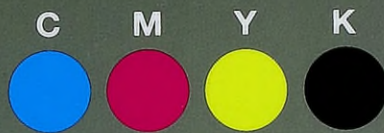




Grey Scale #13



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



AKADEMIA OBRONY NARODOWEJ

WYDZIAŁ WOJSK LOTNICZYCH I OP
KATEDRA WOJSK OBRONY POWIETRZNEJ

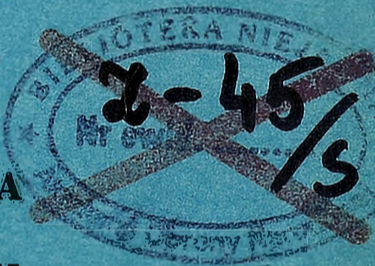
AON weun. 4376/92



JAWNE

~~ZAŚWIADCZENIE~~
POUFNE

Egz. nr 1



Pptk dr inż. Ryszard KURIATA

WYBRANE PROBLEMY DOWODZENIA WOJSKAMI OPL

SKRYPT



60835

WARSZAWA

1992



SPIS TREŚCI

	Strona
WSTĘP	3
1. Podstawy dowodzenia wojskami OPL	5
1.1. Zasady ogólne	5
1.2. Istota i treść dowodzenia	6
1.3. Proces decyzyjny. Model rozwiązywania zadań bojowych	12
1.4. Wpływ warunków na osiągnięcie celu	20
1.5. Kryteria wyboru optymalnej decyzji	21
2. Dowodzenie wojskami OPL ogólnowojskowego związku taktycznego jako system działania	23
2.1. Wprowadzenie	23
2.2. Rola i miejsce systemu OPL OZT w systemie walki zbrojnej	24
2.3. Struktura systemu OPL	34
2.3.1. Struktura organizacyjna	34
2.3.2. Struktura funkcjonalna	35
2.3.2.1. Podsystem dowodzenia	38
2.3.2.1.1. Struktura organizacyjna	39
2.3.2.1.2. Struktura funkcjonalna	44
2.3.2.1.3. Struktura informacyjno-decyzyjna	49
2.3.2.1.4. Struktura zadaniowa	60
3. Automatyzacja dowodzenia wojskami OPL	68
3.1. Wprowadzenie	68
3.2. Obszary, cele i zadania automatyzacji dowodzenia wojskami OPL	71
3.3. Koncepcja automatyzacji dowodzenia wojskami OPL..	72
3.4. Charakterystyka i wykorzystanie zautomatyzowanego systemu dowodzenia na szczeblach taktycznych	77
3.5. Organizacja zautomatyzowanego systemu kierowania ogniem ZENIT	82
LITERATURA	88

WSTĘP

Permanentny rozwój sił powietrznych w państwach mogących być potencjalnym przeciwnikiem naszego państwa, zwiększenie możliwości środków napadu powietrznego /ŚNP/ oraz ciągły wzrost nakładów na uzbrojenie i związane z jego modernizacją programy naukowo-badawcze, zmuszają siły zbrojne RP do nieustannego doskonalenia systemów obrony powietrznej /a w nich systemów OPL/. W celu przeciwstawienia się zamiarom ŚNP przeciwnika i zapewnienia skutecznej osłony wojskom operacyjnym, koniecznym staje się zwiększenie możliwości bojowej systemu OPL w stopniu odpowiadającym wzrostowi zagrożenia ze strony ŚNP.

Wzmocnienie OPL można osiągnąć poprzez zwiększenie liczby sił i środków walki oraz ich modernizację, a także poprzez doskonalenie metody sposobów ich użycia. Szczególną uwagę i nadzieję w warunkach Wojska Polskiego, należy wiązać w obecnych warunkach ekonomicznych Polski z tą drugą możliwością.

System OPL wojsk, jako złożony system działania, charakteryzuje się dużą liczbą elementów składowych oraz różną formą i zakresem powiązań między nimi. Jest to system, w którym występują we wzajemnym powiązaniu zespoły ludzkie i złożone układy techniczne, a na jego funkcjonowanie wywierają wpływ czynniki zewnętrzne /nieprzyjaciel, nadrzędne systemy działań bojowych, siły i środki wsparcia, warunki klimatyczne, terenowe i inne/ oraz wewnętrzne /stan gotowości bojowej, możliwości bojowe, sprawność podsystemów dowodzenia, rażenia i zabezpieczenia, poziom wyszkolenia obsługa itp./.

Decydujący wpływ na funkcjonowanie systemu OPL ma sytuacja powietrzna. Charakteryzować się ona będzie częstymi i gwałtownymi zmianami - mającymi charakter losowy, zarówno co do zakresu i intensywności, jak i czasu oddziaływania ŚNP nieprzyjaciela. Reakcje systemu OPL na sytuację powietrzną powinny być adekwatne do stopnia zagrożenia uderzeniami z powietrza, a jednocześnie wynikać z możliwości wojsk OPL. Fakt ten narzuca określone wymagania na elementy funkcjonalne systemu OPL, a w szczególności na podsystem dowodzenia.

Rola jaką ma spełniać w walce z ŚNP nieprzyjaciela system OPL, a w szczególności podsystemy dowodzenia, wymusza ciągłe jego doskonalenie oraz poszukiwanie takich metod i technik badawczych, które umożliwiłyby celowe jego przystosowanie do ciągle zmieniających się potrzeb przyszłego powietrznego pola walki.

Dynamiczny w ostatnich latach rozwój nauki i techniki wojskowej, wywierający wpływ na zmiany w organizacji i sposobach działania wojsk OPL, uzależnił ich zdolność bojową głównie od profesjonalnych kwalifikacji przeciwlotników. Pozwala to stwierdzić, że spośród czynników warunkujących sprawność bojową wojsk OPL człowiek /decydent systemu OPL, oficer sztabu itd./ stanowi czynnik podstawowy i decydujący.

Złożoność warunków przyszłego powietrznego pola walki, oraz konieczność skracania czasu wykonania czynności dowódczo-sztabowych sprawiają, że dowodzenie, a zwłaszcza dowodzenie oddziałami rakiet przeciwlotniczych w czasie odpierania nalotów ŚNP, staje się jednym z trudniejszych problemów praktyki wojskowej.

Przed praktyką wojskową wojsk OPL w okresie pokoju zawsze stoją problemy określania kierunków i sposobów szkolenia i przygotowania wojsk do prowadzenia efektywnej walki z nieprzyjacielem powietrznym, podporządkowanych wymaganiom przyszłej wojnie - w jej powietrznym wymiarze.

Przedstawiona sytuacja problemowa w powiązaniu z praktyką kształcenia w warunkach AON spowodowała konieczność opracowania syntetycznego, opartego na podstawach naukowych, materiału dla studentów z zakresu dowodzenia wojskami OPL.

Prezentowane opracowanie zawiera teorię dowodzenia wojskami OPL ze szczególnym wyeksponowaniem dowodzenia ogniowego na szczeblu ogólnowojskowego związku taktycznego i składa się z trzech rozdziałów.

Rozdział pierwszy obejmuje teoretyczne podstawy dowodzenia wojskami OPL, ze szczególnym wyeksponowaniem procesu decyzyjnego, a w nim modelu rozwiązywania zadań bojowych.

W rozdziale drugim określono rolę i miejsce systemu OPL w walce zbrojnej oraz zidentyfikowano podsystem dowodzenia wojskami OPL ogólnowojskowego związku taktycznego.

Rozdział trzeci zawiera koncepcję i charakterystykę zautomatyzowanego systemu dowodzenia wojsk OPL.

1. PODSTAWY DOWODZENIA WOJSKAMI OBRONY PRZECIWLOTNICZEJ

1.1. Zasady ogólne

Dowodzenie wojskami obrony przeciwlotniczej obejmuje całokształt działalności dowództw i sztabów ogólnowojskowych oraz organów dowodzenia wojsk OPL, poszczególnych szczebli, w zakresie przygotowania ich do działań bojowych i kierowania nimi podczas wykonywania zadań.

Dowodzenie wojskami OPL ma na celu skoordynowanie ich działań do walki z przeciwnikiem powietrznym, a także zespolenie wysiłku z innymi rodzajami wojsk na wspólne, jak najlepsze wykonanie zadania bojowego.

Dowodzenie przejawia się w realizacji określonych funkcji, do których należą: decydowanie, planowanie, organizowanie, pobudzanie, kontrolowanie.

Dowodzenie wojskami OPL realizuje się w warunkach dużej ruchliwości osłanianych wojsk i przy gwałtownych zmianach sytuacji powietrznej, zmuszających do podejmowania decyzji w bardzo krótkim czasie. Podstawowym warunkiem dowodzenia, wobec konieczności kompleksowego wykorzystania możliwości bojowych wojsk OPL w walce z nieprzyjacielem powietrznym, jest jego centralizacja. Natomiast głównymi wymogami w stosunku do dowodzenia są: operatywność, ciągłość, stanowczość, elastyczność i skrytość.

Centralizacja dowodzenia polega na tym, że wszystkie podległe wojska działają według jednolitego planu /zamiaru/. Centralizacja dowodzenia nie powinna krępować inicjatywy podwładnych polegającej na dążeniu do znalezienia najlepszego sposobu wykonania otrzymanego zadania oraz stałej gotowości do samodzielnego decydowania i działania w ramach przyznanych uprawnień.

Operatywność dowodzenia polega na szybkim podejmowaniu decyzji i stawianiu na czas zadań bojowych. Osiąga się przez: sprawną realizację przedsięwzięć dowodzenia niezbędnych w danych warunkach i sytuacji; właściwe wykorzystanie technicznych środków i urządzeń dowodzenia i wyborze odpowiedniego sposobu obiegu informacji; stosowanie właściwych metod dowodzenia.

