenia systemu współdziałania należą: wycofanie na kolejną rubież i obrona pozycji w głębi oraz wykonanie przeciwwuderzenia. Każda z wymienionych sytuacji narzuca oczywiście specyficzną treść uzgodnień.

System współdziałania zbudowany został na podstawie przesłanek dostępnych podczas przygotowania operacji. W momencie jego powstawania wybrano optymalny wariant. Natomiast w toku operacji dochodzi do konfrontacji przesłanek z rzeczywistością. Błędy poprzednich założeń łatwiej jest usunąć w początkowych etapach operacji, kiedy siły i środki znajdują się na głównych stanowiskach i pozycjach. W przypadku wojsk rakietowych i artylerii oraz oddziałów i pododdziałów zakłóceń radioelektronicznych dokonywanie korekt w działaniu jest stosunkowo proste, ze względu na duże ich możliwości manewru uderzeniami, ogniem i zakłóceniami.

Praca organizatorów i koordynatorów w okresie realizacji współdziałania polega na: śledzeniu sposobu realizacji przez wojska ustaleń dotyczących współdziałania; ocenie skuteczności wspólnych działań oraz czynników, które mają na nią wpływ; podejmowaniu decyzji dotyczących zmian w obrębie systemu współdziałania i przekazywaniu ich wykonawcom.

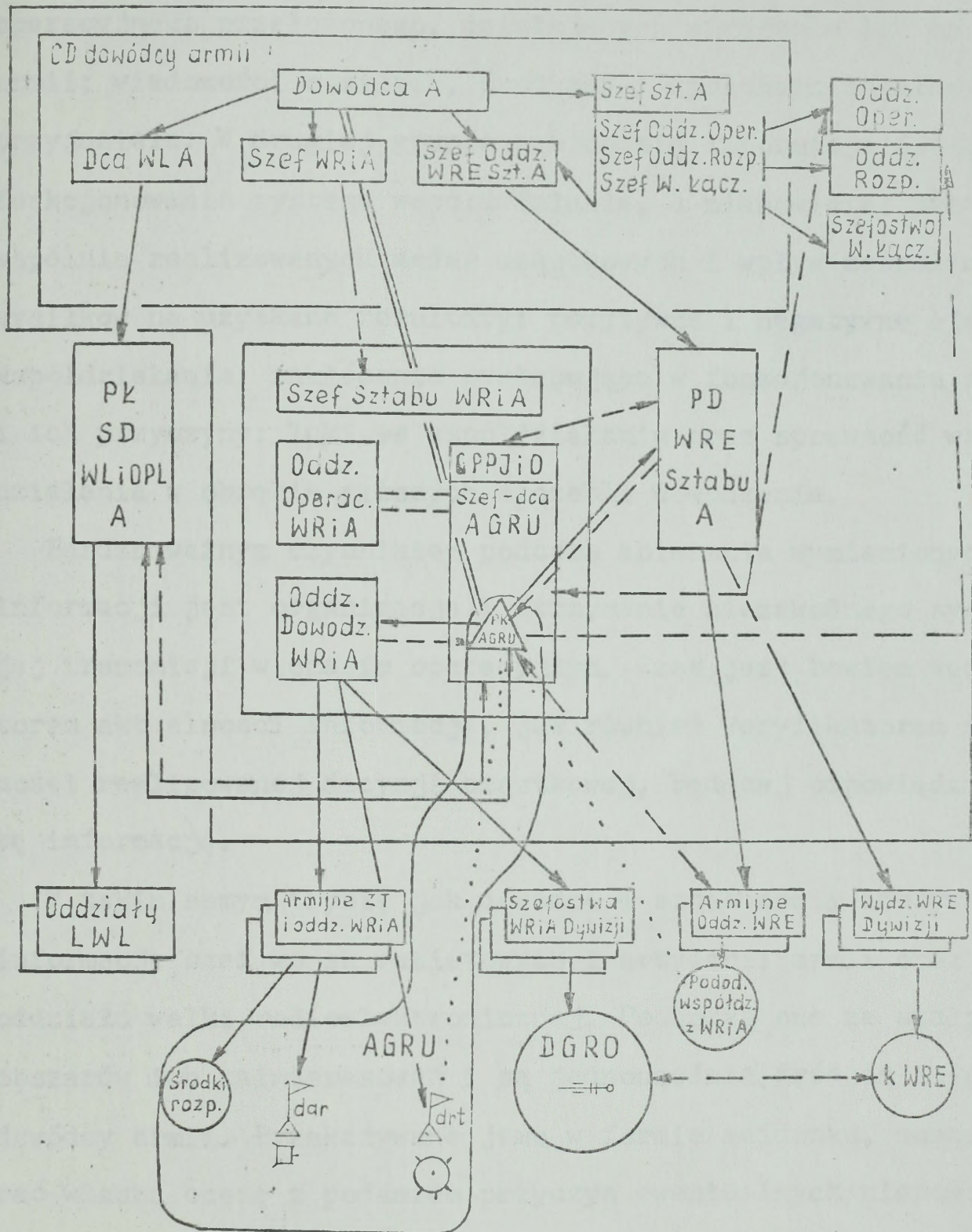
Podczas prowadzenia operacji szef wojsk rakietowych i artylerii oraz szef oddziału walki radioelektronicznej skupiają swoją uwagę na wykonaniu zadań wynikających z decyzji i realizacji wytycznych dotyczących współdziałania. Nieprzerwanym śledzeniem przebiegu operacji, analizą i oceną faktów oraz wpływaniem na dalszy rozwój wydarzeń w skali armii zajmuje się dowódca i sztab armii. Czuwanie nad utrzymaniem współdziałania i przekazywanie w tym zakresie nowych wytycznych zgodnie z przyjętą w pracy periodyzacją należy do końcowego etapu organizacji współdziałania, jednocześnie nazywa się kierowaniem współdziałaniem.

Jak wynika z powyższych rozważań, kierowanie współdziałaniem jest częścią dowodzenia realizowanego przez dowódcę armii w toku operacji. Poprzez przekazywanie decyzji cząstkowych dąży on do wcielenia w życie decyzji do operacji. W zasadzie wszystkie wymienione przedsięwzięcia umożliwiające kierowanie współdziałaniem, służą jednocześnie dowodzeniu wojskami.

Wyjaśnienie miejsca i roli kierowania współdziałaniem w systemie dowodzenia wojsk armii pozwoli lepiej zrozumieć zaproponowany model dowodzenia i kierowania. W modelu tym, w największym skrócie można wyróżnić trzy elementy: informacja - ocena - decyzja. Funkcjonowanie tego modelu można prześledzić w oparciu o schemat /rys. 3.15/.

W pierwszej kolejności zostanie dokonany przegląd źródeł informacji w procesie kierowania współdziałaniem i ich treść. Na podstawie badań ustalono, że głównymi źródłami informacji będą: meldunki od podwładnych; osobiste obserwacje dowódcy; obserwacje oficerów sztabu; informacje pochodzące z wymiany pomiędzy sąsiadami i dowódcami współdziałających sił wyższego szczebla.

Ze względu na treść, informacje służące kierowaniu współdziałaniem można podzielić na dwie grupy. Do pierwszej grupy należą informacje dotyczące położenia i działania wojsk, takie jak: czas wykonania przez wojska fragmentów zadań; aktualne położenie i wyniki działania walczących elementów ugrupowania operacyjnego; położenie sąsiadów oraz zamiar dalszego ich działania; miejsce, sposób i skutki użycia elementów ugrupowania



Legenda:

- ==== Bezpośrednie relacje dowodzenia i kierowania AGRU dowódcy armii
- Kanały dowodzenia i kierowania środkami rażenia
- Kanały udokładnienia planowania uderzeń i zakłóceń oraz napływu informacji o obiektach
- Relacje dowodzenia i kierowania uderzeniami AGRU i zakłóceniami

Rys. 3.15. Model dowodzenia i kierowania wojskami w toku operacji

operacyjnego przełożonego, działających w rejonie lub na korzyść armii; wiadomości o siłach, środkach i sposobach działania nieprzyjaciela. W drugiej grupie znajdują się informacje dotyczące funkcjonowania systemu współdziałania, a mianowicie: przebieg wspólnie realizowanych zadań cząstkowych i wpływ zespolenia wysiłków na uzyskane rezultaty; pozytywne i negatywne efekty współdziałania; zakłócenia występujące w funkcjonowaniu systemu i ich przyczyny; luki we współdziałaniu oraz sprawność współdziałania w obrębie niższych szczebli dowodzenia.

Bardzo ważnym czynnikiem podczas zbierania wymienionych informacji jest organizacja i utrzymanie niezawodnego systemu jej transmisji w czasie operacyjnym. Czas jest bowiem weryfikatorem aktualności informacji, jak również weryfikatorem skuteczności realizowanej decyzji cząstkowej, będącej odpowiedzią na tę informację.

W takim samym trybie jak dowódca i sztab armii zdobywają informacje szef wojsk raketowych i artylerii armii oraz szef oddziału walki radioelektronicznej. Pochodzą one ze stałych obszarów ich zainteresowań i są jednocześnie źródłem informacji dowódcy armii. Przekazywane jemu w formie meldunku, muszą zawierać własną ocenę z podaniem przyczyn ewentualnych niepowodzeń.

Następnym elementem modelu dowodzenia i kierowania operacją /kierowania współdziałaniem/ jest ocena skuteczności wspólnych działań. Polega ona na analitycznej pracy nad zdobytymi informacjami. Zmierza przede wszystkim do ustalenia przydatności zorganizowanego poprzednio i aktualnie funkcjonującego systemu współdziałania, określenia konieczności wprowadzenia korekt lub jej

braku oraz do ustalenia możliwych do przyjęcia rozwiązań.

Metodę i treść oceny determinuje czas i warunki w jakich będzie przeprowadzana. Zapotrzebowanie na szybką decyzję spowoduje, że ocena sytuacji będzie często jednoosobowa, pozbawiona udziału sztabu. Najbardziej realną metodą w tej dziedzinie będzie krótka rozmowa z zainteresowanymi oficerami - specjalistami, tworzącymi grupę operacyjną lub zespół kierowania operacją.

Ocena wykonania zsynchronizowanych działań prowadzona jest zarówno przez dowódcę armii jak i szefa wojsk raketowych i artylerii oraz szefa oddziału walki radioelektronicznej. Mają oni jeden i ten sam cel - przywrócenie sprawności funkcjonowania systemu. Przy czym dowódca poszukuje odpowiedzi na pytanie, czy usunąć główną przyczynę zakłóceń i kontynuować operację na podstawie poprzednich ustaleń, czy też należy dokonać gruntownych zmian przebudowując system współdziałania. Szef wojsk raketowych i artylerii z szefem oddziału walki radioelektronicznej mogą podjąć jedynie decyzję do usunięcia zakłóceń we wspólnym działaniu w ramach otrzymanych zadań i wytycznych do współdziałania od dowódcy armii podczas przygotowania operacji.

Najważniejszym elementem w kierowaniu współdziałaniem jest powzięcie i przekazanie decyzji. Stanowi on naturalną kontynuację oceny sytuacji. Spośród analizowanych wspólnie alternatyw dowódca jednoosobowo musi dokonać wyboru i tłumacząc go na język konkretnych poleceń, ustaleń i sygnałów przekazać do wojsk.

Decyzja cząstkowa dowódcy zawiera w sobie sposób odtworzenia współdziałania, wnosząc zmiany do ustaleń, które zostały przeka-

zane wcześniej. Powinna ona przybrać formę konkretnych poleceń, zawierających rodzaj i sposób nakazywanego działania, termin realizacji oraz elementy wspólne z wysiłkami różnych wykonawców. Każdy z uczestników operacji powinien otrzymać wskazówki, które bezpośrednio dotyczą jego działania.

Istotnym zagadnieniem podczas organizacji współdziałania w toku trwania operacji jest przekazanie decyzji do wojsk. Metoda ustnego wydawania wytycznych przez dowódcę, zebranych w jednym miejscu dowódcom - jak miało to miejsce w okresie organizacji operacji - jest nie do przyjęcia. Przekazanie decyzji zdeterminowane jest dwoma czynnikami: brakiem czasu i nieuzasadnionym odrywaniem dowódców od walczących wojsk.

Najczęściej w toku kierowania współdziałaniem wykorzystuje się techniczne środki łączności. Sposób ten zapewnia szybkie przekazanie treści, ale stwarza kłopoty w przygotowaniu i odbiorze utajnionej korespondencji jak również stwarza możliwość zakłócenia przekazu.

Innym sposobem przekazywania treści współdziałania jest kierowanie do podwładnych wyznaczonych oficerów sztabu lub grupy operacyjnej z zastosowaniem szybkich środków transportu.

Biorąc pod uwagę zalety i wady obydwu sposobów, najlepszym rozwiązaniem wydaje się ich połączenie. Przekazanie w krótkiej formie istoty decyzji przez techniczne środki łączności wyzwoli działanie wojsk, a wysłany oficer - pomimo wymaganego na to czasu - udokładniając wytyczne może przyczynić się do odtworzenia naruszonego systemu współdziałania.

W prowadzonej operacji bierze udział wielu uczestników, pomiędzy którymi występuje określony układ zależności. Jego wyrazem jest ścisły związek pomiędzy powodzeniem poszczególnych elementów ugrupowania operacyjnego. Organizatorskie wysiłki organów kierowania oraz działania bojowe wojsk są ze sobą ściśle powiązane. Systemowy charakter operacji obronnej powoduje, że nie można oddzielnie rozpatrywać pracy dowódcy i sztabu oraz poszczególnych szefów rodzajów wojsk, jak też współdziałania w oderwaniu od dowodzenia i kierowania operacją.

W celu rozpatrzenia koordynacji porażenia ogniowego i obezwładnienia radioelektronicznego nieprzyjaciela, należy uwzględnić działalność lotnictwa, wojsk zmechanizowanych i pancernych oraz rolę poszczególnych oddziałów sztabu armii w jej urzeczywistnieniu.

Potrzeba udokładnienia współdziałania wzrasta wraz z przechodzeniem do kolejno następujących po sobie etapów operacji, gdyż stopniowo maleje wartość ustaleń z okresu jej organizacji. Pierwszym epizodem operacji, w którym zostanie zachwiane współdziałanie pomiędzy wojskami raketowymi i artylerią a oddziałami i pododdziałami zakłóceń radioelektronicznych będzie końcowa faza odparcia ataku nieprzyjaciela. Spowodowane to będzie koniecznością zmiany stanowisk ogniowych i pozycji bojowych do nowych rejonów.

Zakres uzgadnianych przedsięwzięć pomiędzy obydwoma uczestnikami operacji w tym okresie może być następujący: udokładnienie położenia i składu zgrupowań uderzeniowych nieprzyjaciela; udokładnienie kierunków jego natarcia, możliwe rozbicie ataku,

rubieże rozwinięcia i kierunki działania drugich rzutów; sprecyzowanie rejonów rozmieszczenia głównych obiektów do wspólnego porażenia i obezwładnienia w tym głównie środków napadu jądrowego, artylerii, stanowisk dowodzenia i kierowania, węzłów łączności, elementów systemów rozpoznawczo - uderzeniowych i lądowisk śmigłowców uderzeniowych; udokładnienie w miarę potrzeb sposobu wykonania zadań przez wojska zmechanizowane i pancerne; określenie kierunków własnych kontrataków wykonywanych przez drugie rzuty dywizji i rubieży ich rozwinięcia; udokładnienie obiektów i rejonów ogniowego porażenia i obezwładnienia radioelektronicznego oraz terminów wykonania uderzeń, ognia i zakłóceń z uwzględnieniem uderzeń lotnictwa i śmigłowców bojowych; udokładnienie sposobów działania; uaktualnienie możliwości użycia środków z uwzględnieniem konieczności wykonania manewru jak też poniesionych strat.

Z treści wymienionych uzgodnień wynika, że partycypować w nich muszą dowódca i sztab armii, szef wojsk raketowych i artylerii, szef oddziału walki radioelektronicznej, dowódca lotnictwa oraz inni szefowie i szefostwa, na przykład szefostwo wojsk łączności w zakresie zapewnienia kompatybilności elektromagnetycznej w nowych rejonach stanowisk i pozycji bojowych.

Jeszcze wyższy stopień naruszenia systemu współdziałania może wystąpić podczas wsparcia broniących się wojsk w głębi obrony armii. W celu jego odtworzenia należy rozpatrzyć kolejny pakiet zagadnień, mogą być one następujące: udokładnienie składu, położenia i ugrupowania nieprzyjaciela; systematyczne udokład-

nianie położenia obiektów wspólnie interesujących obydwu uczestników operacji; uzgadnianie działania związków taktycznych, rodzajów wojsk i lotnictwa co do celów, miejsca i czasu oraz sposobów wspólnego działania; uzgodnienie wykorzystania środków przełożonego; udokładnienie współdziałania z sąsiadami; uzgodnienie działalności ogniowej i radioelektronicznej oraz manewru środków podczas walki o utrzymanie poszczególnych pozycji; koordynowanie porażenia ogniowego i zakłóceń podczas wykonywania kontrataków; uzgadnianie podziału zadań i sposobów ich realizacji; uzgadnianie manewru sił i środków z kierunków biernych na kierunki zagrożone z uwzględnieniem możliwości wykonania zadań i zapewnienia współdziałania.