Operatywność dowodzenia ściśle wiąże się z umiejętnością przewidywania, a wydatnie ją podnoszą zautomatyzowane urządzenia /środki/ dowodzenia.

Ciągłość dowodzenia polega na nieustannym kierowaniu przez przełożonego podległymi wojskami OPL. Zapewnia się ją przez: utrzymywanie niezawodnej łączności z przełożonym, podwładnymi i współdziałającymi wojskami; odpowiednie rozmieszczenie i przesuwanie się we właściwym czasie punktów dowodzenia; w razie potrzeby szybkie przekazanie dowodzenia wojskami z jednego punktu dowodzenia na drugi; stałe informowanie przełożonego, podwładnych i sąsiadów o sytuacji naziemnej i powietrznej oraz sprawne odtwarzanie naruszonego systemu dowodzenia.

Stanowczość dowodzenia wyraża się w bezwzględnym realizowaniu powziętej decyzji aż do pełnego wykonania postawionego zadania. Stanowczość i umiejętność nakierowania wysiłku wojsk na przezwyciężanie trudności, zapewniają zrealizowanie decyzji nawet w trudnych warunkach bojowych.

Elastyczność dowodzenia polega na korygowaniu uprzedniej lub powzięciu nowej decyzji stosownie do zaistniałej sytuacji i postawieniu podwładnym udokładnionych lub nowych zadań bojowych. Osiąga się to przez szybkie reagowanie na zmiany sytuacji i wprowadzanie do decyzji i planów działania korekt, które zapewniają większą skuteczność działania wojsk.

Skrytość dowodzenia polega na zachowaniu w tajemnicy przed nieprzyjacielem przygotowań do działań bojowych i sposobu ich prowadzenia. Osiąga się ją przez: ograniczenie kręgu osób dopuszczonych do opracowania planu działań bojowych i jego realizacji; odpowiednie rozmieszczenie i staranne maskowanie punktów dowodzenia; stosowanie dokumentów tajnego dowodzenia i utajniających środków łączności oraz przestrzeganie zasad pracy urządzeń nadawczych.

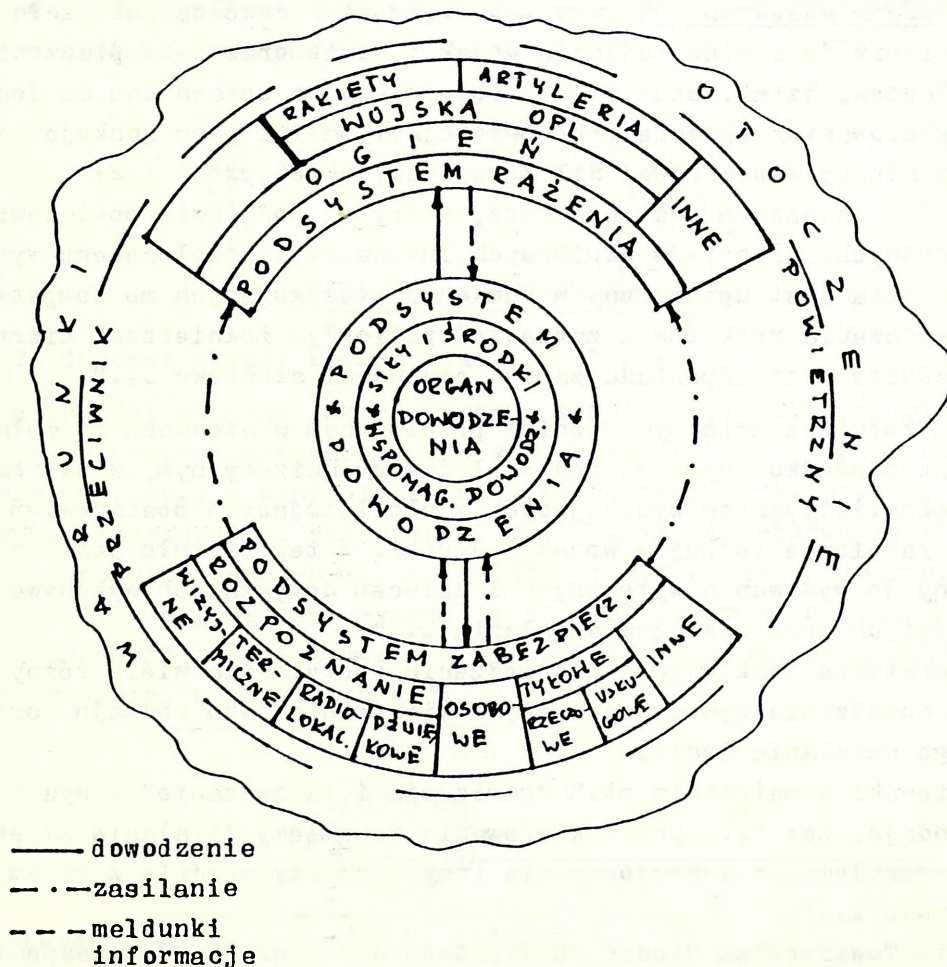
1.2. Istota i treść dowodzenia

Związki taktyczne, oddziały i pododdziały wszystkich rodzajów sił zbrojnych i wojsk walczą w celu pokonania, rozbicia lub rozgromienia przeciwnika na lądzie, morzu i w powietrzu.

Obrona przeciwlotnicza jest częścią składową walki ogólnowojskowej. ZT, oddziały i pododdziały wojsk OPL uczestnicząc w niej, realizują wspólny cel wojny, operacji, bitwy i walki. Stosują przy tym własną taktykę i właściwe tylko dla nich sposoby działania wpływające z możliwości bojowych.

Istotą obrony przeciwlotniczej jest uniemożliwienie lotnictwu przeciwnika prowadzenie działań bojowych z powietrza. Treścią zaś jest walka z jego środkami napadu powietrznego /ŚNP/.

Zadania obrony przeciwlotniczej wynikające z istoty i treści realizowane są między innymi przez system wojsk OPL, stanowiący zespół sił i środków dowodzenia, rażenia i zabezpieczenia - sprzężonych ze sobą i przeznaczonych do prowadzenia walki z ŚNP przeciwnika-rys.1.1.



Rys.1.1. Model funkcjonalny systemu wojsk OPL.

Z racji swej funkcji sterującej pozostałymi podsystemami - podsystem dowodzenia spełnia nadrzędną rolę w systemie i stanowią go: organ dowodzenia oraz siły i środki wspomaganie dowodzenia. Przy czym organ dowodzenia to: dowódcy /szefowie/ i sztaby; natomiast siły i środki wspomaganie dowodzenia to: urządzenia i ich obsługi umożliwiające ciągłe i sprawne dowodzenie.

Dowodzenie jest realizowane nie tylko przez dowódcę lecz także wszystkie osoby funkcyjne wchodzące w skład organu dowodzenia - zgodnie z ich zakresami kompetencji i odpowiedzialności - wynikającymi z zajmowanych stanowisk i postanowieniami wyższego przełożonego. Odpowiednio, w zakresie ich dotyczącym partycypują w procesie rozwiązywania i stawiania zadań bojowych - procesie dowodzenia. Ponieważ dowódca w stosunku do swojego sztabu jest również przełożonym to z tego tytułu przysługują mu największe uprawnienia.

Przez organ dowodzenia należy zatem rozumieć dowódcę lub szefa /w odniesieniu do szefów rodzajów wojsk i służb oraz zabezpieczenia/, jego zastępców, sztab, oraz inne osoby funkcyjne uprawnione do dowodzenia /kierowania/ zgodnie z kompetencjami, a fakt ten sankcjonuje Regulamin służby wewnętrznej Sił Zbrojnych, par.26, pkt 1 i 2:

A. ..." Przełożonym jest żołnierz, który na podstawie postanowień organizacyjnych, przepisów służbowych lub decyzji przełożonego wyższego szczebla jest uprawniony w ramach przysługujących mu kompetencji, do wydawania rozkazów i zarządzeń podległym żołnierzom, kierowania ich służbą oraz odpowiada za ich czynności służbowe ...".

B. ..."Żołnierz może być również przełożonym w stosunku do żołnierzy nie podporządkowanych mu pod względem organizacyjnym, w zakresie spraw specjalistycznych wynikających z obowiązujących postanowień kompetencji /szefowie rodzajów wojsk i służb/. Z tego tytułu jest on uprawniony do wydawania wytycznych i zaleceń dotyczących wykonywania zadań objętych jego zakresem działania ...".

W literaturze traktującej o dowodzeniu spotyka się wiele różnych określeń dowodzenia wywodzących się z kierowania jako rodzaju zorganizowanego działania ludzi.

J.Zieleniewski w materiale pt."Organizacja i zarządzanie" - wyd.PWN, 1969 r.podaje, że: "... przez kierowanie rozumiemy działanie zmierzające do spowodowania funkcjonowania innych rzeczy zgodnie z celem który nimi kieruje ...".

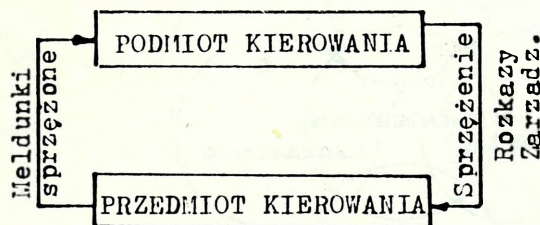
W zeszycie Towarzystwa Wiedzy Wojskowo-obronnej nr 86/77 M.Respondek pisze: "... kierowanie to tyle, co powodowanie za pośrednictwem określonych funkcji, form, środków i sposobów, aby dany układ /obiekt/ wykonawczy zachowywał się w różnych warunkach i sytuacjach czasowo-przestrzennych zgodnie ze społecznie uwarunkowaną wolą przedmiotu kierującego.

Najogólniej kierowanie można rozumieć jako oddziaływanie jednego obiektu /kierującego/ na inny obiekt /kierowany/ zmierzające do tego, aby

obiekt kierowany zachowywał się /działał lub funkcjonował/ w kierunku osiągnięcia postawionego przed nim celu ..." itd.

W Encyklopedii organizacji i zarządzania - wyd.PWE 1981 r.stwierdza się, że podmiotem kierowania na ogół jest człowiek, czasem zastępujący siebie automatycznym urządzeniem, zaś przedmiotem kierowania są najczęściej ludzie o różnej liczebności, jak również istoty żywe /np.zwierzęta/ oraz rozmaitego rodzaju mechanizmy.

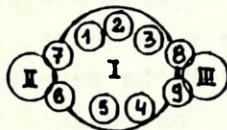
W procesie kierowania mogą zatem występować ludzie jak też inne istoty i organizmy żywe oraz urządzenia, zarówno jako podmiot lub też przedmiot kierowania.



Rys.1.2. Schemat układu kierowania.

W zależności od tego jakie elementy z wyżej wymienionych biorą udział w procesie kierowania, mogą występować rozmaite szczegółowe jego odmiany, np.: w odniesieniu do kierowania ludźmi: przewodzenie, rządzenie, zarządzanie, sterowanie, dowodzenie, egzekwowanie rozszczeń, tresowanie, hodowanie, manipulacja itp.W stosunku do kierowania istotami i organizmami żywymi tylko niektóre z nich np.: tresowanie, hodowanie itp. Natomiast w stosunku do kierowania urządzeniami - sterowanie, manipulacja itd.

K I E R O W A N I E

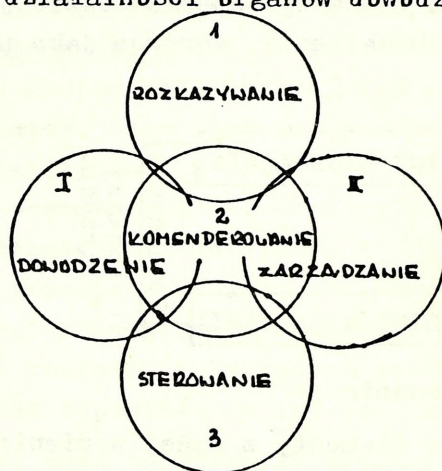


- | | |
|---------------------------|------------------------------------|
| 1 - przewodzenie | I k. ludźmi |
| 2 - rządzenie | II k.istotami i organizmami żywymi |
| 3 - zarządzanie | III k.urządzeniami |
| 4 - dowodzenie | |
| 5 - egzekwowanie roszczeń | |
| 6 - tresowanie | |
| 7 - hodowanie | |
| 8 - sterowanie | |
| 9 - manipulacja | |

Rys.1.3. Schemat kierowania.

Ponieważ w dowodzeniu więzi występują tylko pomiędzy ludźmi, znaczy to, że "dowodzenie" jest pojęciem węższym od pojęcia "kierowanie", aczkolwiek w praktyce często przyjmuje się je jako synonimy np.: dowodzenie - kierowanie wojskami.

Chociaż w teorii organizacji i zarządzania dowodzenie traktowane jest jako jeden z rodzajów kierowania wojskami, to w działaniach bojowych - bardzo często stanowi ono pojęcie tożsame i przejawia się w różnych formach działalności organów dowodzenia - rys.1.4.



Rys.1.4. Schemat kierowania wojskami wg.prof.MROZA

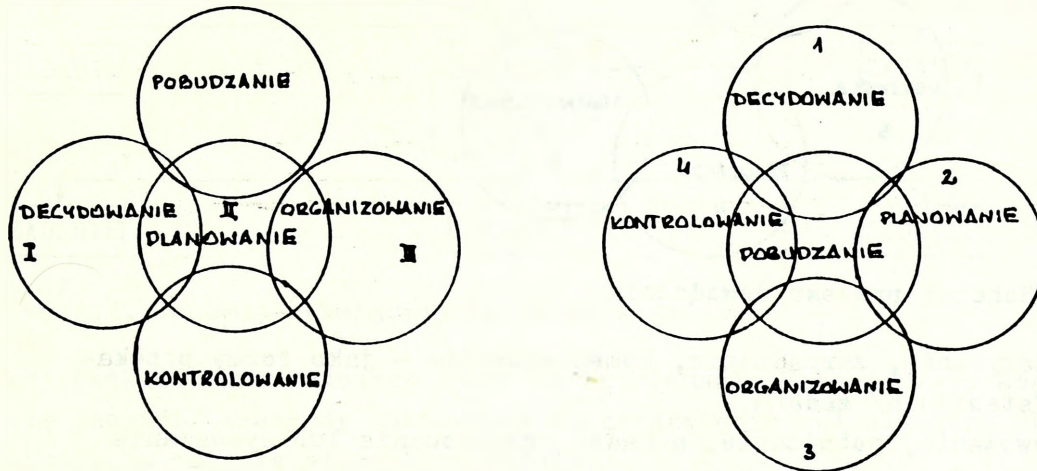
Najogólniej przez dowodzenie rozumie się całokształt działalności dowódców i ich organów dowodzenia w zakresie przygotowania i prowadzenia działań bojowych oraz szkolenia, wychowania wojsk i zarządzania jednostkami wojskowymi jako oddziałami gospodarczymi^{1/}.
Lub też przez dowodzenie rozumie się celową działalność przełożonych zmierzającą do spowodowania by podwładni działali zgodnie z ich wolą.

Dowodzenie jest więc zjawiskiem mającym miejsce w zorganizowanym działaniu ludzkim i występuje tylko i wyłącznie w relacjach zachodzących między przełożonym a podwładnymi. Za przełożonych i podwładnych rozumie się jednocześnie przełożone /nadrzędne/ i podwładne /podporządkowane/ organa dowodzenia, aż do pojedynczych żołnierzy, gdzie kończy się dowodzenie z braku podwładnych. Jednocześnie dowodzenie jest formą działania organu dowodzenia.

Ponieważ całokształt działalności organów dowodzenia, w ramach przygotowania wojsk do walki oraz kierowania nimi w trakcie jej trwania, jest procesem przebiegającym w czasie, umownie zjawisko to przyjęto nazywać procesem dowodzenia.

^{1/}Wiśniewski E. Dowodzenie a znawstwo zagadnień cybernetycznych. ASG, 1965.

Dowodzenie przejawia się w realizacji określonych funkcji, do których należą: decydowanie, planowanie, organizowanie, pobudzanie i kontrolowanie - rys.1.5.



Rys.1.5. Schemat funkcjonalny dowodzenia

Dowodzenie, jako proces, z punktu widzenia podejmowania określonych kroków i rozwiązywanych problemów, można podzielić na etapy:

- I etap - decydowanie - obejmujący czynności związane z przygotowaniem i powzięciem decyzji, w którym organ dowodzenia przygotowuje warianty działania służące osiągnięciu celu oraz dokonuje wyboru jednego z nich;

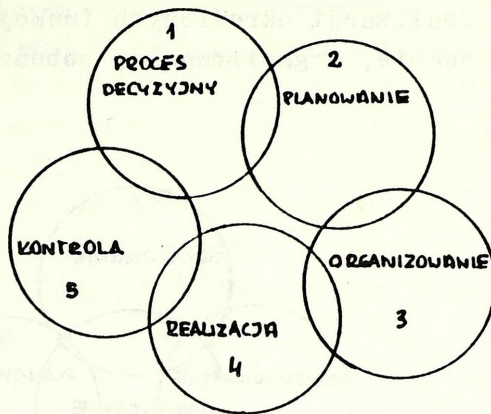
- II etap - planowanie - obejmujący kroki zmierzające do określenia celów cząstkowych dla podwładnych. W etapie tym dokonuje się rozpracowania decyzji w plan działania i na jego podstawie określa się zadania dla wojsk;

- III etap - organizowanie - w którym następuje przekazanie zadań dla podwładnych;

- IV etap - realizacja - związany z rozwiązaniem zadania przez niższy szczebel dowodzenia oraz realizacja przedsięwzięć nakazanych przez przełożonego;

- V etap - kontrola - dotyczy sprawdzenia stopnia i poprawności realizacji przez podwładnych zadań w aspekcie realizacji celów głównego.

Mając na uwadze funkcje i etapy realizowane w dowodzeniu, a także sposoby oddziaływania przez przełożonego na podwładnych w warunkach wojska przyjmuje się najczęściej następujące formy dowodzenia:



Rys.1.6. Schemat procesu dowodzenia

- rozkazywanie, zarządzanie, komenderowanie - jako formy przekazywania /stawiania/ zadań;
- motywowanie, pobudzanie, a nawet egzekwowanie lub wymuszanie bezwzględnej realizacji zadań poprzez sprawowanie władzy dyscyplinarnej;
- ocenianie stopnia i sposobów realizacji postawionych zadań poprzez kontrolowanie.