Organizacja współdziałania na okres wykonania przeciwuderzenia przebiegać będzie w toku operacji obronnej bezpośrednio przed jego wykonaniem. W tej sytuacji zaistnieje konieczność rozdzielania wysiłku na odpieranie ataków zgrupowań nieprzyjaciela i przygotowanie się do natarcia, które posiada pewne cechy szczególne w stosunku do prowadzonych do tej pory działań obronnych.

Jeżeli rozwój sytuacji przebiega zgodnie z założeniami - wówczas zachodzi jedynie potrzeba uszczegółowienia wspólnych zadań, w stosunku do miejsca i czasu oraz przekazanie ich wykonawcom. Należy kierować się przy tym zasadami omówionymi w podrozdziale 3.2.

Celem współdziałania na okres przygotowania i wykonania przeciwuderzenia pomiędzy wojskami raketowymi i artylerią

a oddziałami i pododdziałami zakłóceń radioelektronicznych winno być: zadanie maksymalnych strat zgrupowaniu wojsk nieprzyjaciela i zapewnienie warunków do utrzymania wyznaczonych pozycji; nakierowanie wysiłku środków ogniowych i zakłócających na porażenie i zdeorganizowanie dowodzenia i kierowania najważniejszych obiektów w okresie poprzedzającym przeciwuderzenie i w toku jego trwania; skuteczna "blokada radiowa" wojsk nieprzyjaciela, które włamały się w głąb obrony, dezinformacja radiowa oraz naruszenie pracy środków łączności radiowej obsługujących główne środki rażenia i zgrupowania najbardziej zagrożające przeciwuderzającym wojskom.

W przypadku poważnego naruszenia zorganizowanego systemu współdziałania należy przystąpić do jego odtworzenia. Zakres rozpatrywanych zagadnień na omawiany okres może być następujący: udokładnienie położenia, składu zgrupowania nieprzyjaciela, jego ugrupowania w rejonach włamania; udokładnienie położenia środków napadu jądrowego, elementów systemów rozpoznawczo - uderzeniowych i radioelektronicznych, stanowisk dowodzenia i kierowania oraz innych ważnych obiektów; określenie potrzeb dokonania zmian w położeniu i zadaniach obydwu uczestników operacji, uzgodnienie wykorzystania środków przełożonego wykonujących zadania na korzyść przeciwuderzenia; uzgodnienie szczegółowego podziału zadań, czasu i sposobów ich realizacji; udokładnienie dowodzenia i przepływu informacji między obydwoma uczestnikami operacji.

WNIOSKI KOŃCOWE

1. Właściwie zorganizowane współdziałanie wojsk raketowych i artylerii z oddziałami i pododdziałami zakłóceń radioelektronicznych, jest we współczesnej operacji obronnej jednym z podstawowych czynników decydujących o uzyskaniu wysokiej efektywności dezorganizacji dowodzenia wojskami nieprzyjaciela, a w konsekwencji o powodzeniu operacji.
2. Prowadzenie pierwszej operacji obronnej na obszarze kraju sprzyja skoordynowaniu działalności ogniowej i radioelektronicznej, realizowanej w formie aktywnego zakłócenia pracy środków i systemów dowodzenia.
3. Włączenie pododdziałów zakłóceń do składu grupy rozpoznawczo - uderzeniowej i grup rozpoznawczo - ogniowych pozwala na uzyskanie odpowiedzi na pytania, które charakteryzują organizację współdziałania, umożliwia szybkie wspólne oddziaływanie na obiekty nieprzyjaciela i powoduje podniesienie efektywności dezorganizacji ich działania.
4. Organizacja współdziałania wojsk raketowych i artylerii z oddziałami i pododdziałami zakłóceń radioelektronicznych według okresów porażenia ogniowego, pozwala lepiej skoordynować działalność ogniową i radioelektroniczną w czasie i przestrzeni oraz dokładnie uzgadniać dane odnoszące się do: treści, wykonawców, kolejności działania i sposobów wykonania zadań.
5. Realizację wspólnych zadań porażenia ogniowego i obezwładnienia radioelektronicznego należy włączyć do ogólnego systemu

współdziałania wojsk armii. W tym celu konieczne jest uzgodnienie jej najbardziej istotnych elementów z działaniami pozostałych uczestników operacji.

6. Do szczególnie ważnych czynników determinujących sprawność współdziałania, na które należy zwrócić uwagę już podczas szkolenia wojsk w czasie pokoju, a tym bardziej podczas organizacji i prowadzenia operacji zalicza się przede wszystkim: sprawną łączność współdziałania, umożliwiającą wymianę informacji i dokonywanie uzgodnień; posiadanie wiarygodnych i terminowych danych z rozpoznania oraz wzajemną znajomość możliwości i sposobów działania obydwu uczestników operacji.
7. W celu potwierdzenia wiarygodności proponowanych rozwiązań oraz określenia warunków zapewnienia kompatybilności elektromagnetycznej należy w czasie ćwiczeń przeprowadzić eksperyment poligonowy, pozwalający określić możliwości wykonania zadań przez wojska raketowe i artylerię przy jednoczesnym obezwładnieniu radioelektronicznym pozorowanych obiektów nieprzyjaciela, w warunkach zbliżonych do występujących w operacji.
8. Związkom i oddziałom artylerii, wyposażonym w działa kalibru 152 mm, należy przydzielić limity pocisków z nadajnikami zakłócającymi jednorazowego użycia oraz wyposażyć je w tabele strzelnicze i odpowiednie instrukcje, w celu przeprowadzenia strzelań doświadczalnych.
9. Dobra znajomość dziedziny współdziałającego partnera jest gwarancją pomyślnej realizacji wspólnych zadań.

ZAKOŃCZENIE

Współczesne pole walki stawia wciąż nowe wymagania działającym na nim wojskom. Istota tych wymagań powodowana jest ciągłym rozwojem technicznym środków walki i nowelizowaniem koncepcji ich wykorzystania - w ostatnich latach zdeterminowanych postanowieniami narodowej i koalicyjnej doktryny wojennej. Określenie istoty tych wymagań, a szczególnie precyzyjne odnajdywanie różnorodnych uwarunkowań i zależności w operacji, występujących pomiędzy różnymi jej uczestnikami, w tym również poszukiwanie i ustalenie najbardziej racjonalnych rozwiązań łączących ich wysiłki w zwartą całość, stanowi podstawę dociekań w zaprezentowanej rozprawie naukowej.

Przeprowadzona wnikliwa analiza i ocena istniejącego obecnie stanu realizacji zadań współdziałania wojsk raketowych i artylerii z oddziałami i pododdziałami zakłóceń radioelektronicznych, wskazuje na występowanie wielu braków i niedostatków, zarówno organizacyjnych jak i realizacyjnych. Stan ten decydująco wpływa na niewykorzystanie w pełni możliwości bojowych obydwu uczestników operacji i zarazem na osiaganie przez nich efektów działania poniżej swoich możliwości. W świetle przewidywanego charakteru przyszłej ewentualnej operacji obronnej na obszarze kraju oraz charakteru i możliwości działania nieprzyjaciela, stan ten nie zaspokaja potrzeb w zakresie dezorganizacji dowodzenia wojskami i kierowania środkami rażenia nacierających zgrupowań nieprzyjaciela.

W rozprawie podjęto próbę rozwiązania naukowo tych problemów, przede wszystkim udowodnienia przyjętej hipotezy roboczej, w celu określenia doskonalszych sposobów organizacji i wykonania wspólnych zadań, zapewniających wzrost efektywności eliminowania z pola walki różnych obiektów nieprzyjaciela i tym samym zwiększenia stopnia dezorganizacji dowodzenia wojskami i kierowania środkami walki nieprzyjaciela w operacji obronnej armii.

Na podstawie założeń określających przebieg operacji obronnej armii, stanu i możliwości posiadanych sił i środków wojsk raketowych i artylerii oraz oddziałów i pododdziałów zakłóceń radioelektronicznych, jak też w oparciu o wnioski z oceny obiektów nieprzyjaciela podlegających wspólnemu oddziaływaniu ogniowemu i radioelektronicznemu, zaproponowano najbardziej możliwe obecnie do przyjęcia i praktycznej realizacji rozwiązania organizowania i prowadzenia wspólnych działań.

Przeprowadzone badania potwierdziły przyjętą hipotezę zakładającą, że zastosowanie doskonalszych sposobów organizacji i wykonania zadań wspólnym wysiłkiem obydwu uczestników operacji zapewni wzrost efektywności ich użycia w zwalczaniu obiektów nieprzyjaciela. W stosunku do niektórych zagadnień szczegółowych w badaniach zaistniały pewne rozbieżności pomiędzy tym co w ich wyniku zamierzano osiągnąć, a tym co osiągnięto - co stanowi efekt końcowy.

W obszarze sformułowanych problemów badawczych w pracy zaprezentowano rozwiązania, które mają walor uniwersalności. Istnieje realna możliwość ich zastosowania w praktyce działań wojsk.

Ponadto uzyskane wyniki stanowią mogą jednocześnie podstawę do kontynuowania bardziej szczegółowych badań i uzyskania w ich wyniku bardziej efektywnych rozwiązań.

Badania bardzo mocno uwypukliły kwestię, że obecnie, szczególnie w operacji obronnej, ważne staje się zespolenie wysiłków wojsk raketowych i artylerii z oddziałami i pododdziałami zakłóceń radioelektronicznych w walce z systemami dowodzenia wojskami i kierowania środkami rażenia w takim stopniu, aby tworzyły one monolit ogniowo - elektroniczny, działający zgodnie z decyzją dowódcy armii i zapewniający maksymalne, w decydujących momentach operacji obronnej, wykorzystanie możliwości bojowych i uzyskiwanie wysokich efektów oddziaływania na nacierające zgrupowania wojsk nieprzyjaciela.

W rozprawie przedstawiono bardzo ważne rozwiązania dotyczące:

1. Podziału i klasyfikacji obiektów nieprzyjaciela podlegających rażeniu ogniowemu i obozwładnieniu radioelektronicznemu. Zaprezentowany sposób oceny obiektów może stanowić swego rodzaju metodykę, którą z powodzeniem można posługiwać się praktycznie w różnych warunkach podczas dokonywania podobnych ocen.

2. Uściślenia i urealnienia zadań współdziałania w okresie przygotowania i prowadzenia operacji. Dokonano również ich podziału na poszczególne etapy operacji /okresy porażenia ogniowego/

3. Zestawienia przedsięwzięć organizacyjnych usprawniających proces przygotowania wojsk do realizacji wspólnych zadań, umożliwiających uzyskanie wyższych efektów przez wspólne działanie ogniowe i radioelektroniczne na nieprzyjaciela oraz określenia sposobów użycia i obiektów na które należy użyć nadajniki zakłócające jednorazowego użycia, a także ich włączenia do systemu współ-

działania wojsk armii.

4. Opracowania zagadnień do uzgodnienia podczas planowania operacji przez szefostwo wojsk raketowych i artylerii z oddziałem walki radioelektronicznej.

5. Włączenia problematyki współdziałania wojsk raketowych i artylerii z oddziałami i pododdziałami zakłóceń radioelektronicznych do systemu współdziałania wojsk armii w operacji obronnej oraz pokazania sposobu pełnego wykorzystania wspólnego oddziaływania ogniowego i radioelektronicznego przez broniące się wojska zmechanizowane i pancerne.

W celu lepszego zilustrowania i uzasadnienia części opisowej, zawarto w rozprawie szereg tabel, harmonogramów, rysunków i zestawień, które mogą być bardzo przydatne w praktyce działania wojsk i w dalszych badaniach problemów ognia i zakłóceń oraz organizacji i prowadzenia wspólnych działań na obiekty dowodzenia nieprzyjaciela.

Przedstawiona w rozprawie próba rozwiązania głównego problemu badawczego oraz zebranie i uporządkowanie w niej zagadnień dotyczących współdziałania pomiędzy wojskami raketowymi i artylerią a oddziałami i pododdziałami zakłóceń radioelektronicznych, chociaż nie pretenduje do rozwiązania doskonałego problemów współdziałania, to jednak z powodzeniem może ułatwić działalność dowództw i prowadzenie dalszych badań problemu.

Przyszłe badania powinny zmierzać przede wszystkim w kierunku rozwiązania zagadnień: kompatybilności elektromagnetycznej;

szczegółowego opracowania zasad i sposobów współdziałania pomiędzy wytypowanymi oddziałami i pododdziałami obydwu uczestników operacji oraz pododdziałami strzelającymi na wprost i pododdziałami walki radioelektronicznej w ramach przeciwdziałania technicznym środkiem rozpoznania nieprzyjaciela; udoskonalenia systemu kierowania współdziałaniem, w tym szczególnie systemu informatycznego dla każdego ogniwa dowodzenia.

Myśli zawarte we wnioskach i w zakończeniu rozprawy wynikają z treści opisanych badań. Lakoniczne wyrażenie tych myśli w zakończeniu traktuje się jako swoisty program działania na rzecz dalszego doskonalenia współdziałania wojsk raketowych i artylerii z jednostkami walki radioelektronicznej.

SPIS LITERATURY

1. Adamowicz S.; Doskonalenie metod zwalczania artylerii nieprzyjaciela w armijnej operacji zaczepnej. Rozprawa doktorska. Wyd. ASG WP, Warszawa 1985 r.
2. Amerykański program budowy operacyjno - taktycznego systemu łączności TRI - TAC. WPZ 1/80 r.
3. Artyleria sił lądowych NATO. Zasady użycia, organizacja, uzbrojenie. Wyd. MON, Warszawa 1972 r.
4. Bezpilotowe środki walki radioelektronicznej. WPZ 5/85 r.
5. Biuletyn Informacyjny Nr 1 /139/, Szt. Gen. Warszawa 1982 r.
6. Biuletyn Informacyjny Nr 3 /148/, Szt. Gen. Warszawa 1985 r.
7. Błagowieszczanski J.; Artyleria w drugiej wojnie światowej. Wyd. MON, Warszawa 1983 r.
8. Broniarek Z, Karkusza A.; Źródła spirali zbrojeń. Wyd. MON, Warszawa 1985 r.
9. Brzostek W.; Armijny system obezwładnienia radioelektronicznego środków i systemów dowodzenia przeciwnika. Rozprawa habilitacyjna. Wyd. ASG WP, Warszawa 1984 r.
10. Cieślak R.; Kompatybilność elektromagnetyczna urządzeń radioelektronicznych w systemie wojsk obrony przeciwlotniczej w operacji zaczepnej armii. Rozprawa doktorska. Wyd. ASG WP, Warszawa 1983 r.
11. Colligan J.; Joint STARS - The Deep Look. SIGNAL, styczeń 1988 r.

12. Dowodzenie na szczeblu taktycznym w dobie elektroniki. WPZ 5/84 r.
13. Dowodzenie w siłach lądowych Stanów Zjednoczonych na szczeblu dywizji. WPZ 2/86 r.
14. Drzewiecki B.; Wpływ rozpoznania na skuteczność uderzeń wojsk raketowych i ognia artylerii w działaniach bojowych. Rozprawa doktorska. Wyd. ASG WP, Warszawa 1983 r.
15. Galewski Z.; Czynniki powodzenia we współczesnej walce. Wyd. MON, Warszawa 1986 r.
16. Galewski Z.; Współdziałanie na polu walki. Wyd. MON, Warszawa 1983 r.
17. Instrukcja strzelania i kierowania ogniem artylerii naziemnej. Dywizjon, bateria, pluton, działo. Cz. I. Wyd. MON, Warszawa 1986 r.
18. Istota integracji systemów łączności NATO. WPZ 3/85.
19. Jarczyński M., Piekarski H.; Organizacja i planowanie walki radioelektronicznej /Doświadczenia i wnioski z ćwiczeń/. Wyd. ASG WP, Warszawa 1977 r.
20. Jędruszczak S.; Wybrane problemy organizacji łączności brygady, dywizji i korpusu sił zbrojnych państw NATO. Wyd. ASG WP, Warszawa 1984 r.
21. Kaczmarek J.; Uderzenie i ogień. Wyd. MON, Warszawa 1973 r.
22. Kompendium sił zbrojnych państw NATO. Wyd. Szt. Gen. Zarząd II, Warszawa 1987 r.
23. Kruszyński M.; Działania bojowe pułku zakłóceń radiowych. Wyd. ASG WP, Warszawa 1984 r.