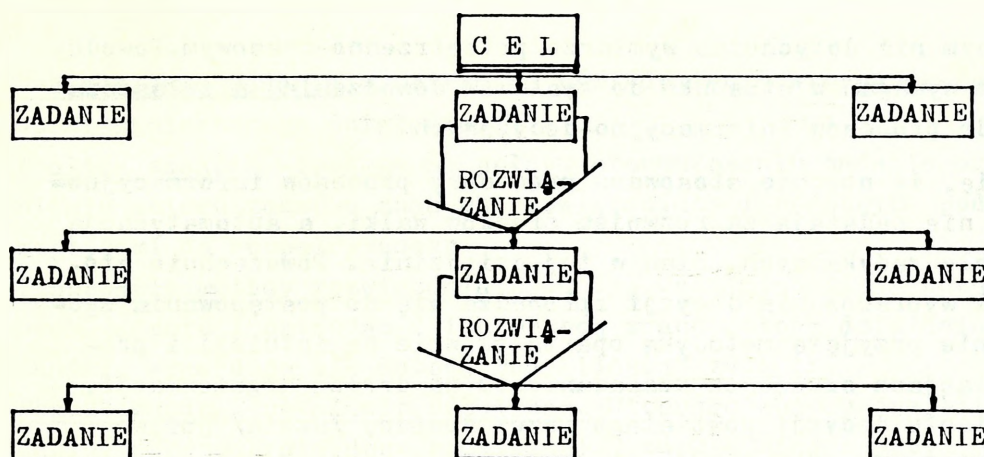
1.3. Proces decyzyjny. Model rozwiązywania zadań bojowych

Pojęcie zadania w środowisku wojskowym najczęściej rozumiane jest jako powierzenie żołnierzowi /żołnierzom/ jakiejś sprawy do wykonania. Określane przez swoją specyfikę stanowią one przedmiot rozwiązywania, rozumianego jako celowa działalność o charakterze poznawczym bądź praktycznym organów dowodzenia.

Hierarchiczność struktur organów dowodzenia rozwiązujących zadanie, stanowi cechę specyficzną zadań wojskowych i jest przyczyną tego, że proces rozwiązywania zadań ma charakter strukturalno-etapowy, w takim rozumieniu, że zakres rozwiązywania zadania wojskowego jest uwarunkowany kompetencyjnością rozwiązującego, a rozwiązanie /decyzja/ stanowi podstawę do sformułowania zadania do rozwiązania dla szczebla niższego.

Ogólny schemat rozwiązywania zadań w wojsku ilustruje rys.1.7.

Może i prawdopodobnie często, podczas rozwiązywania zadania, będzie występować zjawisko, że nadrzędny organ dowodzenia rozwiąże zadanie za organ podrzędny i w postaci gotowego wariantu działania nakáže do wykonania. Zjawisko takie może mieć miejsce szczególnie w



Rys.1.7. Schemat rozwiązywania zadań w wojsku

przypadkach ograniczonego czasu na rozwiązanie zadania /wypracowanie decyzji/ oraz gdy zamierzany do osiągnięcia cel nie jest zbyt trudny, a zadanie stosunkowo proste.

Może być także i tak, że organ nadrzędny rozwiąże tylko część zadania i przekaże je do dalszego rozwiązania na szczeblu niższym w postaci danych gotowych do wykorzystania i problemów do rozwiązania.

Każdorazowo głębie rozwiązanie zadania będzie determinować konkretna sytuacja bojowa, czas, oraz przyjęta przez przełożony organ dowodzenia metoda rozwiązania zadania.

1.3.1. Procedura procesu rozwiązywania zadań bojowych

Świadome działanie ludzkie jest następstwem powzięcia decyzji do takiego działania,

Decyzja jest to świadomy, nie losowy, wybór jednego z możliwych wariantów działania, umożliwiającego osiągnięcie zamierzonego celu. Jednocześnie wybór wariantu działania jest możliwy w przypadku kiedy zostały spreparowane /wypracowane/ co najmniej dwa z nich. Natomiast dla przygotowania wariantów działania istnieje konieczność przeprowadzenia ciągu czynności informacyjno-preparacyjnych.

Powzięcie decyzji zatem może nastąpić w wyniku określonego procesu zwanego procesem informacyjno-decyzyjnym.

Informacyjny - dlatego, że są to operacje na informacjach, a decyzyjny - ponieważ wynikiem tego procesu jest decyzja.

Analiza zjawisk zachodzących w rozwoju sił zbrojnych, a zwłaszcza środków walki powoduje, że przyszłe działania wojenne będą się roz-

grywać w innym niż dotychczas wymiarze przestrzenno-czasowym. Powodem jest to wzrost wymagań w stosunku do systemów dowodzenia, a zwłaszcza w stosunku do procesów informacyjno-decyzyjnych.

Ocenia się, że obecnie stosowane procedury procesów informacyjno-decyzyjnych nie nadążają za rozwojem środków walki, a automatyzacja nie przyniosła radykalnych zmian w tej dziedzinie. Powszechnie stosowany model wypracowania decyzji sprowadza się do postępowania zgodnie z ogólnie przyjętą metodyką opartą głównie na intuicji i prostych kalkulacjach służących uzasadnieniu na drodze argumentacji, jednego wariantu decyzji powziętego przez dowódcę /szefa/ już we wstępnej fazie procesu decyzyjnego /po analizie zadania/ i głoszonej w postaci zamiaru. Ma się wobec tego do czynienia z macierzą jednoelementową zamiast wieloelementowej i oznacza to, że wielu możliwym wariantom działania przeciwnika przedstawia się tylko jeden uniwersalny wariant decyzji.

W tym przypadku pozostałe osoby funkcyjne otrzymując zadania częściowe /problemy/ do rozwiązania dokonują kalkulacji służących jedynie potwierdzeniu przyjętego przez dowódcę /szefa/ jednego wariantu działania i rozpracowaniu go w plan działań bojowych.

Rozpatrując proces decyzyjny z punktu widzenia poprawności postępowania umożliwiającego wybór optymalnej decyzji można posłużyć się klasycznym modelem postępowania podczas rozwiązywania wszelkich zadań, prezentowanym przez A.Góralskiego w materiale pt. "Twórcze rozwiązywanie zadań", wyd.PWN Warszawa 1980 r. W rozdziale "Procedura rozwiązywania zadań" autor podaje: "... ten ogólny schemat postępowania mający zastosowanie w rozwiązywaniu dowolnego zadania, przewiduje sukcesywne podejmowanie następujących działań:

- podjęcie zadania;
- wyjaśnienie zadania;
- uzasadnienie zadania;
- analiza zadania;
- planowanie metody rozwiązania;
- poszukiwanie i ustalanie rozwiązań;
- wybór rozwiązań;
- refleksja nad rozwiązaniem".

Podjęcie zadania wynika z uznania, że aktualny stan jest niezadowalający.

Wyjaśnienie zadania - podejmując zadanie należy określić stan jaki ma być osiągnięty.

Uzasadnienie zadania - polega na uświadomieniu wiarygodności możliwości zamierzonego działania.

Analiza zadania - polega na pełnym sformułowaniu zadania oraz wyróżnieniu zbioru zadań o znanych rozwiązaniach i podobnych pod pewnymi względami do rozpatrywanego.

Planowanie metody rozwiązania zadania. Ustalając listę cech znamienych zadaniu i opisując z ich pomocą znane metody działania /rozwiązania/, wynajduje się metodę "najbliższą" zadaniu.

Poszukiwanie i ustalanie rozwiązań. Stosując metody "najbliższe" zadaniu, dokonuje się jego rozwiązania, uwzględniając przy tym różne warunki w określonym stopniu swobody.

Wybór rozwiązań zadania - polega na selekcji /wyróżnieniu/ spośród wielu rozwiązań, rozwiązania dopuszczalnego.

Sprawdzenie /ocena/ rozwiązań - może być dokonywane w odniesieniu do określonych kryteriów. Każdorazowo jednak dla każdej klasy zadań /zadania/ winno się ustalać właściwe dla nich sposoby wartościowania i sprawdzania rozwiązań.

Refleksja nad rozwiązaniem. Po rozwiązaniu zadania należy zastanowić się nad sposobem rozwiązania po to, by przygotować się do rozwiązywania innych kolejnych zadań.

Prezentowany klasyczny model postępowania nie jest jednak możliwy do zastosowania wprost do rozwiązywania zadań bojowych, gdyż nie uwzględnia on hierarchiczności rozwiązyjących zadanie.

Po zmodyfikowaniu i uwzględnieniu warunków hierarchii wojskowej oraz założeniu, że:

- przełożony podjął, wyjaśnił i uzasadnił zadanie;
- w postaci zadania cząstkowego przekazał do rozwiązania dla organu dowodzenia szczebla niższego /rozwiązującego zadanie/;
- rozwiązujący zadanie organ dowodzenia winien sformułować zadania dla podwładnych - ten model uniwersalny w pełni odpowiada potrzebom rozwiązywania zadań bojowych.

Zgodnie z powyższymi uwarunkowaniami, model postępowania podczas rozwiązywania zadania bojowego winien mieć postać:

- analiza zadania;
- planowanie metody rozwiązania;
- poszukiwanie i ustalanie rozwiązań;
- wybór rozwiązań;
- sprawdzenie rozwiązań;
- refleksja nad rozwiązaniem;

- sformułowanie zadania jako: podjęcie zadania, wyjaśnienie zadania i uzasadnienie zadania.

W tak zmodyfikowanej kolejności rozwiązywania zadania można wyróżnić cztery, istotne z punktu widzenia specyfiki rozpatrywanych zagadnień, fazy:

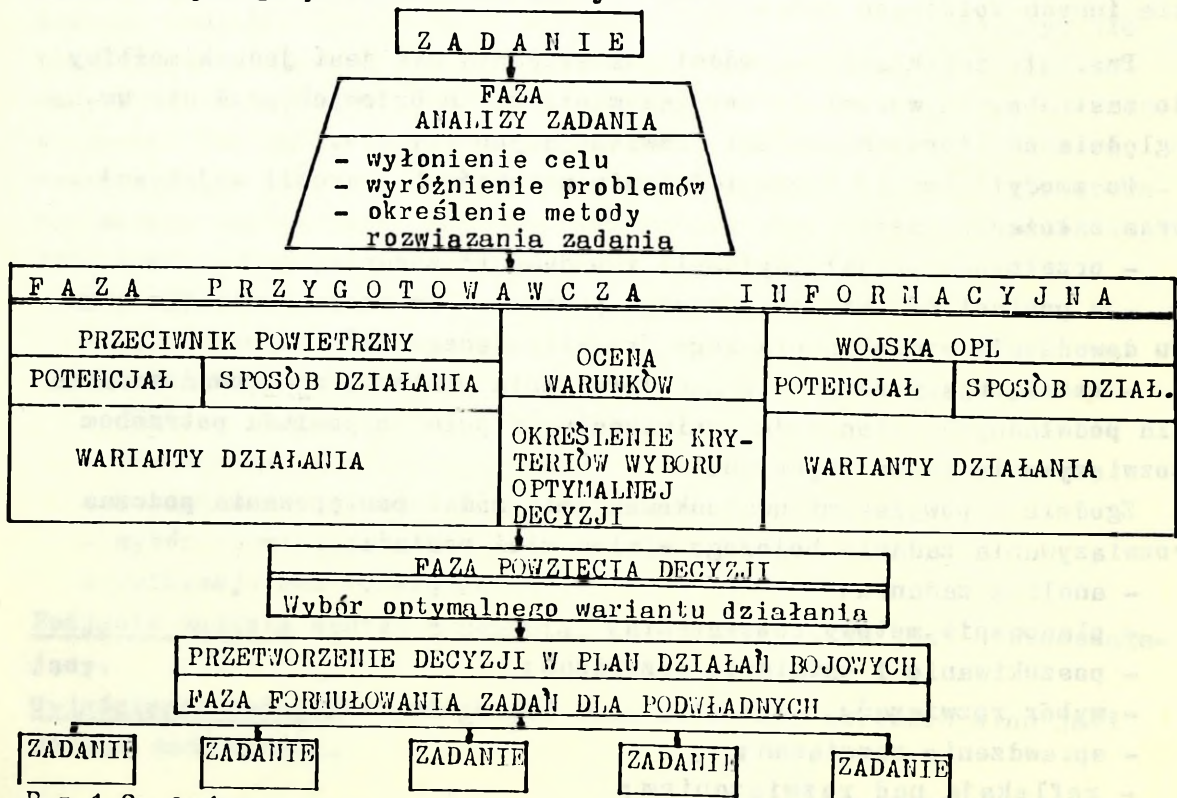
- fazę analizy zadania - polegającą na jego identyfikacji z celem działania przełożonego; wyłonieniu własnego celu działania i problemów tkwiących w zadaniu oraz określenie metody postępowania podczas rozwiązywania zadania;

- fazę przygotowawczą lub informacyjną, mającą na celu zebranie niezbędnych informacji i ich selekcję; przygotowanie wariantów działania, a także ustaleniu kryteriów ich weryfikacji;

- fazę powzięcia decyzji - polegającą na wyborze spośród kilku wariantów - wariantu najlepszego /optymalnego/;

- fazę formułowania zadań dla podwładnych, wynikającą z przetworzenia decyzji w plan działania, w którym otrzymane zadania przetwarzają się na zadania dla podwładnych.

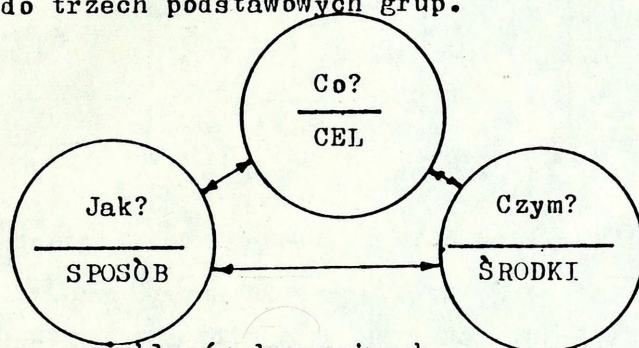
Model ogólny obrazujący fazy postępowania podczas rozwiązywania zadania bojowego przedstawiono na rys.1.8.



Rys.1.8. Ogólny model rozwiązywania zadania bojowego

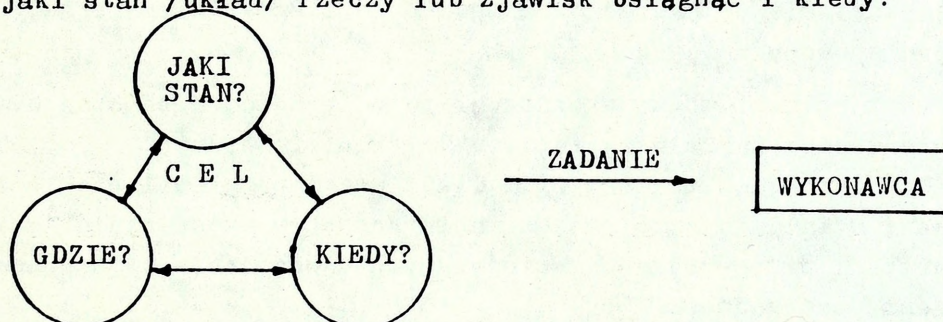
1.3.2. Problem decyzyjny

Nie wynikając głębiej w procesy powstawania problemów decyzyjnych, można dokonać ich klasyfikacji sprowadzając całokształt tych problemów do trzech podstawowych grup.



Rys.1.9. Grupy problemów decyzyjnych.

Do pierwszej grupy zaliczyć można problemy związane z wyborem celu działania, a więc poszukiwania odpowiedzi na pytanie - "co robić?" - jaki stan /układ/ rzeczy lub zjawisk osiągnąć i kiedy?



Rys.1.10. Cel i zadanie

Do drugiej grupy zaliczyć można problemy związane z określeniem szeroko rozumianego sposobu działania, zmierzającego do osiągnięcia określonego celu, a więc poszukiwanie odpowiedzi na pytanie - "jak robić?".

Do trzeciej grupy zaliczyć można problemy związane z doбором rzeczywiście posiadanych zasobów, czyli poszukiwanie odpowiedzi na pytanie - "czym robić?" - jakie zasoby użyć do osiągnięcia celu?

Problemy powyższe są ze sobą ściśle związane a współzależność między nimi można przedstawić w postaci:

$$C = S_p \cdot S_r$$

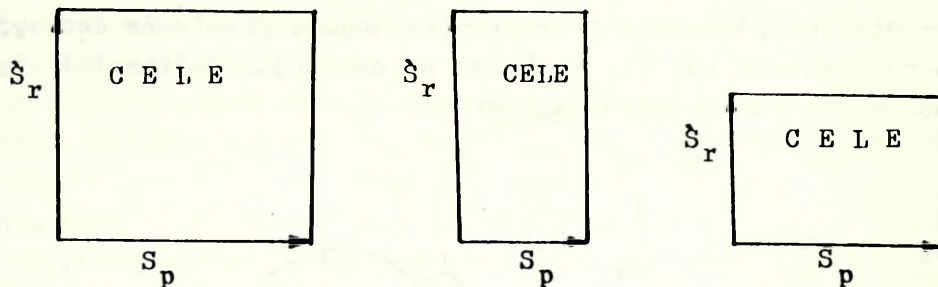
gdzie:

C - cele

S_p - sposoby

S_r - środki

Graficznie powyższe zależności ilustruje rysunek 1.11.



Rys.1.11. Zależności pomiędzy celem, środkami oraz sposobami.

Z zależności przedstawionych we wzorze i na rysunku wynika, iż chcąc uzyskiwać donioślejsze cele należy: - przy stałych środkach - zwiększać /ulepszać/ sposoby ich uzyskiwania i na odwrót - przy stałych nie zmienianych sposobach działania, dla uzyskania donioślejszego celu należy: - zwiększać ilość i jakość środków. Można też osiągać lepsze cele zwiększając jednocześnie i środki działania i polepszając sposoby osiągnięcia celu.

Prof.T.Kotarbiński mocno akcentował tę zależność, a podczas wykładu wygłoszonego na uniwersytecie w Sztokholmie w dniu 22.05.1957r. mówiąc o zagadnieniach prakseologii wiele uwagi poświęcił problemowi ekonomizacji działania jako poszukiwania sposobów uzyskiwania tych samych wartości przy środkach zmniejszanych - wzmożenie wydajności lub wzmożenie oszczędności^{2/}.

Z punktu widzenia zakresu czasowego, jaki obejmuje zadanie w działaniach bojowych najczęściej jedna lub dwie doby - stan środków możliwych do użycia do realizacji zadania w siłach zbrojnych w całości, jak i na poszczególnych szczeblach organizacyjnych, można przyjąć jako względnie stały lub zmieniający się w niewielkim zakresie. Stanowi go potencjał bojowy jednostek lub jednostek danego szczebla organizacyjnego wojsk.