24. Kruszyński M., Magnucki Z.; Walka radioelektroniczna w działaniach bojowych dywizji /DZ, DPanc/. Wyd. ASG WP, Warszawa 1986 r.
25. Kruszyński M., Magnucki Z.; Walka radioelektroniczna w operacjach armijnych. Wyd. ASG WP, Warszawa 1987 r.
26. Krzemień T.; Użycie wojsk raketowych i artylerii w operacji obronnej armii. Wyd. ASG WP, Warszawa 1986 r.
27. Krzemień T.; Udział wojsk raketowych i artylerii w zwalczaniu systemów rozpoznawczo - uderzeniowych i broni precyzyjnej nieprzyjaciela. Wyd. ASG WP, Warszawa 1988 r.
28. Krzemień T.; Wojska raketowe i artyleria dziś i jutro. Wyd. MON, Warszawa 1984 r.
29. Krzemień T.; Współdziałanie wojsk raketowych i artylerii z innymi rodzajami wojsk. Wyd. ASG WP, Warszawa 1985 r.
30. Lewandowski S.; Organizacja i prowadzenie walki radioelektronicznej w operacji obronnej armii. Wyd. ASG WP, Warszawa 1980 r.
31. Lotnictwo sił lądowych głównych państw NATO. Wyd. MON, Szt. Gen. Zarząd II, Warszawa 1988 r.
32. Magnucki Z.; Użycie sił i środków walki radioelektronicznej w systemie osłony radioelektronicznej armii. Wyd. ASG WP, Warszawa 1983 r.
33. Metodyka obliczeń wykonywanych w szefostwach artylerii oraz frontowych i armijnych grupach planowania jądrowego i ogniowego porażenia nieprzyjaciela. Wyd. MON, Warszawa 1988 r.
34. Nadysiew G.S.; Moja służba w sztabach. Wyd. MON, Warszawa 1979 r.

35. Nowe ogólne kierunki rozwoju systemów dowodzenia, kierowania i łączności NATO. WPZ 1/84 r.
36. Nożko K.; Podstawowe zasady sztuki wojennej. Wyd. ASG WP, Warszawa 1976 r.
37. Nożko K.; Walka o przewagę. Wyd. MON, Warszawa 1985 r.
38. Nożko K., Piekarski H.; Zwalczanie systemów rozpoznawczych i rozpoznawczo - uderzeniowych nieprzyjaciela w operacji zaczepnej armii /frontu/. Wyd. ASG WP, Warszawa 1985 r.
39. Objasnienia do instrukcji strzelania i kierowania ogniem artylerii naziemnej. Wyd. MON, Warszawa 1978 r.
40. Omówienie ćwiczenia "Lato 84". Wyd. MON, Warszawa 1984 r.
41. Omówienie ćwiczenia "Wiosna 85". Wyd. MON, Warszawa 1985 r.
42. Omówienie ćwiczenia "Jesień 88". Wyd. MON, Warszawa 1988 r.
43. Organizacja i zasady funkcjonowania stanowisk dowodzenia w siłach zbrojnych NATO. Wyd. Szt. Gen, Warszawa 1984 r.
44. Orłowski A.; Doskonalenie skuteczności ognia artylerii w ramach porażenia ogniowego w obronie dywizji. Rozprawa doktorska. Wyd. ASG WP, Warszawa 1985 r.
45. Organizacja porażenia jądrowego i ogniowego nieprzyjaciela w operacji obronnej armii. Wyd. ASG WP, Warszawa 1987 r.
46. Piekarski H.; Obrona radioelektroniczna łączności radiowej i radioliniowej przed rozpoznaniem nieprzyjaciela. Wyd. ASG WP, Warszawa 1977 r.
47. Piekarski H.; Walka radioelektroniczna. Wyd. MON, Warszawa 1980 r.
48. Piekarski H.; Założenia i zasady walki radioelektronicznej. Wyd. ASG WP, Warszawa 1978 r.

49. Podstawowe normy i pojęcia taktyczne oraz ich wykładnia. Wyd. ASG WP, Warszawa 1985 r.
50. Podstawowe systemy radioelektroniczne głównych państw NATO. Wyd. ASG WP, Warszawa 1981 r.
51. Prognoza przyszłych działań wojennych /w tym operacji i działań bojowych/ oraz roli poszczególnych rodzajów sił zbrojnych, wojsk i służb /lata 1990 - 2015/. Wyd. ASG WP, Warszawa 1987 r.
52. Problemy zautomatyzowanych systemów dowodzenia /funkcja ZSD/. WPZ 2/84 r.
53. Przyszłościowy system łączności Bundeswehry. WPZ 2/86 r.
54. Radiostacje FH zasada pracy i możliwości zakłócenia. WPZ 1/83 r.
55. Radiostacje przenośne KF i UKF państw kapitalistycznych. WPZ 2/81 r.
56. Regulamin Walki Wojsk Lądowych Sił Zbrojnych PRL /Dywizja, pułk/. Wyd. MON, Warszawa 1985 r.
57. Rozkaz MON do szkolenia SZ PRL na 1988 rok. Wyd. MON, Warszawa 1987 r.
58. Rozkaz MON do szkolenia SZ PRL na 1989 rok. Wyd. MON, Warszawa 1988 r.
59. Samoloty bezpilotowe zachodniemieckiej firmy MBB. WPZ 6/85 r.
60. Sokołowski R.; Organizacja obezwładnienia radioelektronicznego podczas przejścia armii do bitwy w operacji zaczepnej armii. Rozprawa doktorska. Wyd. ASG WP, Warszawa 1981 r.

61. Sienkiewicz P.; Inżynieria systemów. Wyd. MON, Warszawa 1983 r.
62. Siły i środki WRE sił zbrojnych państw NATO. Wyd. Szt. Gen. Warszawa 1981 r.
63. Środki WRE w lotnictwie sił lądowych Stanów Zjednoczonych. WPZ 4/83 r.
64. Stefański W.; Nowe aspekty w poglądach NATO na przygotowanie i prowadzenie współczesnej operacji zaczepnej i ich wpływ na organizację obrony. Wyd. ASG WP, Warszawa 1988 r.
65. Stihl J.; AFCC Is Everywhere. SIGNAL, marzec 1988 r.
66. Strzelanie i kierowanie ogniem artylerii naziemnej. Wyd. MON, Warszawa 1987 r.
67. Sumera B.; Batalion zakłóceń taktycznych w działaniach bojowych. Wyd. ASG WP, Warszawa 1983 r.
68. Sumera B.; Kierowanie walką radioelektroniczną na szczeblu taktycznym i operacyjnym. Wyd. ASG WP, Warszawa 1981 r.
69. Sumera B.; Wykorzystanie nadajników zakłócających jednorazowego użycia do obezwładnienia radioelektronicznego systemu dowodzenia szczebla taktycznego sił zbrojnych głównych państw NATO oraz badanie efektywności ich użycia metodą symulacji komputerowej. Rozprawa doktorska. Wyd. ASG WP, Warszawa 1987 r.
70. Sumera B.; Zakres pracy wydziału walki radioelektronicznej sztabu armii. Wyd. ASG WP, Warszawa 1980 r.
71. Systemy łączności szczebla operacyjno - taktycznego głównych państw NATO. WPZ 1/82 r.

72. Tomaka M.; Zwalczanie elementów systemów dowodzenia i środków walki radioelektronicznej na szczeblu taktycznym uderzeniami dywizjonu rakiet taktycznych i ogniem artylerii w natarciu dywizji. Rozprawa doktorska. Wyd. ASG WP, Warszawa 1982 r.
73. Użycie wojsk raketowych i artylerii w operacji obronnej armii. Wyd. ASG WP, Warszawa 1986 r.
74. Użycie wojsk raketowych i artylerii w walce i operacji. Wyd. Szefostwo WRiA WP, Warszawa 1977 r.
75. Walka radioelektroniczna na szczeblach taktycznych i operacyjnych. Wyd. Szt. Gen. WP, Warszawa 1975 r.
76. Więcek J.; Współdziałanie wojsk raketowych i artylerii z wojskami zmechanizowanymi i pancernymi oraz lotnictwem w porażeniu ogniowym nieprzyjaciela w operacji zaczepnej armii. Wyd. ASG WP, Warszawa 1986 r.
77. Woronow N.; Artyleryjskim szlakiem. Wyd. MON, Warszawa 1966 r.
78. Vademecum o siłach lądowych państw NATO. Wyd. Szt. Gen. WP, Warszawa 1983 r.
79. Zasady organizacji i prowadzenia walki radioelektronicznej przez Siły Zbrojne PRL. Wyd. Szt. Gen. WP, Warszawa 1985 r.

ZAŁĄCZNIKI

- Nr 1 - Podstawowe dane taktyczno - techniczne stacji radioliniowych wojsk lądowych głównych państw NATO.
- Nr 2 - Podstawowe środki radiowe KF wykorzystywane na szczeblu operacyjno - taktycznym w siłach zbrojnych państw NATO.
- Nr 3 - Wykaz radiostacji szczebla taktycznego w wyposażeniu sił zbrojnych głównych państw NATO.
- Nr 4 - Schemat łączności radioliniowej DZ /DPanc/ typ "A-86" /wariant/.
- Nr 5 - Ilość i typ środków radiowych i radioliniowych w taktycznym ogniwie dowodzenia.
- Nr 6 - Podstawowe dane taktyczno - techniczne dział, wyrzutni i moździerzy państw NATO.
- Nr 7 - Normy zużycia rakiet konwencjonalnych do rażenia obiektów nieprzyjaciela.
- Nr 8 - Operacyjno - taktyczne normy JOŚO i JPO do porażenia obiektów nieprzyjaciela.
- Nr 9 - Ocena efektywności ognia artylerii.
- Nr 10 - Zestawienie wyników eksperymentu symulacyjnego dla szczebla batalionu, brygady i dywizji w natarciu, w celu określenia stopnia dezorganizacji dowodzenia przy użyciu nadajników zakłócających jednorazowego użycia.

PODSTAWOWE DANE TAKTYCZNO - TECHNICZNE STACJI RADIOLINIOWYCH
WOJSK LĄDOWYCH GŁÓWNYCH PAŃSTW NATO

Lp.	Typ	Zastosowanie	Zakres cz. MHz	Moc W	Zasięg km	Liczba kanałów
1	AN/MRC-52	Telef. do łączn. od bryg. wzwyż	500-1875	120	40	4-12
2	MRC-54	Telef. do łączn. od bryg. wzwyż	500-1875	120	40	4-12
3	MRC-59	Telef. do łączn. bezp. w bryg.	220-500	40	40	12
4	MRC-68	Telef. do łączn. bezp. i między Wł rej. w relacjach dywizja - brygada	54-709	40	40	4
5	MRC-75	Telef. teleg. - fototelegr. do łączn. w rel. korpus - dyw.	1350-1850	30	40	2x24
6	GRC-50	Do łączności w relacjach korpus-dywizja	600-1000	30	45	2x24
7	GRC-51	Do łączności w relacjach korpus-dywizja	1350-1850	30	45	2x24
8	GRC-52	Do łączności w relacjach korpus-dywizja	1350-1850	30	45	2x24
9	TRC-24	Tel. - fototelegr. do łączności na szczeblu AP-KA-DZ	50-600	120	40-50	12
10	TRC-80	Telef. - telegr. do łączności na szczeblu operac. - taktycznym / troposferyczna/	1700-2400	1000	150	24
11	TRC-112	Telef. - telegr. do łączności między SD KA-DZ-BZ / troposferyczna/	4400-5000	1000	160	2x12
12	TRC-117	Do łączności pomiędzy Wł SD ZT z Rej. Wł armii	600-1000 1350-1850		30-40	12x24
13	VRC-59	Do łączności telef. od bez, bcz, da wzwyż			30	4-6-12
14	TRC-145	Do łączności telefon. od bez, bcz, da wzwyż			30	4-6-12
15	TRC-121	Telef. - telegr. do łączn. na szczeblu operac. - taktycznym / troposferyczna/				12-29

PODSTAWOWE ŚRODKI RADIOWE KF WYKORZYSTYWANE NA SZCZEBLU
OPERACYJNO - TAKTYCZNYM W SIŁACH ZBROJNYCH PAŃSTW NATO

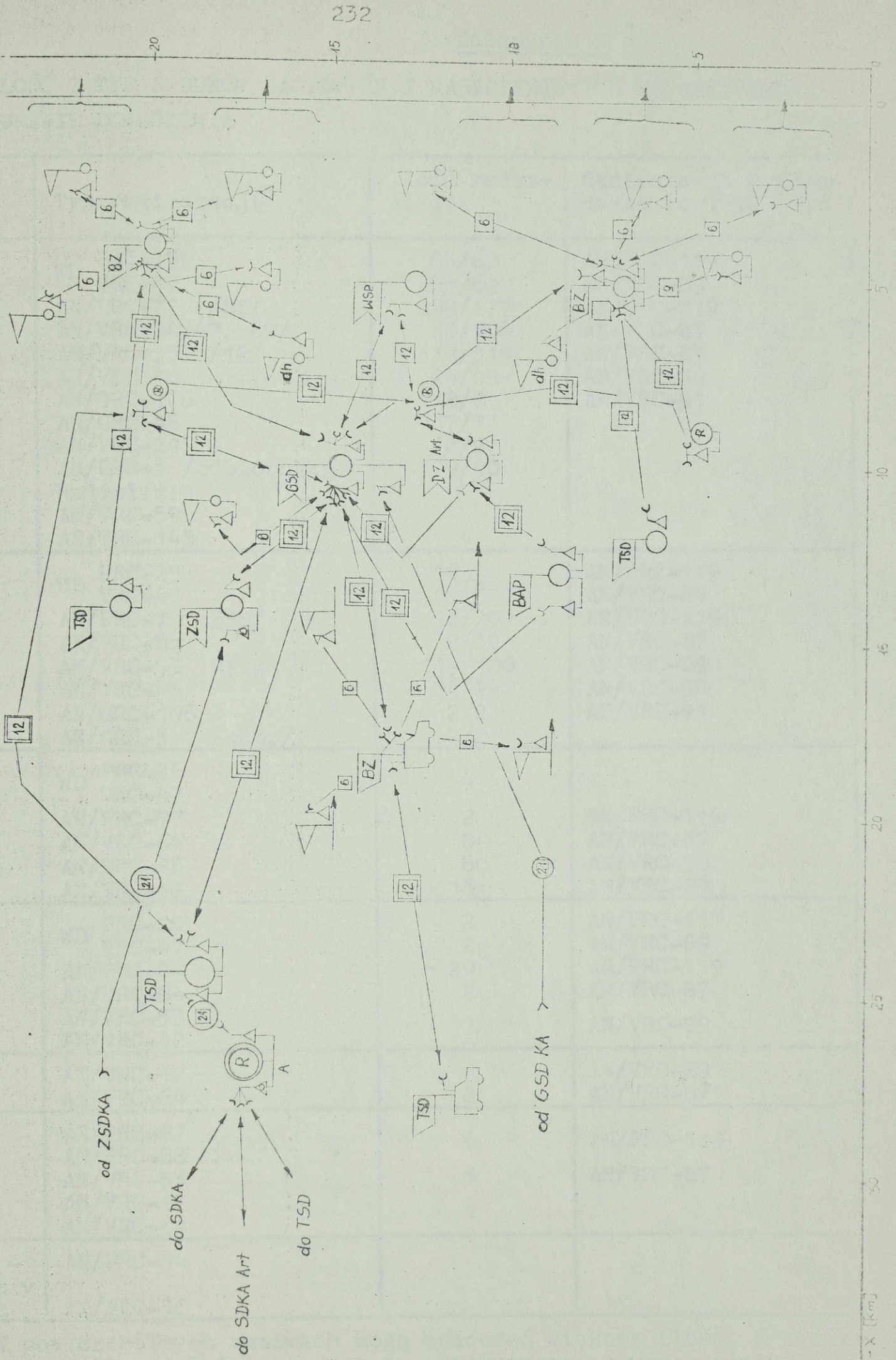
230

Typ rdst	Przeznaczenie	Często- tliwość /zakres/ MHz	Rodz. modul.	Moc W	Zasięg km
AN/GRC-46	Do łączności w relacji dywizja, brygada oraz w pod- oddziałach raketowych i artylerii	1,5-20	AM	do 100	80 240-2000
AN/GRC-106	Do łączności na szczeblach dywizja, korpus oraz lot- nictwo taktyczne i w pododdz. wojsk raket. i artyler- rii	2-30	AM SSB	2000	120 120-1500
AN/GRC-107	Do łączności w relacjach dywizja, korpus, grupa armii	2-30	AM SSB	1000	100 120-1500
AN/GRC-122	Do łączności na szczeblu KA oraz w dywizjonach "L" i "P"	2-30	AM SSB	2000	120 120-1500
AN/GRC-142	Do łączności w systemach dowodzenia lotnictwa takt. oraz łączności na szczeblu dywizji i korpusu	2-30	AM SSB	400	80 1000
PUS-4	Do łączności w siłach zbrojnych RFN na szczeblu dywizji i korpusu	2-4,5	AM SSB	400	80 120-1500
S-237	Do łączności w siłach zbrojnych RFN na szczeblu dywizja, korpus	1,5-20	AM SSB	400	80 120-1500
C-14	Do łączności w sił. zbroj. WB na szczeblu takt.-oper.	2-16	AM SSB	100	60-80 120-1000
SC-G168	Do łączności w siłach zbrojnych RFN	1,5-30 285000 cz. rob.	SSB	20	
AN/TRC-340	Do łączności w siłach zbrojnych USA od szczebla kompanii	R-30 280000 cz. rob.	SSB	20	
PRM-4031	Do łączności w siłach zbrojnych WB	1,6-30	SSB	10	
UK/PRC- 320	Do łączności w wojskach lądowych WB	2 29,999	SSB	30	
PRM-4051	Do łączności w wojskach lądowych WB	2-12	SSB	10	