Jednocześnie proces szkolenia wojsk, a w tym głównie organów dowodzenia, szczególnie w zakresie norm operacyjno-taktycznych i ich ścisłego przestrzegania, a także zasad prowadzenia walki, skłania do stwierdzenia, że zakres stosowania różnych sposobów osiągnięcia celów jest również w poważnym stopniu ograniczony i stały. Wobec powyższego cele możliwe do osiągnięcia podczas działań bojowych są względnie

^{2/}Kotarbiński T., "Sprawności i błąd". Wyd.PZWS W-wa 1960 r.

stałe i ograniczone, a zatem najczęściej wynikają z możliwości w sensie rzeczowym, obliczanych na podstawie stosunku sił.

W działaniach bojowych, gdzie potencjał bojowy jest względnie stały i nie ma możliwości jego zwiększenia, większe cele można osiągnąć jedynie przy stosowaniu nowych, lepszych i skuteczniejszych sposobów działania. Zatem proces decyzyjny winien być ukierunkowany głównie na ich poszukiwanie.

Sądzić by można, że przy tak rozumianej zależności uzyskiwać można nieskończenie wielkie cele. Nie jest tak jednak, ponieważ istnieje granica rozliczności sposobów działania.

Granica tą jest stan wiedzy decydentów o sposobach prowadzenia działań bojowych pomniejszonych o sposoby uznane jako niehumanitarne i zakazane przez układy i porozumienia międzynarodowe oraz normy moralne obowiązujące w danym społeczeństwie.

Rozpatrując zależności pomiędzy celami, środkami i sposobami, pod pojęciem środków należy rozumieć nie tylko ich ilość ale i jakość, a więc ich potencjał bojowy; natomiast pod pojęciem sposobów - technologię działania, skuteczność i złożoność, a więc sprawność; mówiąc zaś o celach - stan rzeczy lub zjawisk jaki zamierza się osiągnąć w określonym miejscu i czasie.

Istnieje przy tym ścisła zależność pomiędzy samymi sposobami i środkami w osiąganiu celu. Zależność ta polega na tym, że przy określonych środkach mogą być stosowane sposoby działania /użycia/ ściśle im odpowiadające, i na odwrót: przy zastosowaniu określonych sposobów działania muszą być użyte tylko takie środki, które mogą być w pełni wykorzystane, gdyż w przeciwnym razie nastąpi spadek możliwości osiągnięcia celu. Jest to warunek optymalizacji doboru środków i sposobów.

1.3.3. Metody rozwiązywania problemów decyzyjnych

Działalność ludzka skierowana jest głównie na tworzenie nowego. Wszystko co jest nowe, inne niż to co jest obecnie, jest twórcze - tak uważa Kotarbiński.

Wiedza o świecie w stanie obecnym, jest różna i ujmując ją w kryteriach poznawalności można podzielić na wiedzę zdeterminowaną, probabilistyczną i statystyczną.

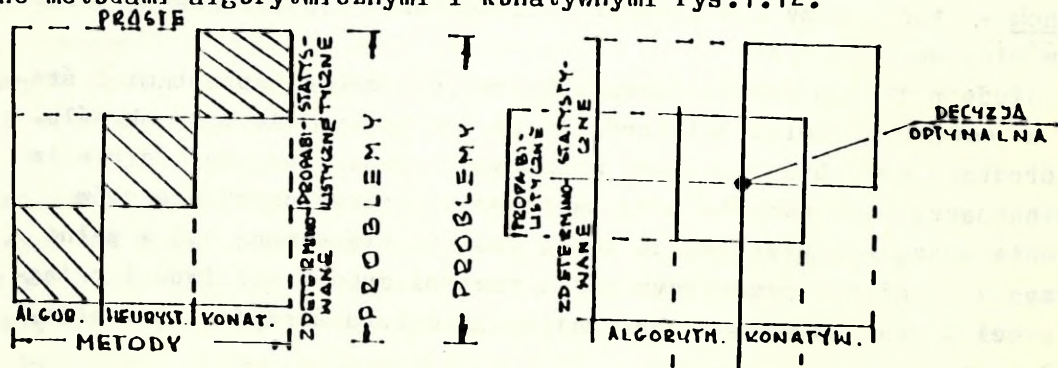
W stosunku do stopnia zdeterminowania tejże wiedzy dotychczasowa nauka wypracowała szereg metod rozwiązywania problemów tkwiących w określonych obszarach wiedzy i są to metody algorytmiczna, heurystyczna i konatywna.

Współczesna wiedza o metodach rozwiązywania problemów skłania jednocześnie do stwierdzenia, że wraz z rozwojem świata i poznawaniem jego złożoności stają się oczywiste, że nie występują rozdzielnie problemy zdeterminowane, probabilistyczne i statystyczne. Niemożliwe jest również rozdzielne stosowanie metod algorytmicznych, heurystycznych czy konatywnych.

W teorii podejmowania decyzji ma to szczególne miejsce w warunkach wojska, gdzie jak nigdzie indziej i z taką złożonością występują antagonistyczne zjawiska społeczne, gdzie człowiek występuje przeciwko człowiekowi imając się wszelkich środków i stosując wszelkie możliwe sposoby działania wypracowane przez ludzkość w procesie rozwoju.

Konkluzją takiego rozumowania może być stwierdzenie, że w warunkach wojska nagminne będzie rozwiązywanie zadań bojowych przy wykorzystaniu zarówno techniki jak i potencjału naukowego decydentów /organów dowodzenia/ o racjonalnym działaniu. Stosowanie ich w procesie rozwiązywania zadań bojowych daje możliwość uzyskiwania decyzji optymalnych.

Ideałem byłoby więc, by obszary problemów oraz metod służących ich rozwiązywaniu były takie, w których metody heurystyczne byłyby wspomagane metodami algorytmicznymi i konatywnymi rys.1.12.



Rys.1.12. Metody rozwiązywania problemów. HEURYST.

1.4. Wpływ warunków na osiągnięcie celu

Zależność pomiędzy celami, środkami i sposobami realizacji celu jest prawdziwa, ale jedynie przy założeniu, że działania odbywają się w warunkach optymalnych.

Za warunki optymalne należy rozumieć takie, które pozwalają na pełne wykorzystanie wszystkich walorów środków stosowanych do osiągnięcia celu, a także stosowanie bez przeszkód odpowiadających im sposobów działania.

Na polu walki nigdy nie będzie tak by warunki umożliwiały pełne wykorzystanie środków i sposobów walki, tym bardziej że przeważnie człowiek /decydent, żołnierz/ nie ma na nie wpływu^{3/}. Warunki zatem w każdej sytuacji mogą i będą ujemnie wpływać na osiągnięcie celu. Wiedza i mądrość wypracowującego decyzję polega na tym, by potrafił przewidywać przyszłe warunki po to, by można było w sposób racjonalny wkomponować ich wpływ na stopień i możliwości osiągnięcia założonego celu lub określenia celu możliwego do osiągnięcia przy danych środkach i sposobach. Inaczej - określenia prawdopodobieństwa.

1.5. Kryteria wyboru optymalnej decyzji

"Kryterium - metoda - zasada wyznaczająca sposób osądzania czegoś pod względem obecności, braku lub stopnia posiadania pewnych cech jakości /cecha charakterystyczna wyróżniająca badane zjawisko/; log. - zespół zasad i dyrektyw określających warunki poprawności wyraźnie /reguły ich sensu/ i rozumowań /reguły wnioskowania/; potocznie - sprawdzian, próbież, miernik czegoś, miara oceny"^{4/}.

W wyniku procesu decyzyjnego, decydent - dowódca, podejmuje decyzję. Decyzja jest aktem wyboru jednego z możliwych wariantów działania. Czymże zatem wartościować i mierzyć warianty działania, by móc wybrać najlepszy oraz jakie zastosować kryteria ich oceny - zwłaszcza, że decyzje wojskowe z zasady dotyczą sposobów działania zmierzających do pokonania przeciwnika?

Wydaje się, że w tym przypadku kryteria wyboru winny odpowiadać kryteriom oceny walki, a zwłaszcza regułem zapewniającym jej wygranie. Czy jest to prawda?

Od wieków prowadzący wojny dążyli do odkrycia i sformułowania pewnych prawideł i zasad jej prowadzenia, w wyniku których wojnę, bitwę czy walkę można było wygrać bez względu na stosunek sił rozumiany jako liczebne porównanie potencjałów bojowych. Takie prawidła /prawa/ i zasoby zostały odkryte i sformułowane. Można mieć wątpliwości czy wszystkie i czy są do końca prawdziwe. Faktem jest, że obecnie nauki wojskowe uznają je i szereg z nich stanowi i dzisiaj kanony działania wojsk. Czy zatem zasady sztuki wojennej nie są przypadkiem kryteriami wyboru optymalnej decyzji? Jeśli tak - to są to - jak określa nauka - fundamentalne idee, najważniejsze wytyczne w dziedzinie organizacji i prowadzenia walki, operacji i wojny jako całości.

^{3/} Za warunki pola walki uważa się warunki: astronomiczne, meteorologiczne, skażeń i zakażeń, terenowe, demograficzne, społeczno-polityczne, psychofizyczne, zakłóceń itp.

^{4/} Por. Encyklopedia Powszechna, Wyd. PWN, 1974 r.

Prof. Skibiński w jednej ze swoich publikacji mówiąc o decyzji twierdzi, że każdorazowo decyzję należy poddać weryfikacji i ocenie w aspekcie zastosowania zasad sztuki wojennej.

Jeżeli tak, to które z zasad i w jakim stopniu warunkują sprawne i efektywne działanie?

Przyjmując, że obiektem działania jest przeciwnik, to chcąc go pokonać niewątpliwie należy zapewnić sobie przewagę. I to przewagę wyrażającą się zarówno w siłach i środkach jak też w sposobie działania.

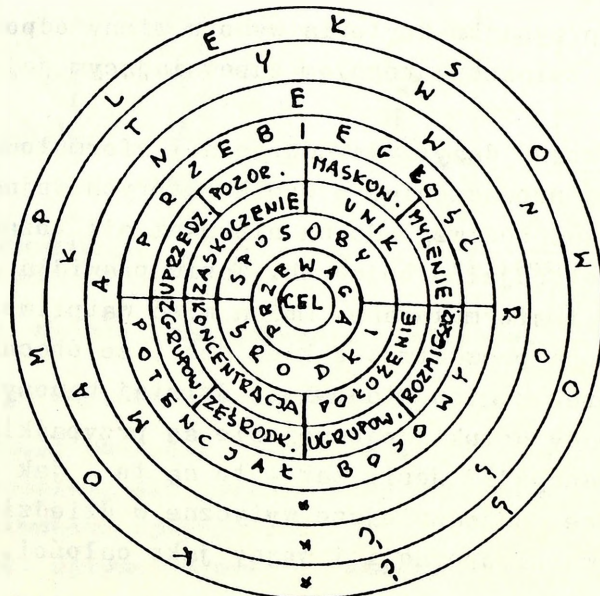
Przewaga w siłach i środkach to nic innego jak koncentracja wojsk i ich właściwe rozmieszczenia /ugrupowania/ wyróżniające przewagę położenia. Koncentrację wojsk natomiast uzyskuje się dzięki ich kompleksowemu zgrupowaniu. Całość zaś uzyskuje się w wyniku manewru.

Przewagę w sposobie działania uzyskać można poprzez zaskoczenie lub unik, a te w wyniku uprzedzenia, maskowania oraz pozoracji i rozśrodkowania.

Przebiegłość jest natomiast naczelną zasadą uzyskania przewagi w sposobach działania.

Nie sposób, wymieniając kryteria wyboru i wartościowania decyzji, pominąć zasadę /kryterium/ aktywności, która powoduje działanie, ruch, inicjatywę bez których działania są statyczne i nie rokuja sukcesu.

Graficznie kryteria wyboru optymalnej decyzji oraz ich zależności między sobą ilustruje rysunek 1.13.



Rys.1.13. Kryteria wyboru optymalnej decyzji

2. DOWODZENIE WOJSKAMI OPL. OGÓLNOWOJSKOWEGO ZWIĄZKU TAKTYCZNEGO JAKO SYSTEM DZIAŁANIA

2.1. Wprowadzenie

Pojęcie "systemu" nie jest nowe, a w literaturze spotyka się bardzo wiele jego określeń i definicji.

Oto niektóre z nich:

1. Według tzw. teoriomnogościowej definicji stosowanej w ogólnej teorii systemów zapoczątkowanej przez L. von Bertalanffy'ego - system definiuje się jako parę uporządkowaną $\langle M, R \rangle$, składającą się ze zbioru elementów M i ciągu relacji R określonego jako relacje na zbiorze M . Zbiór M określa zbiór elementów składowych systemu, a zbiór relacji R strukturę systemu^{5/}.

Struktury określone zbiorem R mogą przedstawiać:

- strukturę organizacyjno-funkcjonalną systemu;
- strukturę przestrzenno-czasową systemu rozumianą jako zbiór zależności przestrzennych i czasowych pomiędzy elementami systemu;
- strukturę informacyjną systemu, którą tworzą np. powiązania pomiędzy źródłami, centrami przetwarzania i odbiorcami informacji.

2. Według definicji Sadowskiego^{6/}: "Zbiór M tworzy system S wtedy i tylko wtedy, gdy dla każdego elementu $m \in M$ spełniony jest przynajmniej jeden z warunków:

a/ $m_i \in M$ / $i=1, 2 \dots$,/ jest w relacji R_{i-j} z co najmniej jednym, innym elementem $m_j \in M$ /dla $J=1, 2, 3, \dots, x, j=1$, R_{j-1} z elementem m_j ".

3. Według definicji Gołkina "System jest to zespół wzajemnie ze sobą powiązanych elementów tworzących całość, przeznaczony do osiągnięcia wspólnego celu".

Autor opracowania do dalszych rozważań przyjmuje następujące określenie systemu - "Systemem nazywamy każdy złożony obiekt wyróżniony z badanej rzeczywistości, stanowiący całość tworzoną przez zbiór obiektów elementarnych /elementów/ i powiązań /relacji/ pomiędzy nimi"^{7/}.

W modelowaniu procesów walki duże znaczenie oprócz pojęcia "system", ma także pojęcie jemu pochodne tzw. "ujęcia systemowe" lub "podejście systemowe".

5/ Zob. P. Sienkiewicz, Analiza i synteza systemów w naukach wojennych i technicznych. Myśl Wojskowa 1/1974 r.

6/ Zob. W. Sadowski, Podstawy ogólnej teorii systemów. PWN, Warszawa 1978 r.

7/ Por. P. Sienkiewicz, Inżynieria systemów. MON, Warszawa 1983 r.

Autor prezentowanego opracowania "podejście systemowe" rozumie jako swoistego rodzaju postawę metodologiczną, polegającą na traktowaniu badanej rzeczywistości w sposób kompleksowy, z uwzględnieniem dynamiki zmian wszystkich istotnych elementów, procesów i relacji^{8/}.

Konsekwencją przyjęcia podejścia systemowego jest przedstawiona niżej, stosowana przez autora skryptu, procedura rozpatrywania OPL wojsk OZT jako złożonego systemu działania /rys.2.1/^{9/}.

W tej części skryptu przedstawiony zostanie opis systemu OPL OZT na podstawie przeprowadzonej jego identyfikacji. Kierunek i zakres identyfikacji wytyczały charakter, cele ogólne i szczegółowe projektowania symulacyjnego modelu walki wojsk OPL.

Autor opracowania zakres modelowania systemu OPL OZT ograniczył ze względu na przyjęty dydaktyczny, interaktywny i gromy charakter modelu, którego celem konstruowania było doskonalenie szefów OPL ZT /pz, pcz/ i dowódców prplot w dowodzeniu wojskami OPL w okresach planowania systemu OPL i dowodzenia ogniowego.

Dokładność i stopień szczegółowości odwzorowania modelowego systemu OPL, zdeterminowały założone cele szczegółowe umożliwiające:

- prezentowanie koncepcji zasad i sposobów dowodzenia OPL OZT;
- rozwijanie i doskonalenie nawyków dowodzenia;
- opanowanie metod rozwiązywania zadań bojowych związanych z przygotowaniem i prowadzeniem walki z SNP w złożonych sytuacjach taktycznych;
- nauczanie sztuki dowodzenia wojskami OPL;
- prezentowanie informacji o rzeczywistym systemie OPL, jego podsystemach, elementach i otoczeniu;
- uzasadnianie zamiaru i planu działań bojowych oddziałów i pododdziałów wojsk OPL oraz oceny decyzji.

2.2. Rola i miejsce systemu OPL OZT w systemie walki zbrojnej

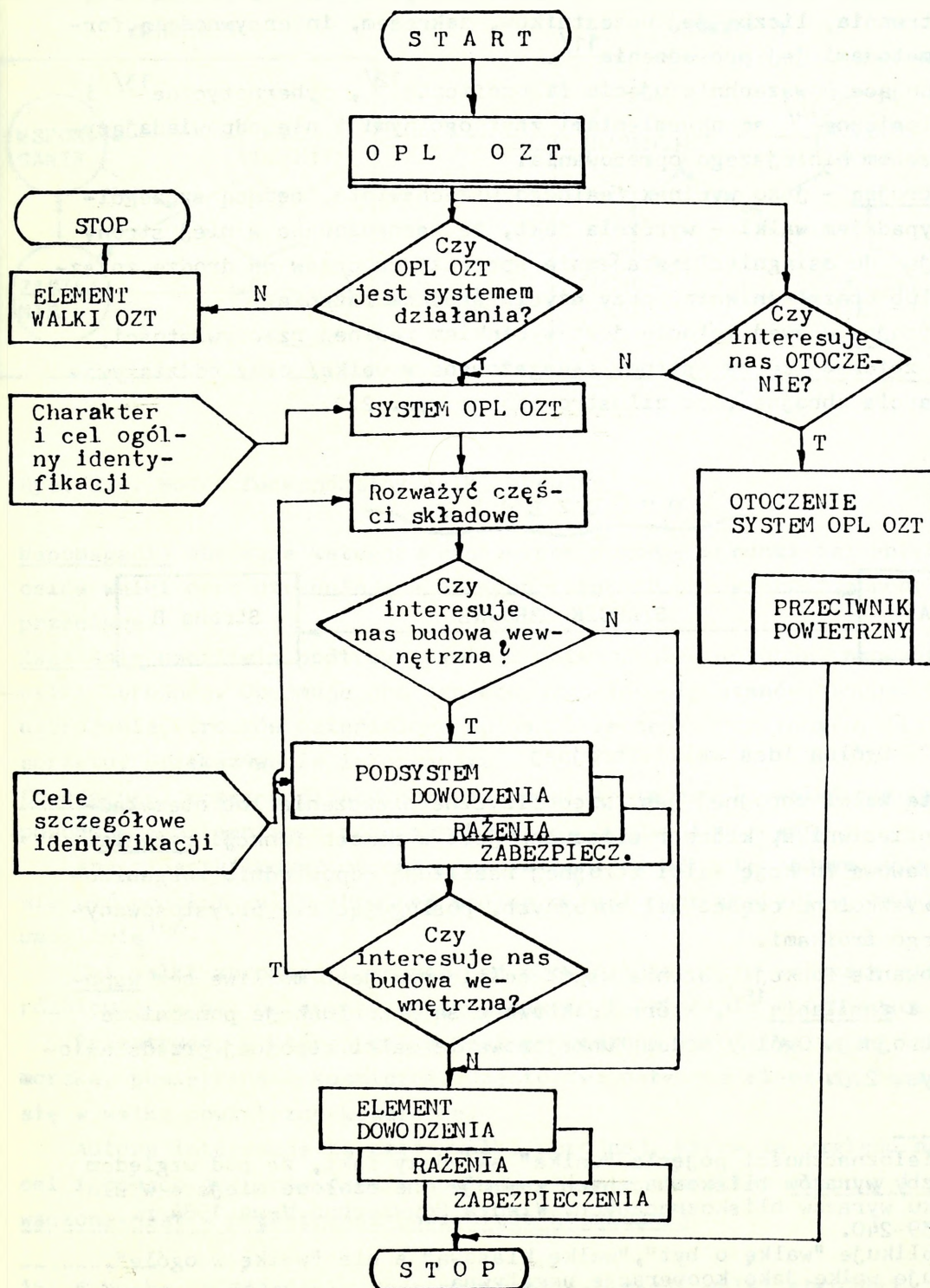
Nauki wojskowe zajmują się wycinkiem rzeczywistości określanym mianem walki zbrojnej,^{10/} przy czym ostatnio rozważania naukowców dotyczące zakresu tego wycinka rzeczywistości znacznie wzrosły.