WYKAZ RADIOSTACJI SZCZEBŁA TAKTYCZNEGO W WYPOSAŻENIU SIŁ ZBROJNYCH GŁÓWNYCH PAŃSTW NATO

Państwo	Typ radiostacji	Zakres częstotl. MHz	Ilość fal odstęp /n/kHz/	Ilość wczes. przygot. fal rob.	Moc nadajn. W	Zasięg km	Masa kg	Wymiary szer. głęb. wys. /mm/	Uwagi		
Stany Zjednoczone AF	Rdst wycof.	AN/PRC-68 PRC-25 VRC-12 ARC-114	30-80 30-76 30-76 30-76	1000/50 920/50 920/50 920/50	10 0 10 0	1,2 2 40 10	/25wz/ 5-8 35-45	0,90 10 27,2 3,1	173x96x38 380x280x100 150x318x380 105x146x215	III g III g II g III g	
	Rdst. nowego typu Fh	SINGGARS-V małej mocy	20-88	2320/25	8	2,5	15	4,12	94x133x259	IV g	
		SINGGARS-V dużej mocy	20-88	2320/25	8	40	60			IV g	
	Pozost.	AN/PRC-119 AN/NRC-92 AN/ARC-201	30-88 30-80	2320/25 2320/25	6 6	5/50 5/50		8,3 8,3	237x85x336 237x85x336	przenoś. pokład. lotn.	
		AN/PRC-2174	2-88 118-174		5-AM10FM 3-AM5FM	10		6,6	100x240x320		
		AN/PRC-77 ERC-310 ERC-320 AN/PRC-70 AN/PRC-104	30-76 30-80 30-80 2-76 2-30	920/30 800/25 2000/25 0,1 280000/0,1	2 4 4 - -	2 5 5 30 20	50/400	2,5 7,6 2,5 9,3 6,4	273x273x100 635x635x152 635x635x152 300x333x100 660x276x326	III g III g III g III g III g	
	Rdst wycof.	SEM-35 SEM-25	26-70 26-70	880/50 880/50	- -	1 15	10-12 30	8,7 30	125x270x360 315x300x330	III g III g	
	Rep. Federalna Niemiec	Rdst. nowego typu FH	SEM-52 SEM-70 SEM-80 SEM-90 SEM-172	30-80 30-80 30-80 30-80 30-79,975	480/25 2000/25 2000/25 2000/25 2000/25	6 4 4 4 10	1 20 40 40 4/0,4	6 30 50 50	0,8 4,8 11,6 16,5	216x95x38 291x285x52 332x150x292 392x232x292	IV g IV g COMSEC IV g COMSEC IV g COMSEC
		Rdst. nowego typu FH	SEM-182 SEM-192	30-79,975 30-79,975	2000/25 2000/25	10 10	4/0,4 4/0,4		4,6 7,3	291x259x87 298x292x92	prod. od 83 r. prod. od 83 r.
			CHX-210 CHX-240	1,5-30 1,5-30	/100 /100	9/16 9/16	100 400	50/4	13,3	298x292x174	-"- FH FH FH
Pozost.		SE-6861 SE-6863	1,5-30 1,5-30	/0,1 /0,1	5 5	20 150		8,3 30	805x285x296 340x346x300	IV g IV g	
Wielka Brytania		w wyposaż. CLANSMAN	UK/PRC-349 PRC-350 PRC-351 PRC-352 PRC-353	30-76 36-97 30-76 30-76 30-76	1840/23 841/25 1841/25 1841/25 2320/25	- - - - -	0,5 2 4 20 50		1,5 3,6 6,3 12,7 22	244x90x40,5 230x140x65 420x240x120 420x240x120 217x242x356	III g III g III g III g III g
		Na zakres KF CLANSMAN	JAGUAR-V	30-88	2320/25 9 godz-6,4	8	3/50		7,4	90x230x340	IV g ECCH 200-300/sek.
			UE/NRC-320	2-30	280000/0,1	-	30		10,8		III g CLANSMAN
	VRC-321 VRC-322		1,5-30 1-30	285000/0,1 280000/0,1	0 -	40 300		33 70		III g CLANSMAN III g CLANSMAN	
	R. nowe typ FH	SCIMITAR-V	30-88			0,5, 5, 50				od 1984 r.	
SCIMITAR-IT SCIMITAR-M		1,6-30 68-88			20, 100 5				od 1984 r. od 1984 r.		
Francja	Znajdują się na wyposaż.	TRC-570 TR-VC-113 TR-PP-11B TR-PP-13	26-76 26-76 26-76 26-76	2000/25 920/50 200/50 920/50	9 - 6 -	30 15 0,5 1,5		9 13	130x227x232 433x310x85	III g III g III g III g COMSEC	
	R. nowego typu FH	TRC-530 TRC-540 TRC-552 TRC-559 TRC-950	47-57 45-60 26-76 30-80	400/25 600/25 2000/25 2000/25	- - 9 5	0,5 0,5 2 5		1,5 1,5 5,4 6	95x50x265 95x50x265 252x71x300 280x70x340	od 1986 r. FH	

SCHEMAT ŁĄCZNOŚCI RADIOLINIOWEJ DZ / DPanc / TYP "A-86" / wariant /



ILOŚĆ I TYP ŚRODKÓW RADIOWYCH I RADIOLINIOWYCH W TAKTYCZNYM
OGNIWIE DOWODZENIA

Szczebel dowodzenia	Typ radiostacji	Ilość radiostacji	Radiostacje wprowadzane po 1990 roku
BZ/BPanc	WD PRC-25 VRC-47 AN/PRC-77 /88/ AN/VRC-64/47, 49/ AN/VRC-53 /12/ AN/VRC-46 AN/GRC-106 AN/GRC-46 AN/VRC-24 AN/GRR-5 /odbiornik/ Radiolinie AN/VRC-59 AN/TRC-145	66/60 66/60 249/177 80/104 338/319 24/48 8/8 7/7 2/2 9/10 4	AN/PRC-119 AN/VRC-89 AN/PRC-119 AN/VRC-87 AN/VRC-89 AN/VRC-90 AN/VRC-91
bz/bcz	WD PRC-25 VRC-47 AN/PRC-77 /38/ AN/VRC-64 AN/VRC-53 /12/ AN/VRC-46 AN/GRC-106 AN/GRR-5 /odb./	18/6 18/6 92/20 8/32 119/100 24/24 2/2 2/2	AN/PRC-119 AN/VRC-89 AN/PRC-119 AN/VRC-87 AN/VRC-89 AN/VRC-90 AN/VRC-91
kcw	WD PRC-25 VRC-47 AN/PRC-77 AN/VRC-64 AN/VRC-46 AN/VRC-12	4 2 8 6 16	AN/PRC-119 AN/VRC-87 AN/VRC-90 AN/VRC-89
kz	WD PRC-25 VRC-47 AN/PRC-77 AN/VRC-64 AN/VRC-53 AN/VRC-12	2 2 20 2 17	AN/PRC-119 AN/VRC-89 AN/PRC-119 AN/VRC-87 AN/VRC-89
plcz	AN/VRC-12 AN/VRC-64	4 2	AN/VRC-89 AN/VRC-87
plz	AN/PRC-77 AN/PRC-88 AN/VRC-53 AN/VRC-12 AN/VRC-64	6 5 1	AN/PRC-119 AN/VRC-87
Drużyna - pojedynczy żołnierz	AN/PRC-34 AN/PRC-36		

UWAGA: W poszczególnych ogniwach mogą pracować większe ilości środków radiowych, uzależnione jest to od otrzymanego wzmocnienia.

PODSTAWOWE DANE TAKTYCZNO - TECHNICZNE DZIAŁ, WYRZUTNI I MOŹDZIERZY PAŃSTW NATO

Typ i oznaczenia działa /wyrzutni/	Użytko- wnik	Uzbrojenie /liczba, kaliber w mm/	Donośność maks.poc. odl.burz. z dodatk. nap.rek./m/	Masa		Szybko- strzel- ność strz./min.	Prędkość max /km/h/	Moc sil- nika kW	Obsługa /żołnie- rzy/	Czas od- palania salwy /s/	Długość,szerokość wysokość /mm/
				poisiku kg	działa /t/						
Haubica M-109	A, NZ	1x155 1x12,7	14600 18500	43,5	25,6	3	56	300	5		6610, 3300, 3300
Haubica M-109 A2	A, NZ	1x155 1x12,7	18100 24000	43,5	25,0	3	56	300	5		9120, 3150, 3280
Haubica SP-70,	NZ	1x155 1x7,62	24000 30000	43,5	43,5	3	65	740	5		10240, 3500
Haubica M-110	A	1x203,2	16800	92,5	26,5	0,5- 1,5	56	300	13		7470, 3150, 2930
Haubica M-110 A2	A, NZ	1x203,2	21300 29100	92,5	28,2	0,5- 1,5	56	300	13		10370, 3150, 3150
Haubica FH-70	NZ	1x155	24000 30000	43,6	9,3	3 strz. 3 s /6/			8		9800, 2190, 2450
Lars	NZ	36x110	15000	41,9	13,0					18	
MLRS	A, NZ	12x227	30000 40000	308 272	24,76					40	
M - 91	A	45x115	11300	25,9						15	
Moździerz M-30	A	1x106,7	5650	12,26	0,295	5			6		
Moździerz MO-120 AM 50	NZ	1x120	9000	13,42	0,242	8			3-4		

CZAS PRZEBYWANIA NIEKTÓRYCH BATERII W REJONACH SO /min/

Wyszczególnienie dział	155 mm HS		203,2 mm HS 175 mm AS	110 mm wyrz. LARS - 1/2/
	4 - 6 4	3 - 5 2 - 3 9 - 14 13 - 18 5 - 8 9 - 12 3 - 5		
Zajęcie SO i przygotowanie do strzelania			5 - 7	5
Wstrzelanie celu			4	4
Wykonanie zadania ogniowego			8 - 10	0,5
Opuszczenie SO			2 - 3	3
Ogólny czas przebywania na SO /bez wstrzelania- nia celu/			15 - 20	8,5
Ogólny czas przebywania na SO /z wstrzelaniem celu/			19 - 24	12,5
Czas przebywania na SO od momentu otwarcia ognia			10 - 13	3,5
Czas przebywania na SO od momentu wstrzeli- wania celu			14 - 17	7,5
Czas marszu na drugie SO /przy oddaleniu 3-5 km/			4 - 5	3

Załącznik 7

NORMY ZUŻYCIA RAKIET KONWENCJONALNYCH DO RAŻENIA OBIEKTÓW NIEPRZYJACIELA

Nazwa rażącego obiektu Powierzchnia	Głowica burz. 9K79			Głowica kaset. 9K79			Głowica kaset. 9K714		
	Błąd określenia współrzędnych obiektów /m/								
	50	100	150	50	100	150	50	170	300
Bateria /pluton/ pocisków raketowych na SS "Lance", T16, T22, inne/ - 2 ha	8	16	-	2	4	8	-	-	-
Bateria raket. plot "NH", "Patriot" na SS-5 ha	8	12	-	5	6	8	13	16	17
Bateria dział nieopancerzonych, artylerii raketowej	4	6	8	2	3	4	-	-	-
Obiekty nieopancerzone rozmieszczone na pow.:									
- do 10 ha /PwIn lotnictwa taktycznego; centrum dowodzenia i powiadamiania OPL; SO dywizjonu raket; element SD /WSD/ KA, dywizji; SD brygady; grupa stacji radiolokacyjnych, radio-stacji; PRPP, CA WRE/;	3	5	9	2	3	5	9	11	12
- do 20 ha /WSD GA; SD KA; samoloty na lotnisku, śmigłowce na lądowisku, bateria raket plot "H"/	4	8	12	2	4	6	10	12	14
- do 30 ha /PRPZ, samoloty NBI na lotnisku/	6	10	14	3	5	7	12	14	16

UWAGI: 1. W tabeli przedstawiono normy zużycia raket do zniszczenia obiektu. W wypadku obzwiadnie-
nia obiektów zużycie raket zmniejsza się dwukrotnie.

2. Do rażenia stacji radiolokacyjnych systemu OPL i rozpoznania artylerii wyznacza się 2-4
rakety 9M79FR.

OPERACYJNO - TAKTYCZNE NORMY JOŚO/JPO DO RAŻENIA OBIEKTÓW NIEPRZYJACIELA

Lp.	Nazwa obiektu	Stopień ukrycia	Czas wyk. zadania /min/	Powierzchnia celu /ha/	Wymagana liczba JPO i JOŚO do:			
					obezwładnienia JPO	zniszczenia JOŚO		
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	SD batalionu	- Siła żywa w schronach i okopach z przykryciem - siła żywa w transp. opancerz.: - odkrytym - w okopach - siła żywa w samoch. spec. - odkrytych - w okopach - siła żywa w okopach bez przykrycia	15 15 15 15 15	3 3 3 3 3	370 420 630 50 150 300	9 10 15 3 3 7	1100	27 8 10 23
2	SD pułku	- Siła żywa w schronach i okopach z przykryciem - siła żywa w samoch. spec.: - odkrytych - w okopach - siła żywa w okopach bez przykrycia	15 15 15	4 4 4	500 60 200 430	12 3 4 10	1800	38 4 14 32
3	SD brygady	- Siła żywa w schronach i okopach z przykryciem - siła żywa w samoch. spec.: - odkrytych - w okopach	20 20 20	6 6 6	1000 120 350	19 3 7	2900	58 7 21

1	2	3	4	5	6	7	8	9
		- siła żywa w transp. opanc.: - odkrytych - w okopach	20 20	6 6	1450 2200	29 43	- -	- -
		- siła żywa w okopach bez przykrycia	20	6	850	17	2600	51
4	WSD brygady	- Siła żywa w schronach i okopach z przykryciem	15	3	400	9	1200	28
		- siła żywa w samoch. spec.: - odkrytych	15 15	3 3	50 150	3 3	150 450	3 10
		- siła żywa w transp. opanc.: - odkrytych	15 15	3 3	450 700	11 17	1400 -	34 -
		- siła żywa w okopach bez przykrycia	15	3	320	8	950	24
5	Element SD dywizji	- Siła żywa w schronach i okopach z przykryciem	20	6	1400	28	4200	85
		- siła żywa w samoch. spec.: - odkrytych	20 20	6 6	170 500	3 10	500 1500	10 30
		- Siła żywa w schronach i okopach z przykryciem	20	6	1000	19	3000	59
		- siła żywa w samoch. spec.: - odkrytych	20 20	6 6	120 350	3 7	350 1000	7 21
		- siła żywa w transp. opanc.: - odkrytych	20 20	6 6	1450 2150	28 43	- -	- -
		- siła żywa w okopach bez przykrycia	20	6	850	17	2600	51
6	Element WSD dywizji							

1	2	3	4	5	6	7	8	9
7	Wysunięty punkt kierowania lotnictwa taktycznego	w okopach odkryty	20	6	1700	32	5000	100
8	Centrum kierowania ogniem dywizjonu artylerii	- Siła żywa w schronach i okopach z przykryciem - siła żywa w samoch. spec.: - odkrytych - w okopach - siła żywa w transp. opanc.: - odkrytych - w okopach - siła żywa w okopach bez przykrycia	10 10 10 10 10	3 3 3 3 3	500 60 180 750 1100	16 3 6 24 37	1500 180 550 2250 -	49 6 18 74 -
9	Stacja radiolokacyjna artylerii, CPL, radiotechniczn. Stacja niszczenia zapalników radiowych, radiostacja na samochodzie	- odkryta - w okopach	18 10	- -	120 350	3 11	- -	- -
10	Stacja radiolokacyjna rozpoznania naziemnego	- odkryta - w okopie	10 15	- -	230 700	7 22	- -	- -
11	CA WRE korpusu armijnego	- odkryta - w okopie	25 25	3 3	350 1000	7 21	1000 -	21 -
12	CA WRE i rozpoznania dywizji USA i pułku WB	- odkryta - w okopie	30 30	3 3	200 600	3 11	600 1800	11 35

1	2	3	4	5	6	7	8	9
13	CA WRE i rozpoznania samodzielnej brygady rozpoznawczego pułku pancernego	- odkryta - w okopie	20 25	3 3	150 450	3 8	450 1350	8 26
14	Sekcja bezpilotowych samolotów rozpoznawczych	- odkrytych - w ukrywach	15 15	6 6	110 340	3 11	340 1000	11 34
15	Dywizyjny węzeł łączności	- odkryty - w okopach	25 25	3 3	230 700	4 23	700 -	23 -

- UWAGI: 1. Jeżeli rzeczywiste wymiary celów różnią się od podanych w tabeli, to normy dział i amunicji zmienia się proporcjonalnie do wymiarów celów.
2. Normy IPO obliczono zakładając, że nastawy do ognia skutecznego określono na poziomie przygotowania dokładnego lub danych dział nawiązania.

OCENA EFEKTYWNOŚCI OGNIARTYLERII

Ocenę efektywności ognia artylerii przeprowadzono za pomocą eksperymentu symulacyjnego. Porażane obiekty stanowiły stanowiska dowodzenia batalionu, brygady i dywizji. Współrzędne celów elementarnych wchodzących w skład stanowisk dowodzenia określono względem punktu przygotowania nastaw, zgodnie z rys. 2.3, 2.7. i 2.9.

Do przeprowadzenia eksperymentu przyjęto następujące dane:

- dla SD batalionu:

Czas reakcji ogniowej - 2, 4, 6, 8, 10 min.

Czas wyjścia obiektu spod ognia - 15 min.

Liczba użytych dywizjonów - 1

Odległość strzelania - 4, 8, 10 km

Obliczeniowa strefa rażenia: 4 km - 181 m², 8 km - 189 m²,
10 km - 196 m²

Zużycie pocisków na cel - 480 szt.

Powierzchnia ostrzału - 3 ha /200 x 150/

- dla SD brygady:

Czas reakcji ogniowej - 2, 4, 6, 8, 10 min.

Czas wyjścia obiektu spod ognia - 20 min.

Liczba użytych dywizjonów - 2

Odległość strzelania - 8, 10, 12, 15 km

Obliczeniowa strefa rażenia: 8 km - 189 m², 10 km - 196 m²,
12 km - 207 m², 15 km - 210 m²

Zużycie pocisków na cel - 750 szt.

Powierzchnia ostrzału - 3 ha /200 x 150 m/

- dla SD dywizji:

Czas reakcji ogniowej - 6, 8, 10, 12, 15 min.

Czas wyjścia obiektu spod ognia - 25 min.

Liczba użytych dywizjonów - 3

Odległość strzelania - 10, 14, 16 km

Obliczeniowa strefa rażenia: 10 km - 196 m², 14 km - 205 m²,
16 km - 212 m²

Zużycie pocisków na cel - 2080 szt.

Powierzchnia ostrzału - 8 ha /400 x 200 m/.

Ogień skuteczny wykonano po przygotowaniu dokładnym.

Do przeprowadzenia eksperymentu wykorzystano metodę opisaną w podręczniku "Strzelanie i kierowanie ogniem artylerii naziemnej", podrozdział 13.4, str. 448 - 480.

SD - BATALIONU - WARIANT I

OCENA EFEKTYWNOŚCI OGNIARZY

----------*-----*-----*-----*-----*
 EX=42 EZ=34 N= 480 PM=35.1 CAN= .30
 WD-1 z=100.x=70 FC= 0 GC= 0 SP=181 MOT=15

CZASY REAKCJI OGNIOWEJ 2.0 4.0 6.0 8.0 10.0
 NADZ.MAT.PROC.RAZ.CELOW 33.3 32.0 29.9 26.7 22.4

----------*-----*-----*-----*-----*
 EX=42 EZ=34 N= 480 PM=53.6 CAN= .30
 WD-2 z=60.x=60 FC= 0 GC= 0 SP=181 MOT=15

CZASY REAKCJI OGNIOWEJ 2.0 4.0 6.0 8.0 10.0
 NADZ.MAT.PROC.RAZ.CELOW 50.9 48.9 45.7 40.8 34.3

----------*-----*-----*-----*-----*
 EX=42 EZ=34 N= 480 PM=30.0 CAN= .30
 Pl.laczn.z=100.x=90 FC= 0 GC= 0 SP=181 MOT=15

CZASY REAKCJI OGNIOWEJ 2.0 4.0 6.0 8.0 10.0
 NADZ.MAT.PROC.RAZ.CELOW 28.5 27.4 25.6 22.9 19.2

----------*-----*-----*-----*-----*
 EX=42 EZ=34 N= 480 PM=43.6 CAN= .30
 Radiolin.z=100.x=20 FC= 0 GC= 0 SP=181 MOT=15

CZASY REAKCJI OGNIOWEJ 2.0 4.0 6.0 8.0 10.0
 NADZ.MAT.PROC.RAZ.CELOW 41.4 39.8 37.1 33.2 27.9

----------*-----*-----*-----*-----*
 EX=42 EZ=34 N= 480 PM=61.0 CAN= .30
 Ofic.art.z=60.x=30 FC= 0 GC= 0 SP=181 MOT=15

CZASY REAKCJI OGNIOWEJ 2.0 4.0 6.0 8.0 10.0
 NADZ.MAT.PROC.RAZ.CELOW 58.0 55.7 52.0 46.5 39.1

----------*-----*-----*-----*-----*
 EX=42 EZ=34 N= 480 PM=60.0 CAN= .30
 Ofic.lotn.z=40.x=60 FC= 0 GC= 0 SP=181 MOT=15

CZASY REAKCJI OGNIOWEJ 2.0 4.0 6.0 8.0 10.0
 NADZ.MAT.PROC.RAZ.CELOW 57.0 54.8 51.1 45.7 38.4

----------*-----*-----*-----*-----*
 M /%/ = 44,9 43 40 36 30

SD - BATALIONU - WARIANT I
OCENA EFEKTYWNOŚCI OGNIARZY ARTYLERII

----------*-----*-----*-----*					
WD-1 z=100.x=70	EX=62	EZ=36	N= 480	PM=33.3	CAN= .30
	FC= 0	GC= 0	SP=189	MOT=15	

CZASY REAKCJI OGNIOWEJ	2.0	4.0	6.0	8.0	10.0
NADZ.MAT.PROC.RAZ.CELOW	31.6	30.4	29.3	25.3	21.3
----------*-----*-----*-----*					
WD-2 z=60.x=60	EX=62	EZ=36	N= 480	PM=49.2	CAN= .30
	FC= 0	GC= 0	SP=189	MOT=15	

CZASY REAKCJI OGNIOWEJ	2.0	4.0	6.0	8.0	10.0
NADZ.MAT.PROC.RAZ.CELOW	46.8	44.9	41.9	37.5	31.5
----------*-----*-----*-----*					
P1.laczn.z=100.x=90	EX=62	EZ=36	N= 480	PM=30.1	CAN= .30
	FC= 0	GC= 0	SP=189	MOT=15	

CZASY REAKCJI OGNIOWEJ	2.0	4.0	6.0	8.0	10.0
NADZ.MAT.PROC.RAZ.CELOW	28.6	27.5	25.7	22.9	19.3
----------*-----*-----*-----*					
Radiolin.z=100.x=20	EX=62	EZ=36	N= 480	PM=58.3	CAN= .30
	FC= 0	GC= 0	SP=189	MOT=15	

CZASY REAKCJI OGNIOWEJ	2.0	4.0	6.0	8.0	10.0
NADZ.MAT.PROC.RAZ.CELOW	36.4	34.9	32.6	29.2	24.5
----------*-----*-----*-----*					
Ofic.art.z=60.x=30	EX=62	EZ=36	N= 480	PM=53.6	CAN= .30
	FC= 0	GC= 0	SP=189	MOT=15	

CZASY REAKCJI OGNIOWEJ	2.0	4.0	6.0	8.0	10.0
NADZ.MAT.PROC.RAZ.CELOW	50.9	48.9	45.6	40.8	34.3
----------*-----*-----*-----*					
Ofic.1otn.z=40.x=60	EX=62	EZ=36	N= 480	PM=54.9	CAN= .30
	FC= 0	GC= 0	SP=189	MOT=15	

CZASY REAKCJI OGNIOWEJ	2.0	4.0	6.0	8.0	10.0
NADZ.MAT.PROC.RAZ.CELOW	52.2	50.1	46.8	41.8	35.2
----------*-----*-----*-----*					
M /%/ =	41	39	36,8	32,9	27,7

SD - BATALIONU - WARIANT I
OCENA EFEKTYWNOŚCI OGNIARZY ARTYLERII

WD-1 z=100,x=70	EX=67	EZ=39	N= 480	PM=34.0	CAN= .30
	FC=	0	GC=	0	SP=196
					MOT=15

CZASY REAKCJI OGNIOWEJ	2.0	4.0	6.0	8.0	10.0
NADZ.MAT.PROC.RAZ.CELOW	32.3	31.0	29.9	28.9	21.7

WD-2 z=60,x=60	EX=67	EZ=39	N= 480	PM=48.9	CAN= .30
	FC=	0	GC=	0	SP=196
					MOT=15

CZASY REAKCJI OGNIOWEJ	2.0	4.0	6.0	8.0	10.0
NADZ.MAT.PROC.RAZ.CELOW	46.5	44.6	41.7	37.2	31.3

Pl.laczn.z=100,x=90	EX=67	EZ=39	N= 480	PM=31.3	CAN= .30
	FC=	0	GC=	0	SP=196
					MOT=15

CZASY REAKCJI OGNIOWEJ	2.0	4.0	6.0	8.0	10.0
NADZ.MAT.PROC.RAZ.CELOW	29.8	28.6	26.7	23.8	20.0

Rad:clin.z=100,x=20	EX=67	EZ=39	N= 480	PM=38.1	CAN= .30
	FC=	0	GC=	0	SP=196
					MOT=15

CZASY REAKCJI OGNIOWEJ	2.0	4.0	6.0	8.0	10.0
NADZ.MAT.PROC.RAZ.CELOW	36.2	34.8	32.5	29.0	24.4

Ofic.art.z=60,x=20	EX=67	EZ=39	N= 480	PM=52.4	CAN= .30
	FC=	0	GC=	0	SP=196
					MOT=15

CZASY REAKCJI OGNIOWEJ	2.0	4.0	6.0	8.0	10.0
NADZ.MAT.PROC.RAZ.CELOW	49.8	47.8	44.6	39.9	33.5

Ofic.lstn.z=40,x=60	EX=67	EZ=39	N= 480	PM=54.2	CAN= .30
	FC=	0	GC=	0	SP=196
					MOT=15

CZASY REAKCJI OGNIOWEJ	2.0	4.0	6.0	8.0	10.0
NADZ.MAT.PROC.RAZ.CELOW	51.5	49.5	46.2	41.3	34.7

M /%/ =	41	39	36,7	32,8	27,6

SD - BATALIONU - WARIANT II

OCENA EFEKTYWNOŚCI OGNIARZY ARTYLERII

----------*-----*-----*-----*-----*
 EX=42 EZ=34 N= 480 PM=74.3 CAN= .30
 WD-1 z=30.x=0 FC= 0 GC= 0 SP=181 MDT=15

CZASY REAKCJI OGNIOWEJ 2.0 4.0 6.0 8.0 10.0
 NADZ.MAT.PROC.RAZ.CELOW 70.6 67.8 63.3 58.5 47.5

----------*-----*-----*-----*-----*
 EX=42 EZ=34 N= 480 PM=71.4 CAN= .30
 WD-2 z=40.x=0 FC= 0 GC= 0 SP=181 MDT=15

CZASY REAKCJI OGNIOWEJ 2.0 4.0 6.0 8.0 10.0
 NADZ.MAT.PROC.RAZ.CELOW 67.8 65.2 60.8 54.4 45.7

----------*-----*-----*-----*-----*
 EX=42 EZ=34 N= 480 PM=33.4 CAN= .30
 Pl.1aczn.z=90.x=90 FC= 0 GC= 0 SP=181 MDT=15

CZASY REAKCJI OGNIOWEJ 2.0 4.0 6.0 8.0 10.0
 NADZ.MAT.PROC.RAZ.CELOW 31.8 30.5 28.5 25.5 21.4

----------*-----*-----*-----*-----*
 EX=42 EZ=34 N= 480 PM=27.4 CAN= .30
 Radiolin.z=100.x=100 FC= 0 GC= 0 SP=181 MDT=15

CZASY REAKCJI OGNIOWEJ 2.0 4.0 6.0 8.0 10.0
 NADZ.MAT.PROC.RAZ.CELOW 26.0 25.0 23.3 20.9 17.5

----------*-----*-----*-----*-----*
 EX=42 EZ=34 N= 480 PM=38.1 CAN= .30
 Ofic.art.z=20.x=120 FC= 0 GC= 0 SP=181 MDT=15

CZASY REAKCJI OGNIOWEJ 2.0 4.0 6.0 8.0 10.0
 NADZ.MAT.PROC.RAZ.CELOW 36.2 34.8 32.5 29.0 24.4

----------*-----*-----*-----*-----*
 EX=42 EZ=34 N= 480 PM=25.0 CAN= .30
 Ofic.1otn.z=30.x=150 FC= 0 GC= 0 SP=181 MDT=15

CZASY REAKCJI OGNIOWEJ 2.0 4.0 6.0 8.0 10.0
 NADZ.MAT.PROC.RAZ.CELOW 23.8 22.9 21.3 19.1 16.0

----------*-----*-----*-----*-----*
 M /%/ = 42,7 41 38,3 34,2 28,7

SD- BATALIONU - WARIANT II

OCENA EFEKTYWNOŚCI OGNIARZY ARTYLERII

----------*-----*-----*-----*-----*
 EX=62 EZ=36 N= 480 PM=63.9 CAN= .30
 WD-1 z=30,x=0 FC= 0 GC= 0 SP=189 MOT=15

CZASY REAKCJI OGNIOWEJ 2.0 4.0 6.0 8.0 10.0
 NADZ.MAT.PROC.RAZ.CELOW 60.7 58.3 54.4 48.6 40.9

----------*-----*-----*-----*-----*
 EX=62 EZ=36 N= 480 PM=61.5 CAN= .30
 WD-2 z=40,x=0 FC= 0 GC= 0 SP=189 MOT=15

CZASY REAKCJI OGNIOWEJ 2.0 4.0 6.0 8.0 10.0
 NADZ.MAT.PROC.RAZ.CELOW 58.4 56.1 52.4 46.8 39.4

----------*-----*-----*-----*-----*
 EX=62 EZ=36 N= 480 PM=53.4 CAN= .30
 Pl.laczn.z=90,x=90 FC= 0 GC= 0 SP=189 MOT=15

CZASY REAKCJI OGNIOWEJ 2.0 4.0 6.0 8.0 10.0
 NADZ.MAT.PROC.RAZ.CELOW 31.8 30.5 28.5 25.4 21.4

----------*-----*-----*-----*-----*
 EX=62 EZ=36 N= 480 PM=28.4 CAN= .30
 Radiolin.z=100,x=100 FC= 0 GC= 0 SP=189 MOT=15

CZASY REAKCJI OGNIOWEJ 2.0 4.0 6.0 8.0 10.0
 NADZ.MAT.PROC.RAZ.CELOW 27.0 25.9 24.2 21.6 18.2

----------*-----*-----*-----*-----*
 EX=62 EZ=36 N= 480 PM=41.9 CAN= .30
 Ofic.art.z=20,x=120 FC= 0 GC= 0 SP=189 MOT=15

CZASY REAKCJI OGNIOWEJ 2.0 4.0 6.0 8.0 10.0
 NADZ.MAT.PROC.RAZ.CELOW 39.8 38.2 35.7 31.9 26.8

----------*-----*-----*-----*-----*
 EX=62 EZ=36 N= 480 PM=31.6 CAN= .30
 Ofic.lotn.z=30,x=150 FC= 0 GC= 0 SP=189 MOT=15

CZASY REAKCJI OGNIOWEJ 2.0 4.0 6.0 8.0 10.0
 NADZ.MAT.PROC.RAZ.CELOW 36.1 29.9 27.0 24.1 20.3

----------*-----*-----*-----*-----*
 M /%/ = 41,3 39,7 37 33 27,8

SD- BATALIONU - WARIANT II

OCENA EFEKTYWNOŚCI OGNIARZY ARTYLERII

----------*-----*-----*-----*					
WD-1 z=30,x=0	EX=67	EZ=39	N= 480	PM=61.6	CAN= .30
	FC= 0	GD= 0	SP=196	MOT=15	

CZASY REAKCJI OGNIOWEJ	2.0	4.0	6.0	8.0	10.0
NADZ.MAT.PROC.RAZ.CELOW	58.6	56.2	52.5	46.9	39.4
----------*-----*-----*-----*					
WD-2 z=40,x=0	EX=67	EZ=39	N= 480	PM=59.4	CAN= .30
	FC= 0	GD= 0	SP=196	MOT=15	

CZASY REAKCJI OGNIOWEJ	2.0	4.0	6.0	8.0	10.0
NADZ.MAT.PROC.RAZ.CELOW	56.5	54.2	50.6	45.2	38.0
----------*-----*-----*-----*					
Pl.laczn.z=90,x=90	EX=67	EZ=39	N= 480	PM=34.5	CAN= .30
	FC= 0	GD= 0	SP=196	MOT=15	

CZASY REAKCJI OGNIOWEJ	2.0	4.0	6.0	8.0	10.0
NADZ.MAT.PROC.RAZ.CELOW	32.8	31.5	29.4	26.3	22.1
----------*-----*-----*-----*					
Radiolin.z=100,x=100	EX=67	EZ=39	N= 480	PM=29.8	CAN= .30
	FC= 0	GD= 0	SP=196	MOT=15	

CZASY REAKCJI OGNIOWEJ	2.0	4.0	6.0	8.0	10.0
NADZ.MAT.PROC.RAZ.CELOW	28.3	27.2	25.4	22.7	19.1
----------*-----*-----*-----*					
Ofic.art.z=20,x=120	EX=67	EZ=39	N= 480	PM=43.8	CAN= .30
	FC= 0	GD= 0	SP=196	MOT=15	

CZASY REAKCJI OGNIOWEJ	2.0	4.0	6.0	8.0	10.0
NADZ.MAT.PROC.RAZ.CELOW	41.6	40.0	37.3	33.4	28.0
----------*-----*-----*-----*					
Ofic.lotn.z=30,x=150	EX=67	EZ=39	N= 480	PM=34.7	CAN= .30
	FC= 0	GD= 0	SP=196	MOT=15	

CZASY REAKCJI OGNIOWEJ	2.0	4.0	6.0	8.0	10.0
NADZ.MAT.PROC.RAZ.CELOW	33.0	31.7	29.6	26.4	22.2
----------*-----*-----*-----*					
M /%/ =	41,8	40	37	33	28

SD BRYGADY - WARIANT I
OCENA EFEKTYWNOŚCI OGNIARZY ARTYLERII

----------*-----*-----*-----*-----*
EX=54 EZ=35 N= 750 FM=68.5 CAN= .20
WD-1 z=20.x=80 FC= 0 GC= 0 SP=189 MOT=20

CZASY REAKCJI OGNIOWEJ 2.0 4.0 6.0 8.0 10.0
NADZ.MAT.PROC.RAZ.CELOW 64.7 62.9 60.3 56.8 52.2

----------*-----*-----*-----*-----*
EX=54 EZ=35 N= 750 FM=58.3 CAN= .20
WD-2 z=70.x=80 FC= 0 GC= 0 SP=189 MOT=20

CZASY REAKCJI OGNIOWEJ 2.0 4.0 6.0 8.0 10.0
NADZ.MAT.PROC.RAZ.CELOW 52.2 50.7 48.7 45.8 42.1

----------*-----*-----*-----*-----*
EX=54 EZ=35 N= 750 FM=82.6 CAN= .20
Of.napr.1dt.z=0,x=5 FC= 0 GC= 0 SP=189 MOT=20

CZASY REAKCJI OGNIOWEJ 2.0 4.0 6.0 8.0 10.0
NADZ.MAT.PROC.RAZ.CELOW 78.0 75.8 72.7 68.5 62.9

----------*-----*-----*-----*-----*
EX=54 EZ=35 N= 750 FM=44.9 CAN= .20
Sztab z=60.x=130 FC= 0 GC= 0 SP=189 MOT=20

CZASY REAKCJI OGNIOWEJ 2.0 4.0 6.0 8.0 10.0
NADZ.MAT.PROC.RAZ.CELOW 42.1 40.9 39.3 37.0 34.0

----------*-----*-----*-----*-----*
EX=54 EZ=35 N= 750 FM=32.3 CAN= .20
WL z=140.x=10 FC= 0 GC= 0 SP=189 MOT=20

CZASY REAKCJI OGNIOWEJ 2.0 4.0 6.0 8.0 10.0
NADZ.MAT.PROC.RAZ.CELOW 30.5 29.6 28.4 26.8 24.6

----------*-----*-----*-----*-----*
EX=54 EZ=35 N= 750 FM=39.4 CAN= .20
W.sztab.z=100.x=100 FC= 0 GC= 0 SP=189 MOT=20

CZASY REAKCJI OGNIOWEJ 2.0 4.0 6.0 8.0 10.0
NADZ.MAT.PROC.RAZ.CELOW 37.2 36.1 34.7 32.7 30.0

----------*-----*-----*-----*-----*
EX=54 EZ=35 N= 750 FM=18.6 CAN= .20
Of.art.z=150.x=150 FC= 0 GC= 0 SP=189 MOT=20

CZASY REAKCJI OGNIOWEJ 2.0 4.0 6.0 8.0 10.0
NADZ.MAT.PROC.RAZ.CELOW 14.7 14.3 13.7 12.9 11.9

----------*-----*-----*-----*-----*
EX=54 EZ=35 N= 750 FM=45.0 CAN= .20
Szef DPL z=100.x=70 FC= 0 GC= 0 SP=189 MOT=20

CZASY REAKCJI OGNIOWEJ 2.0 4.0 6.0 8.0 10.0
NADZ.MAT.PROC.RAZ.CELOW 42.8 41.3 39.7 37.4 34.3

----------*-----*-----*-----*-----*
M /%/ = 45,2 44 42,2 39,7 36,5

SD BRYGADY - WARIANT I
OCENA EFEKTYWNOŚCI OGNIARZY ARTYLERII

----------*-----*-----*-----*-----*
WD-1 z=20,x=80 EX=61 EZ=37 N= 750 FM=68.1 CAN= .20
FC= 0 GC= 0 SP=196 MDT=20

CZASY REAKCJI OGNIOWEJ 2.0 4.0 6.0 8.0 10.0
NADZ.MAT.PROC.RAZ.CELOW 64.3 62.5 60.0 56.5 51.9

----------*-----*-----*-----*-----*
WD-2 z=70,x=80 EX=61 EZ=37 N= 750 FM=55.5 CAN= .20
FC= 0 GC= 0 SP=196 MDT=20

CZASY REAKCJI OGNIOWEJ 2.0 4.0 6.0 8.0 10.0
NADZ.MAT.PROC.RAZ.CELOW 52.4 51.0 48.9 46.1 42.3

----------*-----*-----*-----*-----*
Of.napr.lot.z=0,x=5 EX=61 EZ=37 N= 750 FM=79.3 CAN= .20
FC= 0 GC= 0 SP=196 MDT=20

CZASY REAKCJI OGNIOWEJ 2.0 4.0 6.0 8.0 10.0
NADZ.MAT.PROC.RAZ.CELOW 74.9 72.8 69.9 65.8 60.4

----------*-----*-----*-----*-----*
Sztab z=60,x=130 EX=61 EZ=37 N= 750 FM=47.2 CAN= .20
FC= 0 GC= 0 SP=196 MDT=20

CZASY REAKCJI OGNIOWEJ 2.0 4.0 6.0 8.0 10.0
NADZ.MAT.PROC.RAZ.CELOW 44.6 43.3 41.6 39.2 36.0

----------*-----*-----*-----*-----*
WL z=140,x=10 EX=61 EZ=37 N= 750 FM=32.5 CAN= .20
FC= 0 GC= 0 SP=196 MDT=20

CZASY REAKCJI OGNIOWEJ 2.0 4.0 6.0 8.0 10.0
NADZ.MAT.PROC.RAZ.CELOW 30.7 29.9 28.6 27.0 24.8

----------*-----*-----*-----*-----*
W.sztab.z=100,x=100 EX=61 EZ=37 N= 750 FM=40.8 CAN= .20
FC= 0 GC= 0 SP=196 MDT=20

CZASY REAKCJI OGNIOWEJ 2.0 4.0 6.0 8.0 10.0
NADZ.MAT.PROC.RAZ.CELOW 38.6 37.5 35.9 33.9 31.1

----------*-----*-----*-----*-----*
Of.art.z=150,x=150 EX=61 EZ=37 N= 750 FM=17.8 CAN= .20
FC= 0 GC= 0 SP=196 MDT=20

CZASY REAKCJI OGNIOWEJ 2.0 4.0 6.0 8.0 10.0
NADZ.MAT.PROC.RAZ.CELOW 16.8 16.3 15.7 14.8 13.5

----------*-----*-----*-----*-----*
Szef DPL z=100,x=70 EX=61 EZ=37 N= 750 FM=46.5 CAN= .20
FC= 0 GC= 0 SP=196 MDT=20

CZASY REAKCJI OGNIOWEJ 2.0 4.0 6.0 8.0 10.0
NADZ.MAT.PROC.RAZ.CELOW 42.9 41.7 40.0 37.7 34.6

----------*-----*-----*-----*-----*
M /%/ = 45,7 44,4 42,6 40,1 36,9

SD BRYGADY - WARIANT I
OCENA EFEKTYWNOŚCI OGNIARZY ARTYLERII

WD-1 z=20.x=80	EX=71	EZ=40	N= 750	PM=66.7	CAN= .20
	FC=	0	GD=	0	SP=207 MOT=20

CZASY REAKCJI OGNIOWEJ	2.0	4.0	6.0	8.0	10.0
NADZ.MAT.PROC.RAZ.CELOW	63.0	61.3	58.8	55.4	50.8

WD-2 z=70.x=80	EX=71	EZ=40	N= 750	PM=54.9	CAN= .20
	FC=	0	GD=	0	SP=207 MOT=20

CZASY REAKCJI OGNIOWEJ	2.0	4.0	6.0	8.0	10.0
NADZ.MAT.PROC.RAZ.CELOW	51.8	50.4	48.3	45.5	41.8

Of.napr.lot.z=0.x=5	EX=71	EZ=40	N= 750	PM=74.9	CAN= .20
	FC=	0	GD=	0	SP=207 MOT=20

CZASY REAKCJI OGNIOWEJ	2.0	4.0	6.0	8.0	10.0
NADZ.MAT.PROC.RAZ.CELOW	70.7	68.8	66.0	62.1	57.1

Sztab z=60.x=130	EX=71	EZ=40	N= 750	PM=49.4	CAN= .20
	FC=	0	GD=	0	SP=207 MOT=20

CZASY REAKCJI OGNIOWEJ	2.0	4.0	6.0	8.0	10.0
NADZ.MAT.PROC.RAZ.CELOW	46.7	45.4	43.5	41.0	37.7

WL z=140.x=10	EX=71	EZ=40	N= 750	PM=32.0	CAN= .20
	FC=	0	GD=	0	SP=207 MOT=20

CZASY REAKCJI OGNIOWEJ	2.0	4.0	6.0	8.0	10.0
NADZ.MAT.PROC.RAZ.CELOW	30.2	29.3	28.1	26.5	24.4

W.sztab.z=100.x=100	EX=71	EZ=40	N= 750	PM=41.5	CAN= .20
	FC=	0	GD=	0	SP=207 MOT=20

CZASY REAKCJI OGNIOWEJ	2.0	4.0	6.0	8.0	10.0
NADZ.MAT.PROC.RAZ.CELOW	39.3	38.2	36.7	34.5	31.7

Of.art.z=150.x=150	EX=71	EZ=40	N= 750	PM=20.0	CAN= .20
	FC=	0	GD=	0	SP=207 MOT=20

CZASY REAKCJI OGNIOWEJ	2.0	4.0	6.0	8.0	10.0
NADZ.MAT.PROC.RAZ.CELOW	16.9	16.0	17.5	15.5	15.2

Szeft DFL z=100.x=70	EX=71	EZ=40	N= 750	PM=45.0	CAN= .20
	FC=	0	GD=	0	SP=207 MOT=20

CZASY REAKCJI OGNIOWEJ	2.0	4.0	6.0	8.0	10.0
NADZ.MAT.PROC.RAZ.CELOW	42.5	41.0	39.5	37.4	34.0

M /%/ =	45,4	44,1	42,3	39,8	36,6

SD BRYGADY - WARIANT I
OCENA EFEKTYWNOŚCI OGNIARZY ARTYLERII

----------*-----*-----*-----*					
WD-1 z=20,x=80	EX=87	EZ=45	N= 750	PM=61.2	CAN= .20
	FC= 0	GC= 0	SP=210	MOT=20	
CZASY REAKCJI OGNIOWEJ	2.0	4.0	6.0	8.0	10.0
NADZ.MAT.PROC.RAZ.CELOW	57.8	56.2	53.9	50.8	46.6
----------*-----*-----*-----*					
WD-2 z=70,x=80	EX=87	EZ=45	N= 750	PM=51.0	CAN= .20
	FC= 0	GC= 0	SP=210	MOT=20	
CZASY REAKCJI OGNIOWEJ	2.0	4.0	6.0	8.0	10.0
NADZ.MAT.PROC.RAZ.CELOW	48.2	46.8	44.9	42.3	38.9
----------*-----*-----*-----*					
Of.napr.lot.z=0,x=5	EX=87	EZ=45	N= 750	PM=66.9	CAN= .20
	FC= 0	GC= 0	SP=210	MOT=20	
CZASY REAKCJI OGNIOWEJ	2.0	4.0	6.0	8.0	10.0
NADZ.MAT.PROC.RAZ.CELOW	63.2	61.4	58.9	55.5	51.0
----------*-----*-----*-----*					
Sztab z=60,x=130	EX=87	EZ=45	N= 750	PM=47.7	CAN= .20
	FC= 0	GC= 0	SP=210	MOT=20	
CZASY REAKCJI OGNIOWEJ	2.0	4.0	6.0	8.0	10.0
NADZ.MAT.PROC.RAZ.CELOW	45.1	43.8	42.0	39.6	36.4
----------*-----*-----*-----*					
WL z=140,x=10	EX=87	EZ=45	N= 750	PM=30.2	CAN= .20
	FC= 0	GC= 0	SP=210	MOT=20	
CZASY REAKCJI OGNIOWEJ	2.0	4.0	6.0	8.0	10.0
NADZ.MAT.PROC.RAZ.CELOW	28.5	27.7	26.6	25.0	23.0
----------*-----*-----*-----*					
W.sztab.z=100,x=100	EX=87	EZ=45	N= 750	PM=39.8	CAN= .20
	FC= 0	GC= 0	SP=210	MOT=20	
CZASY REAKCJI OGNIOWEJ	2.0	4.0	6.0	8.0	10.0
NADZ.MAT.PROC.RAZ.CELOW	37.6	36.5	35.1	33.0	30.3
----------*-----*-----*-----*					
Of.art.z=150,x=150	EX=87	EZ=45	N= 750	PM=20.8	CAN= .20
	FC= 0	GC= 0	SP=210	MOT=20	
CZASY REAKCJI OGNIOWEJ	2.0	4.0	6.0	8.0	10.0
NADZ.MAT.PROC.RAZ.CELOW	19.6	19.1	18.5	17.2	15.8
----------*-----*-----*-----*					
Szef OPL z=100,x=70	EX=87	EZ=45	N= 750	PM=42.2	CAN= .20
	FC= 0	GC= 0	SP=210	MOT=20	
CZASY REAKCJI OGNIOWEJ	2.0	4.0	6.0	8.0	10.0
NADZ.MAT.PROC.RAZ.CELOW	39.8	38.7	37.1	35.0	32.1
----------*-----*-----*-----*					
M /%/ =	42,5	41,3	39,6	37,3	34,3

SD BRYGADY - WARIANT II
 QCENA EFEKTYWNOŚCI OGNIARZY ARTYLERII

 EX=54 EZ=35 N= 750 PM=42.6 CAN= .20
 WD-1 z=10.x=10 FC= 0 GC= 0 SP=189 MDT=20

CZASY REAKCJI OGNIOWEJ 2.0 4.0 6.0 8.0 10.0
 NADZ.MAT.PROC.RAZ.CELOW 40.2 39.1 37.5 35.5 32.4

 EX=54 EZ=35 N= 750 PM=40.5 CAN= .20
 WD-2 z=30.x=40 FC= 0 GC= 0 SP=189 MDT=20

CZASY REAKCJI OGNIOWEJ 2.0 4.0 6.0 8.0 10.0
 NADZ.MAT.PROC.RAZ.CELOW 38.2 37.1 35.6 33.6 30.8

 EX=54 EZ=35 N= 750 PM=38.4 CAN= .20
 Of.nadr.lot.z=40.x=8 FC= 0 GC= 0 SP=189 MDT=20

CZASY REAKCJI OGNIOWEJ 2.0 4.0 6.0 8.0 10.0
 NADZ.MAT.PROC.RAZ.CELOW 36.3 35.3 33.8 31.9 29.3

 EX=54 EZ=35 N= 750 PM=40.4 CAN= .20
 Sztab z=30.x=50 FC= 0 GC= 0 SP=189 MDT=20

CZASY REAKCJI OGNIOWEJ 2.0 4.0 6.0 8.0 10.0
 NADZ.MAT.PROC.RAZ.CELOW 38.1 37.1 35.6 33.5 30.8

 EX=54 EZ=35 N= 750 PM= 3.8 CAN= .20
 WL z=200.x=150 FC= 0 GC= 0 SP=189 MDT=20

CZASY REAKCJI OGNIOWEJ 2.0 4.0 6.0 8.0 10.0
 NADZ.MAT.PROC.RAZ.CELOW 3.5 3.4 3.3 3.1 2.9

 EX=54 EZ=35 N= 750 PM=33.9 CAN= .20
 W.sztab.z=50.x=200 FC= 0 GC= 0 SP=189 MDT=20

CZASY REAKCJI OGNIOWEJ 2.0 4.0 6.0 8.0 10.0
 NADZ.MAT.PROC.RAZ.CELOW 32.0 31.1 29.8 28.1 25.8

 EX=54 EZ=35 N= 750 PM=23.2 CAN= .20
 Of.art.z=100.x=90 FC= 0 GC= 0 SP=189 MDT=20

CZASY REAKCJI OGNIOWEJ 2.0 4.0 6.0 8.0 10.0
 NADZ.MAT.PROC.RAZ.CELOW 21.9 21.3 20.4 19.2 17.7

 EX=54 EZ=35 N= 750 PM=11.2 CAN= .20
 Szef DPL z=150.x=10 FC= 0 GC= 0 SP=189 MDT=20

CZASY REAKCJI OGNIOWEJ 2.0 4.0 6.0 8.0 10.0
 NADZ.MAT.PROC.RAZ.CELOW 10.6 10.3 9.9 9.3 8.5

 M /%/ = 27,6 26,8 25,7 24 22,3

SD BRYGADY - WARIANT II
OCENA EFEKTYWNOŚCI OGNIARZY ARTYLERII

WD-1 z=10,x=10	EX=61	EZ=37	N= 750	PM=42.3	CAN= .20
	FC= 0	GC= 0	SP=196	MOT=20	
CZASY REAKCJI OGNIOWEJ	2.0	4.0	6.0	8.0	10.0
NADZ.MAT.PROC.RAZ.CELOW	39.9	38.8	37.2	35.1	32.2

WD-2 z=30,x=40	EX=61	EZ=37	N= 750	PM=40.3	CAN= .20
	FC= 0	GC= 0	SP=196	MOT=20	
CZASY REAKCJI OGNIOWEJ	2.0	4.0	6.0	8.0	10.0
NADZ.MAT.PROC.RAZ.CELOW	38.1	37.0	35.5	33.5	30.7

Df.napr.lot.z=40,x=8	EX=61	EZ=37	N= 750	PM=38.4	CAN= .20
	FC= 0	GC= 0	SP=196	MOT=20	
CZASY REAKCJI OGNIOWEJ	2.0	4.0	6.0	8.0	10.0
NADZ.MAT.PROC.RAZ.CELOW	36.3	35.3	33.8	31.9	29.3

Sztab z=30,x=50	EX=61	EZ=37	N= 750	PM=40.3	CAN= .20
	FC= 0	GC= 0	SP=196	MOT=20	
CZASY REAKCJI OGNIOWEJ	2.0	4.0	6.0	8.0	10.0
NADZ.MAT.PROC.RAZ.CELOW	38.0	37.0	35.4	33.4	30.7

WL z=200,x=150	EX=61	EZ=37	N= 750	PM= 4.5	CAN= .20
	FC= 0	GC= 0	SP=196	MOT=20	
CZASY REAKCJI OGNIOWEJ	2.0	4.0	6.0	8.0	10.0
NADZ.MAT.PROC.RAZ.CELOW	4.2	4.1	3.9	3.7	3.4

W.sztab.z=50,x=200	EX=61	EZ=37	N= 750	PM=34.1	CAN= .20
	FC= 0	GC= 0	SP=196	MOT=20	
CZASY REAKCJI OGNIOWEJ	2.0	4.0	6.0	8.0	10.0
NADZ.MAT.PROC.RAZ.CELOW	32.2	31.3	30.0	28.2	25.9

Cf.art.z=100,x=90	EX=61	EZ=37	N= 750	PM=24.1	CAN= .20
	FC= 0	GC= 0	SP=196	MOT=20	
CZASY REAKCJI OGNIOWEJ	2.0	4.0	6.0	8.0	10.0
NADZ.MAT.PROC.RAZ.CELOW	22.8	22.1	21.2	20.0	18.4

Sref OPL z=150,x=10	EX=61	EZ=37	N= 750	PM=12.3	CAN= .20
	FC= 0	GC= 0	SP=196	MOT=20	
CZASY REAKCJI OGNIOWEJ	2.0	4.0	6.0	8.0	10.0
NADZ.MAT.PROC.RAZ.CELOW	11.6	11.3	10.9	10.2	9.4

M /%/ =	27,9	27	25,9	24,4	22,5

SD BRYGADY - WARIANT II
OCENA EFEKTYWNOŚCI OGNIARZY ARTYLERII

----------*-----*-----*-----*					
WD-1 z=10,x=10	EX=71	EZ=40	N= 750	PM=42.2	CAN= .20
	FC= 0	GC= 0	SP=207	MDT=20	
CZASY REAKCJI OGNIOWEJ	2.0	4.0	6.0	8.0	10.0
NADZ.MAT.PROC.RAZ.CELOW	39.8	38.7	37.1	35.0	32.1
----------*-----*-----*-----*					
WD-2 z=30,x=40	EX=71	EZ=40	N= 750	PM=40.4	CAN= .20
	FC= 0	GC= 0	SP=207	MDT=20	
CZASY REAKCJI OGNIOWEJ	2.0	4.0	6.0	8.0	10.0
NADZ.MAT.PROC.RAZ.CELOW	38.1	37.1	35.6	33.5	30.8
----------*-----*-----*-----*					
Df.napr.lot.z=40,x=8	EX=71	EZ=40	N= 750	PM=38.6	CAN= .20
	FC= 0	GC= 0	SP=207	MDT=20	
CZASY REAKCJI OGNIOWEJ	2.0	4.0	6.0	8.0	10.0
NADZ.MAT.PROC.RAZ.CELOW	36.4	35.4	34.0	32.0	29.4
----------*-----*-----*-----*					
Sztab z=30,x=50	EX=71	EZ=40	N= 750	PM=40.3	CAN= .20
	FC= 0	GC= 0	SP=207	MDT=20	
CZASY REAKCJI OGNIOWEJ	2.0	4.0	6.0	8.0	10.0
NADZ.MAT.PROC.RAZ.CELOW	38.1	37.0	35.5	33.4	30.7
----------*-----*-----*-----*					
WL z=200,x=150	EX=71	EZ=40	N= 750	PM= 5.3	CAN= .20
	FC= 0	GC= 0	SP=207	MDT=20	
CZASY REAKCJI OGNIOWEJ	2.0	4.0	6.0	8.0	10.0
NADZ.MAT.PROC.RAZ.CELOW	5.0	4.9	4.7	4.4	4.1
----------*-----*-----*-----*					
W.sztab.z=50,x=200	EX=71	EZ=40	N= 750	PM=34.4	CAN= .20
	FC= 0	GC= 0	SP=207	MDT=20	
CZASY REAKCJI OGNIOWEJ	2.0	4.0	6.0	8.0	10.0
NADZ.MAT.PROC.RAZ.CELOW	32.5	31.6	30.3	28.5	26.2
----------*-----*-----*-----*					
Df.art.z=100,x=90	EX=71	EZ=40	N= 750	PM=25.1	CAN= .20
	FC= 0	GC= 0	SP=207	MDT=20	
CZASY REAKCJI OGNIOWEJ	2.0	4.0	6.0	8.0	10.0
NADZ.MAT.PROC.RAZ.CELOW	23.7	23.1	22.1	20.6	19.1
----------*-----*-----*-----*					
Szef OPL z=150,x=10	EX=71	EZ=40	N= 750	PM=13.6	CAN= .20
	FC= 0	GC= 0	SP=207	MDT=20	
CZASY REAKCJI OGNIOWEJ	2.0	4.0	6.0	8.0	10.0
NADZ.MAT.PROC.RAZ.CELOW	12.8	12.4	11.9	11.2	10.3
----------*-----*-----*-----*					
M /%/ =	28,3	27,5	26,4	24,7	22,8

SD BRYGADY - WARIANT II
OCENA EFEKTYWNOŚCI OGNIARZY ARTYLERII

WD-1 z=10,x=10	EX=87	EZ=45	N= 750	PM=40,0	CAN= .20
	FC= 0	GC= 0	SP=210	MDT=20	
CZASY REAKCJI OGNIOWEJ	2.0	4.0	6.0	8.0	10.0
NADZ.MAT.PROC.RAZ.CELOW	37.8	36.7	35.2	33.2	30.5

WD-2 z=30,x=40	EX=87	EZ=45	N= 750	PM=38,5	CAN= .20
	FC= 0	GC= 0	SP=210	MDT=20	
CZASY REAKCJI OGNIOWEJ	2.0	4.0	6.0	8.0	10.0
NADZ.MAT.PROC.RAZ.CELOW	36.3	35.3	33.9	31.9	29.3

Of.napr.lot.z=40,x=8	EX=87	EZ=45	N= 750	PM=36,9	CAN= .20
	FC= 0	GC= 0	SP=210	MDT=20	
CZASY REAKCJI OGNIOWEJ	2.0	4.0	6.0	8.0	10.0
NADZ.MAT.PROC.RAZ.CELOW	34,9	33,9	32,5	30,5	28,1

Sztab z=30,x=50	EX=87	EZ=45	N= 750	PM=38,4	CAN= .20
	FC= 0	GC= 0	SP=210	MDT=20	
CZASY REAKCJI OGNIOWEJ	2.0	4.0	6.0	8.0	10.0
NADZ.MAT.PROC.RAZ.CELOW	36,3	35,2	33,8	31,9	29,3

WL z=200,x=150	EX=87	EZ=45	N= 750	PM= 6,2	CAN= .20
	FC= 0	GC= 0	SP=210	MDT=20	
CZASY REAKCJI OGNIOWEJ	2.0	4.0	6.0	8.0	10.0
NADZ.MAT.PROC.RAZ.CELOW	5,9	5,7	5,5	5,1	4,7

W.sztab.z=50,x=200	EX=87	EZ=45	N= 750	PM=33,1	CAN= .20
	FC= 0	GC= 0	SP=210	MDT=20	
CZASY REAKCJI OGNIOWEJ	2.0	4.0	6.0	8.0	10.0
NADZ.MAT.PROC.RAZ.CELOW	31,3	30,4	29,2	27,5	25,2

Of.art.z=100,x=90	EX=87	EZ=45	N= 750	PM=25,1	CAN= .20
	FC= 0	GC= 0	SP=210	MDT=20	
CZASY REAKCJI OGNIOWEJ	2.0	4.0	6.0	8.0	10.0
NADZ.MAT.PROC.RAZ.CELOW	21,7	21,0	20,1	20,9	19,1

Szef OPL z=150,x=10	EX=87	EZ=45	N= 750	PM=14,4	CAN= .20
	FC= 0	GC= 0	SP=210	MDT=20	
CZASY REAKCJI OGNIOWEJ	2.0	4.0	6.0	8.0	10.0
NADZ.MAT.PROC.RAZ.CELOW	11,5	11,2	11,7	12,0	11,0

M. /% / =	27,5	26,6	25,6	24	22,1

SD DYWIZJI - WARIANT I
OCENA EFEKTYWNOŚCI OGNIARZY ARTYLERII

PK-1 z=190.x=120	EX=64	EZ=38	N=2080	PM=51.4	CAN= .10
	FC= 0	GD= 0	SP=207	MDT=25	

CZASY REAKCJI OGNIOWEJ	6.0	8.0	10.0	12.0	15.0
NADZ.MAT.PROC.RAZ.CELOW	41.3	39.1	36.6	33.7	28.6

PK-2 z=0.x=50	EX=64	EZ=38	N=2080	PM=82.8	CAN= .10
	FC= 0	GD= 0	SP=207	MDT=25	

CZASY REAKCJI OGNIOWEJ	6.0	8.0	10.0	12.0	15.0
NADZ.MAT.PROC.RAZ.CELOW	66.3	63.1	59.0	54.3	46.1

Os.K:Lot.z=90.x=30	EX=64	EZ=38	N=2080	PM=78.6	CAN= .10
	FC= 0	GD= 0	SP=207	MDT=25	

CZASY REAKCJI OGNIOWEJ	6.0	8.0	10.0	12.0	15.0
NADZ.MAT.PROC.RAZ.CELOW	63.2	59.9	56.0	51.5	43.8

PK Art.z=110.x=230	EX=64	EZ=38	N=2080	PM=58.7	CAN= .10
	FC= 0	GD= 0	SP=207	MDT=25	

CZASY REAKCJI OGNIOWEJ	6.0	8.0	10.0	12.0	15.0
NADZ.MAT.PROC.RAZ.CELOW	31.1	29.5	27.6	25.4	21.6

Sekcja WRE z=80.x=40	EX=64	EZ=38	N=2080	PM=79.1	CAN= .10
	FC= 0	GD= 0	SP=207	MDT=25	

CZASY REAKCJI OGNIOWEJ	6.0	8.0	10.0	12.0	15.0
NADZ.MAT.PROC.RAZ.CELOW	63.5	60.2	56.4	51.9	44.1

Gr.1acz.z=180.x=150	EX=64	EZ=38	N=2080	PM=47.3	CAN= .10
	FC= 0	GD= 0	SP=207	MDT=25	

CZASY REAKCJI OGNIOWEJ	6.0	8.0	10.0	12.0	15.0
NADZ.MAT.PROC.RAZ.CELOW	38.4	36.4	34.1	31.4	26.6

Osr.1ot.z=110.x=90	EX=64	EZ=38	N=2080	PM=69.1	CAN= .10
	FC= 0	GD= 0	SP=207	MDT=25	

CZASY REAKCJI OGNIOWEJ	6.0	8.0	10.0	12.0	15.0
NADZ.MAT.PROC.RAZ.CELOW	53.3	52.5	49.2	45.7	38.5

WL.z=210.x=10	EX=64	EZ=38	N=2080	PM=37.6	CAN= .10
	FC= 0	GD= 0	SP=207	MDT=25	

CZASY REAKCJI OGNIOWEJ	6.0	8.0	10.0	12.0	15.0
NADZ.MAT.PROC.RAZ.CELOW	45.2	43.8	41.0	37.7	32.0

K-t.SD z=140.x=120	EX=64	EZ=38	N=2080	PM=59.3	CAN= .10
	FC= 0	GD= 0	SP=207	MDT=25	

CZASY REAKCJI OGNIOWEJ	6.0	8.0	10.0	12.0	15.0
NADZ.MAT.PROC.RAZ.CELOW	47.6	45.4	42.4	39.0	33.2

M /%/ =	50,4	47,8	44,7	41,2	34,9

SD : DYWIZJI - WARIANT I
OCENA EFEKTYWNOŚCI OGNIARZY ARTYLERII

PK-1 z=190.x=120	EX=81	EZ=43	N=2080	PM=50.6	CAN= .10
	FC= 0	GD= 0	SP=210	MOT=25	
CZASY REAKCJI OGNIOWEJ	6.0	8.0	10.0	12.0	15.0
NADZ.MAT.PROC.RAZ.CELOW	40.6	38.5	36.0	33.1	28.2

PK-2 z=0.x=50	EX=81	EZ=43	N=2080	PM=79.0	CAN= .10
	FC= 0	GD= 0	SP=210	MOT=25	
CZASY REAKCJI OGNIOWEJ	6.0	8.0	10.0	12.0	15.0
NADZ.MAT.PROC.RAZ.CELOW	63.4	60.1	56.2	51.8	44.0

Os.K.Lot.z=90.x=30	EX=81	EZ=43	N=2080	PM=74.5	CAN= .10
	FC= 0	GD= 0	SP=210	MOT=25	
CZASY REAKCJI OGNIOWEJ	6.0	8.0	10.0	12.0	15.0
NADZ.MAT.PROC.RAZ.CELOW	59.8	56.7	53.1	48.8	41.5

PK Art.z=110.x=230	EX=81	EZ=43	N=2080	PM=43.2	CAN= .10
	FC= 0	GD= 0	SP=210	MOT=25	
CZASY REAKCJI OGNIOWEJ	6.0	8.0	10.0	12.0	15.0
NADZ.MAT.PROC.RAZ.CELOW	34.7	32.9	30.8	28.3	24.1

Sekcja WRE z=80.x=40	EX=81	EZ=43	N=2080	PM=75.1	CAN= .10
	FC= 0	GD= 0	SP=210	MOT=25	
CZASY REAKCJI OGNIOWEJ	6.0	8.0	10.0	12.0	15.0
NADZ.MAT.PROC.RAZ.CELOW	60.3	57.2	53.5	49.2	41.8

Br.lacz.z=150.x=150	EX=81	EZ=43	N=2080	PM=48.3	CAN= .10
	FC= 0	GD= 0	SP=210	MOT=25	
CZASY REAKCJI OGNIOWEJ	6.0	8.0	10.0	12.0	15.0
NADZ.MAT.PROC.RAZ.CELOW	38.8	36.8	34.4	31.7	26.9

Osr.lot.z=110.x=90	EX=81	EZ=43	N=2080	PM=56.9	CAN= .10
	FC= 0	GD= 0	SP=210	MOT=25	
CZASY REAKCJI OGNIOWEJ	6.0	8.0	10.0	12.0	15.0
NADZ.MAT.PROC.RAZ.CELOW	53.6	51.0	47.7	43.9	37.2

WL z=210.x=10	EX=81	EZ=43	N=2080	PM=54.0	CAN= .10
	FC= 0	GD= 0	SP=210	MOT=25	
CZASY REAKCJI OGNIOWEJ	6.0	8.0	10.0	12.0	15.0
NADZ.MAT.PROC.RAZ.CELOW	40.4	41.1	38.3	35.4	30.1

K-1 SD z=140.x=120	EX=81	EZ=43	N=2080	PM=53.8	CAN= .10
	FC= 0	GD= 0	SP=210	MOT=25	
CZASY REAKCJI OGNIOWEJ	6.0	8.0	10.0	12.0	15.0
NADZ.MAT.PROC.RAZ.CELOW	47.2	44.8	41.7	38.5	32.7

M /%/ =	49,1	46,6	43,5	40	33,8

SD DYWIZJI - WARIANT I
OCENA EFEKTYWNOŚCI OGNIARZY ARTYLERII

----------*-----*-----*-----*					
PK-1 z=190,x=120	EX=93	EZ=48	N=2080	FM=49.8	CAN= .10
	FC=	0	GC=	0	SP=215 MDT=25
CZASY REAKCJI OGNIOWEJ	6.0	8.0	10.0	12.0	15.0
NADZ.MAT.PROC.RAZ.CELOW	40.0	37.9	35.5	32.6	27.7
----------*-----*-----*-----*					
PK-2 z=0,x=50	EX=93	EZ=48	N=2080	FM=76.1	CAN= .10
	FC=	0	GC=	0	SP=215 MDT=25
CZASY REAKCJI OGNIOWEJ	6.0	8.0	10.0	12.0	15.0
NADZ.MAT.PROC.RAZ.CELOW	61.1	57.9	54.2	49.9	42.4
----------*-----*-----*-----*					
Os.K.Lot.z=90,x=30	EX=93	EZ=48	N=2080	FM=71.6	CAN= .10
	FC=	0	GC=	0	SP=215 MDT=25
CZASY REAKCJI OGNIOWEJ	6.0	8.0	10.0	12.0	15.0
NADZ.MAT.PROC.RAZ.CELOW	57.5	54.5	51.0	46.9	39.9
----------*-----*-----*-----*					
PK Art.z=110,x=230	EX=93	EZ=48	N=2080	FM=45.3	CAN= .10
	FC=	0	GC=	0	SP=215 MDT=25
CZASY REAKCJI OGNIOWEJ	6.0	8.0	10.0	12.0	15.0
NADZ.MAT.PROC.RAZ.CELOW	36.5	34.6	32.4	29.8	25.3
----------*-----*-----*-----*					
Sekcja WRE z=80,x=40	EX=93	EZ=48	N=2080	FM=72.3	CAN= .10
	FC=	0	GC=	0	SP=215 MDT=25
CZASY REAKCJI OGNIOWEJ	6.0	8.0	10.0	12.0	15.0
NADZ.MAT.PROC.RAZ.CELOW	58.1	55.0	51.5	47.4	40.3
----------*-----*-----*-----*					
Br.lacz.z=180,x=150	EX=93	EZ=48	N=2080	FM=48.2	CAN= .10
	FC=	0	GC=	0	SP=215 MDT=25
CZASY REAKCJI OGNIOWEJ	6.0	8.0	10.0	12.0	15.0
NADZ.MAT.PROC.RAZ.CELOW	38.7	36.7	34.4	31.6	26.9
----------*-----*-----*-----*					
Gar.lot.z=110,x=90	EX=93	EZ=48	N=2080	FM=65.2	CAN= .10
	FC=	0	GC=	0	SP=215 MDT=25
CZASY REAKCJI OGNIOWEJ	6.0	8.0	10.0	12.0	15.0
NADZ.MAT.PROC.RAZ.CELOW	32.3	29.6	26.4	22.7	18.3
----------*-----*-----*-----*					
WL z=210,x=10	EX=93	EZ=48	N=2080	FM=51.2	CAN= .10
	FC=	0	GC=	0	SP=215 MDT=25
CZASY REAKCJI OGNIOWEJ	6.0	8.0	10.0	12.0	15.0
NADZ.MAT.PROC.RAZ.CELOW	41.7	39.5	37.0	34.0	28.9
----------*-----*-----*-----*					
K-t 9D z=140,x=120	EX=93	EZ=48	N=2080	FM=57.9	CAN= .10
	FC=	0	GC=	0	SP=215 MDT=25
CZASY REAKCJI OGNIOWEJ	6.0	8.0	10.0	12.0	15.0
NADZ.MAT.PROC.RAZ.CELOW	48.5	44.0	41.2	37.8	32.2
----------*-----*-----*-----*					
M /% / =	48	45,5	42,6	39,2	33,3

SD DYWIZJI - WARIANT II
OCENA EFEKTYWNOŚCI OGNIARZY ARTYLERII

PK-1 z=60,x=10	EX=64	EZ=38	N=2080	FM=82.7	CAN= .10
	FC= 0	GC= 0	SP=207	MOT=25	

CZASY REAKCJI OGNIOWEJ	6.0	8.0	10.0	12.0	15.0
NADZ.MAT.PROC.RAZ.CELOW	66.4	63.0	58.9	54.2	46.1

PK-2 z=100,x=70	EX=64	EZ=38	N=2080	FM=73.4	CAN= .10
	FC= 0	GC= 0	SP=207	MOT=25	

CZASY REAKCJI OGNIOWEJ	6.0	8.0	10.0	12.0	15.0
NADZ.MAT.PROC.RAZ.CELOW	59.0	55.9	52.3	48.1	40.9

Os.K.Lot.z=120,x=20	EX=64	EZ=38	N=2080	FM=74.8	CAN= .10
	FC= 0	GC= 0	SP=207	MOT=25	

CZASY REAKCJI OGNIOWEJ	6.0	8.0	10.0	12.0	15.0
NADZ.MAT.PROC.RAZ.CELOW	60.1	57.0	53.7	49.0	41.7

PK Art.z=100,x=170	EX=64	EZ=38	N=2080	FM=53.8	CAN= .10
	FC= 0	GC= 0	SP=207	MOT=25	

CZASY REAKCJI OGNIOWEJ	6.0	8.0	10.0	12.0	15.0
NADZ.MAT.PROC.RAZ.CELOW	43.2	41.0	38.3	35.3	30.0

Sekcja WRE z=90,x=150	EX=64	EZ=38	N=2080	FM=59.5	CAN= .10
	FC= 0	GC= 0	SP=207	MOT=25	

CZASY REAKCJI OGNIOWEJ	6.0	8.0	10.0	12.0	15.0
NADZ.MAT.PROC.RAZ.CELOW	47.8	45.3	42.4	39.0	33.1

Br.1acz.z=40,x=60	EX=64	EZ=38	N=2080	FM=80.5	CAN= .10
	FC= 0	GC= 0	SP=207	MOT=25	

CZASY REAKCJI OGNIOWEJ	6.0	8.0	10.0	12.0	15.0
NADZ.MAT.PROC.RAZ.CELOW	64.6	61.3	57.3	52.8	44.8

Osr.lot.z=200,x=30	EX=64	EZ=38	N=2080	FM=59.1	CAN= .10
	FC= 0	GC= 0	SP=207	MOT=25	

CZASY REAKCJI OGNIOWEJ	6.0	8.0	10.0	12.0	15.0
NADZ.MAT.PROC.RAZ.CELOW	47.5	45.0	42.1	38.7	32.9

WL z=100,x=170	EX=64	EZ=38	N=2080	FM=53.8	CAN= .10
	FC= 0	GC= 0	SP=207	MOT=25	

CZASY REAKCJI OGNIOWEJ	6.0	8.0	10.0	12.0	15.0
NADZ.MAT.PROC.RAZ.CELOW	43.2	41.0	38.3	35.3	30.0

K-t 6D z=220,x=180	EX=64	EZ=38	N=2080	FM=36.5	CAN= .10
	FC= 0	GC= 0	SP=207	MOT=25	

CZASY REAKCJI OGNIOWEJ	6.0	8.0	10.0	12.0	15.0
NADZ.MAT.PROC.RAZ.CELOW	29.3	27.2	25.7	23.8	20.2

M /%/ =	51,2	48,6	45,4	41,8	35,5

SD DYWIZJI - WARIANT II
OCENA EFEKTYWNOŚCI OGNIARZY ARTYLERII

PK-1 z=60,x=10	EX=81	EZ=43	N=2080	PM=78.2	CAN= .10
	FC=	0	GC=	0	SP=210 MOT=25
CZASY REAKCJI OGNIOWEJ	6.0	8.0	10.0	12.0	15.0
NADZ.MAT.PROC.RAZ.CELOW	62.8	59.5	55.7	51.3	43.6

PK-2 z=100,x=70	EX=81	EZ=43	N=2080	PM=70.4	CAN= .10
	FC=	0	GC=	0	SP=210 MOT=25
CZASY REAKCJI OGNIOWEJ	6.0	8.0	10.0	12.0	15.0
NADZ.MAT.PROC.RAZ.CELOW	56.5	53.6	50.1	45.1	39.2

Os.K.Lot.z=120,x=20	EX=81	EZ=43	N=2080	PM=70.7	CAN= .10
	FC=	0	GC=	0	SP=210 MOT=25
CZASY REAKCJI OGNIOWEJ	6.0	8.0	10.0	12.0	15.0
NADZ.MAT.PROC.RAZ.CELOW	56.7	53.8	50.3	46.3	39.4

PK Art.z=100,x=170	EX=81	EZ=43	N=2080	PM=55.7	CAN= .10
	FC=	0	GC=	0	SP=210 MOT=25
CZASY REAKCJI OGNIOWEJ	6.0	8.0	10.0	12.0	15.0
NADZ.MAT.PROC.RAZ.CELOW	44.7	42.4	39.7	36.5	31.0

Szkola WRS z=90,x=150	EX=81	EZ=43	N=2080	PM=60.3	CAN= .10
	FC=	0	GC=	0	SP=210 MOT=25
CZASY REAKCJI OGNIOWEJ	6.0	8.0	10.0	12.0	15.0
NADZ.MAT.PROC.RAZ.CELOW	48.4	45.9	43.0	39.5	33.6

Gr.1szk.z=40,x=60	EX=81	EZ=43	N=2080	PM=77.0	CAN= .10
	FC=	0	GC=	0	SP=210 MOT=25
CZASY REAKCJI OGNIOWEJ	6.0	8.0	10.0	12.0	15.0
NADZ.MAT.PROC.RAZ.CELOW	61.8	58.6	54.8	50.5	42.9

OSP.Lot.z=200,x=30	EX=81	EZ=43	N=2080	PM=55.7	CAN= .10
	FC=	0	GC=	0	SP=210 MOT=25
CZASY REAKCJI OGNIOWEJ	6.0	8.0	10.0	12.0	15.0
NADZ.MAT.PROC.RAZ.CELOW	44.7	42.4	39.7	36.5	31.0

WL z=100,x=170	EX=81	EZ=43	N=2080	PM=55.7	CAN= .10
	FC=	0	GC=	0	SP=210 MOT=25
CZASY REAKCJI OGNIOWEJ	6.0	8.0	10.0	12.0	15.0
NADZ.MAT.PROC.RAZ.CELOW	44.7	42.4	39.7	36.5	31.0

K-1 SB z=120,x=180	EX=81	EZ=43	N=2080	PM=53.7	CAN= .10
	FC=	0	GC=	0	SP=210 MOT=25
CZASY REAKCJI OGNIOWEJ	6.0	8.0	10.0	12.0	15.0
NADZ.MAT.PROC.RAZ.CELOW	37.8	35.9	33.0	29.7	24.7

M /%/ =	50	47,7	44,4	40,9	34,7

SD DYWIZJI - WARIANT II
OCENA EFEKTYWNOŚCI OGNIARZY ARTYLERII

PK-1 z=60,x=10	EX=93	EZ=48	N=2080	PM=75.1	CAN= .10
	FC= 0	GC= 0	SP=215	MOT=25	
CZASY REAKCJI OGNIOWEJ	6.0	8.0	10.0	12.0	15.0
NADZ.MAT.PROC.RAZ.DELOW	60.3	57.1	53.5	49.2	41.8

PK-2 z=100,x=70	EX=93	EZ=48	N=2080	PM=68.1	CAN= .10
	FC= 0	GC= 0	SP=215	MOT=25	
CZASY REAKCJI OGNIOWEJ	6.0	8.0	10.0	12.0	15.0
NADZ.MAT.PROC.RAZ.DELOW	54.7	51.9	48.5	44.7	37.9

Os.K.Lot.z=120,x=20	EX=93	EZ=48	N=2080	PM=67.9	CAN= .10
	FC= 0	GC= 0	SP=215	MOT=25	
CZASY REAKCJI OGNIOWEJ	6.0	8.0	10.0	12.0	15.0
NADZ.MAT.PROC.RAZ.DELOW	54.5	51.7	48.3	44.5	37.8

FK Art.z=100,x=170	EX=93	EZ=48	N=2080	PM=56.2	CAN= .10
	FC= 0	GC= 0	SP=215	MOT=25	
CZASY REAKCJI OGNIOWEJ	6.0	8.0	10.0	12.0	15.0
NADZ.MAT.PROC.RAZ.DELOW	45.1	42.8	40.0	36.8	31.3

Sekcja WRE z=90,x=150	EX=93	EZ=48	N=2080	PM=60.2	CAN= .10
	FC= 0	GC= 0	SP=215	MOT=25	
CZASY REAKCJI OGNIOWEJ	6.0	8.0	10.0	12.0	15.0
NADZ.MAT.PROC.RAZ.DELOW	48.3	45.8	42.9	39.4	33.5

Gr.1acz.z=40,x=60	EX=93	EZ=48	N=2080	PM=74.3	CAN= .10
	FC= 0	GC= 0	SP=215	MOT=25	
CZASY REAKCJI OGNIOWEJ	6.0	8.0	10.0	12.0	15.0
NADZ.MAT.PROC.RAZ.DELOW	59.7	56.6	52.9	48.7	41.4

Dsr.lot.z=200,x=30	EX=93	EZ=48	N=2080	PM=53.8	CAN= .10
	FC= 0	GC= 0	SP=215	MOT=25	
CZASY REAKCJI OGNIOWEJ	6.0	8.0	10.0	12.0	15.0
NADZ.MAT.PROC.RAZ.DELOW	40.0	40.8	38.1	35.1	29.8

WL z=100,x=170	EX=93	EZ=48	N=2080	PM=56.2	CAN= .10
	FC= 0	GC= 0	SP=215	MOT=25	
CZASY REAKCJI OGNIOWEJ	6.0	8.0	10.0	12.0	15.0
NADZ.MAT.PROC.RAZ.DELOW	45.1	42.8	40.0	36.8	31.3

K-t SD z=220,x=180	EX=93	EZ=48	N=2080	PM=38.3	CAN= .10
	FC= 0	GC= 0	SP=215	MOT=25	
CZASY REAKCJI OGNIOWEJ	6.0	8.0	10.0	12.0	15.0
NADZ.MAT.PROC.RAZ.DELOW	30.9	29.3	27.4	25.2	21.5

M /%/ =	49	46,5	43,4	40	33,8

Załącznik 10

ZESTAWIENIE WYNIKÓW EKSPERYMENTU SYMULACYJNEGO DLA SZCZEBŁA BATALIONU, BRIGADY I DWIZJI
W NATARCIU, W CELU OKREŚLENIA STOPNIA DEZORGANIZACJI DOWODZENIA PRZY UŻYCIU NADAJNIKÓW
ZAKŁÓCAJĄCYCH JEDNORAZOWEGO UŻYCIĄ

Nazwa obiektu	Ilość korespondentów	Moc rdst /w/	Długość linii /km/	Zakres częstotliwości /MHz/	NZJU			Efekt obezwładnienia RE		współcz. efekt. zakłóć.		
					Moc /w/			% relacji nie zakłóć.	% relacji zakłóć.			
					Nr 1	Nr 2	Nr 3					
SD Bz /bcz/ w natarciu - łączność z podwład.	12 - 15	35	0,2 - 4	20 - 100	5 - 7	20 - 27 MHz	Ilość kom-pletów NZJU	Odległość od obiektu /km/	100	-	1,0	
	12 - 15	35	0,2 - 6	20 - 100	5 - 7	40						1
	7 - 8	35	0,2 - 6	20 - 100	5 - 7	5 - 7	60	1	0,3 - 0,4	78,3	21,7	0,78
	7 - 8	35	0,2 - 6	20 - 100	5 - 7	5 - 7	80	1	0,1 - 0,2	81,1	18,9	0,81
	7 - 8	35	0,2 - 4	20 - 100	5 - 7	5 - 7	100	1	0,2	94	6,0	0,94
	27 - 36	35	0,2 - 6	20 - 100	5 - 7	5 - 7		1	0,1	44,0	56,0	0,44
	27 - 36	35	0,2 - 6	20 - 100	5 - 7	5 - 7		2	0,1 - 0,3	72,0	28,0	0,72
	27 - 36	35	0,2 - 6	20 - 100	5 - 7	5 - 7		2	los	37,2	62,8	0,37
	27 - 36	35	0,2 - 6	20 - 100	5 - 7	5 - 7		3	los	61,0	39,0	0,61
	SD Bz /BPanc/ w natarciu łączność z podwład.	11 - 13	35	2 - 10	20 - 100	5 - 7	20 - 27 MHz	Ilość kom-pletów NZJU	Odległość od obiektu /km/	79,2	20,8	0,79
12 - 15	35	0,5 - 13	20 - 100	5 - 7	40	1	0,2 - 0,3					
SD Dz /DPanc/ w natarciu łączność z podwład.	44 - 50	35	0,5 - 13	20 - 100	5 - 7	20 - 27 MHz	Ilość kom-pletów NZJU	Odległość od obiektu /km/	21,2	78,8	0,21	
	44 - 50	35	0,5 - 13	20 - 100	5 - 7	60						2
	44 - 50	35	0,5 - 13	20 - 100	5 - 7	5 - 7	80	3	los	47,2	52,8	0,47
	44 - 50	35	0,5 - 13	20 - 100	5 - 7	5 - 7	100	4	los	61,0	39,0	0,61
SD Dz /DPanc/ w natarciu łączność z podwład.	16 - 18	40	3 - 12	20 - 100	5 - 7	20 - 27 MHz	Ilość kom-pletów NZJU	Odległość od obiektu /km/	61,8	38,2	0,62	
9 - 11	100	4 - 15	20 - 100	5 - 7	40	1						0,1 - 0,5
SD Dz /DPanc/ w natarciu łączność z podwład.	18 - 20	100	5 - 50	20 - 100	5 - 7	20 - 27 MHz	Ilość kom-pletów NZJU	Odległość od obiektu /km/	60,1	39,9	0,60	
	12 - 15	100	5 - 16	20 - 100	5 - 7	60						1
12 - 14	40	5 - 50	20 - 100	5 - 7	5 - 7	100	1	0,1 - 0,5	32,0	68,0	0,32	

Druk. POW-10 nr 1. 016
z dnia 23.03.89 r.