Powszechność walki na przestrzeni dziejów, we wszystkich dziedzinach ludzkiej działalności /między innymi zbrojnej/ - wskazuje praktyka społeczna.

8/ Por. W. GASPARSKI. Ujęcie systemowe jako styl. Wykłady Wszechnicy Cybernetycznej, Listopad 1980 r.

9/ Por. Zbiorowa, Filozofia a nauka. PAN, Wrocław 1987 r.

10/ Leksykon wiedzy wojskowej, MON, Warszawa 1979r., s.240.



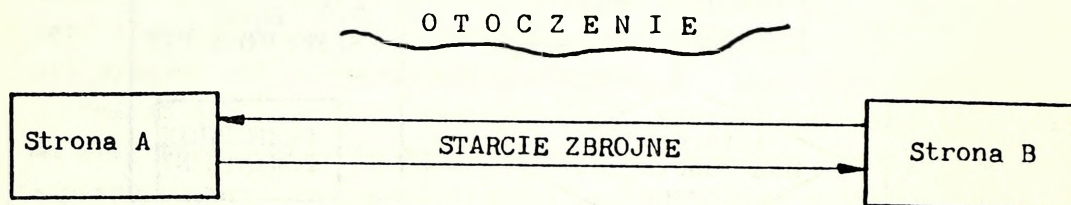
2.1. Schemat procedury rozpatrywania OPL wojsk OZT jako systemu działania

Walka w każdej dziedzinie posiada specyficzny charakter, różniąc się czasem trwania, liczbą jej uczestników, zakresem, intensywnością, formami i metodami jej prowadzenia^{11/}.

Funkcjonujące powszechnie ujęcia filozoficzne^{12/}, cybernetyczne^{13/} i prakseologiczne^{14/} są określeniami zbyt ogólnymi i nie odpowiadającymi potrzebom niniejszego opracowania.

Walkę zbrojną - jako wycinek realnego wszechświata, będącą szczególnym przypadkiem walki - wyróżnia fakt, że zaangażowane w niej strony zmierzają do osiągnięcia wzajemnie sprzecznych celów na drodze zniszczenia lub obezwładnienia, przy użyciu środków rażenia.

Walka zbrojna w swej istocie jest wycinkiem realnej rzeczywistości, będącym zbiorem rzeczy /strony zaangażowane w walkę/ oraz oddziaływania /starcia zbrojne/, co zilustrowano na rys. 2.2.



Rys. 2.2. Ogólna idea walki zbrojnej

Istotą walki zbrojnej jest więc fizyczne niszczenie lub obezwładnienie przeciwnika, które realizowane jest w ramach funkcji rażenia. Tę podstawową funkcję walki zbrojnej realizują odpowiednio zorganizowane i wyszkolone części sił zbrojnych, posługując się przystosowanymi do tego środkami.

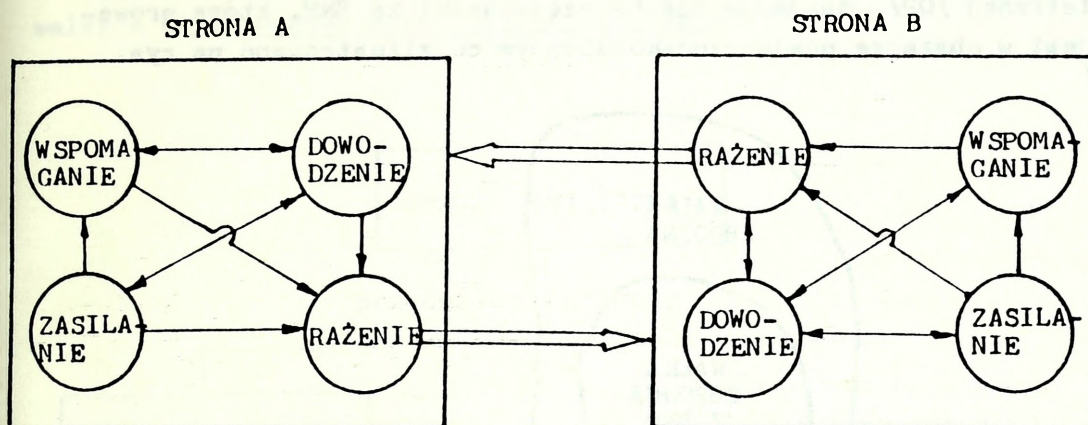
Zrealizowanie funkcji rażenia współcześnie nie jest możliwe bez wspomagania i zasilania^{15/}, które traktowane są jako funkcje pomocnicze walki zbrojnej. Ogólny model funkcjonowania walki zbrojnej przedstawiono na rys. 2.3.

11/ O wieloznaczności pojęcia "walka" świadczy fakt, że pod względem liczby wyrazów bliskoznacznych zajmuje ona czołowe miejsce w słowniku wyrazów bliskoznacznych. Wiedza Powszechna, W-wa 1984 r., s. 239-240.

12/ Eksplicjuje "walkę o byt", "walkę klasową" a nie "walkę w ogóle".

13/ Ujmuje walkę jako kooperację negatywną.

14/ Traktuje walkę jako działanie przeciwstawnych stron liczących się z działaniem przeciwnika, a dążących do osiągnięcia celów niezgodnych.



Rys. 2.3. Model funkcjonalny walki zbrojnej

Wspomaganie obejmuje kategorie stanowiące dogodne warunki osiągnięcia celów walki oraz utrudniające osiąganie takich celów przez stronę przeciwną.

Zasilanie umożliwia podtrzymywanie i odtwarzanie zdolności prowadzenia walki zbrojnej. Obejmuje ono zarówno uzupełnienie stanów osobowych, uzbrojenia, środków materiałowych, jak i leczenie porażonych, remonty sprzętu, przekazywanie informacji.

Dowodzenie, przez oddziaływanie na wszelkie kategorie walki zbrojnej, powodujące osiągnięcie pożądanego stanu sytuacji bojowej.

Aby zidentyfikować obronę przeciwlotniczą OZT niezbędnym wydaje się być podział walki zbrojnej według określonych kryteriów, które to umożliwią^{16/}.

Cel walki zbrojnej i sposób jej prowadzenia przez walczące strony różnicują ją, na: natarcie, obronę, odwrót i działania opóźniające.

Przestrzeń, w której walka jest prowadzona wyróżnia: walkę lądową, morską, powietrzną i kosmiczną. Często dwa ostatnie elementy łączą się w walkę powietrzno-kosmiczną.

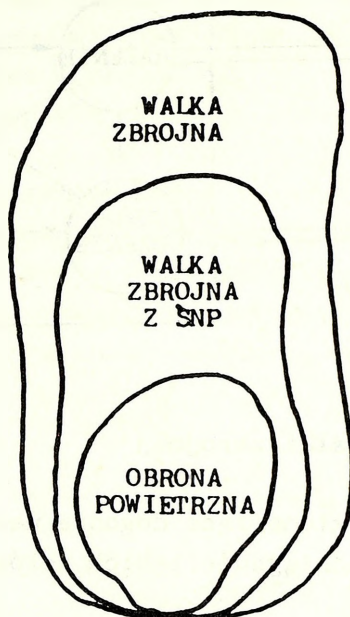
Autora interesuje ta część walki zbrojnej, która ze względu na cel i sposób jej prowadzenia posiada głównie charakter obronny i prowadzona jest w przestrzeni powietrzno-kosmicznej.

15/ E. Mucha, R. Różański, Podstawy racjonalizacji walki zbrojnej, ASG WP, W-wa 1985, s. 11, 29-30.

16/ Jako podstawowe kryteria podziału autor opracowania przyjął: cel walki i sposób jej prowadzenia oraz przestrzeń w której walka jest prowadzona.

Wyróżniona powyżej część walki zbrojnej, tradycyjnie nosi nazwę obrony powietrznej /OP/, obejmuje zaś tę część walki ze ŚNP, która prowadzona jest w obszarze powietrzno-kosmicznym co zilustrowano na rys.

2.4.17/



Rys. 2.4. Miejsce obrony powietrznej w walce zbrojnej

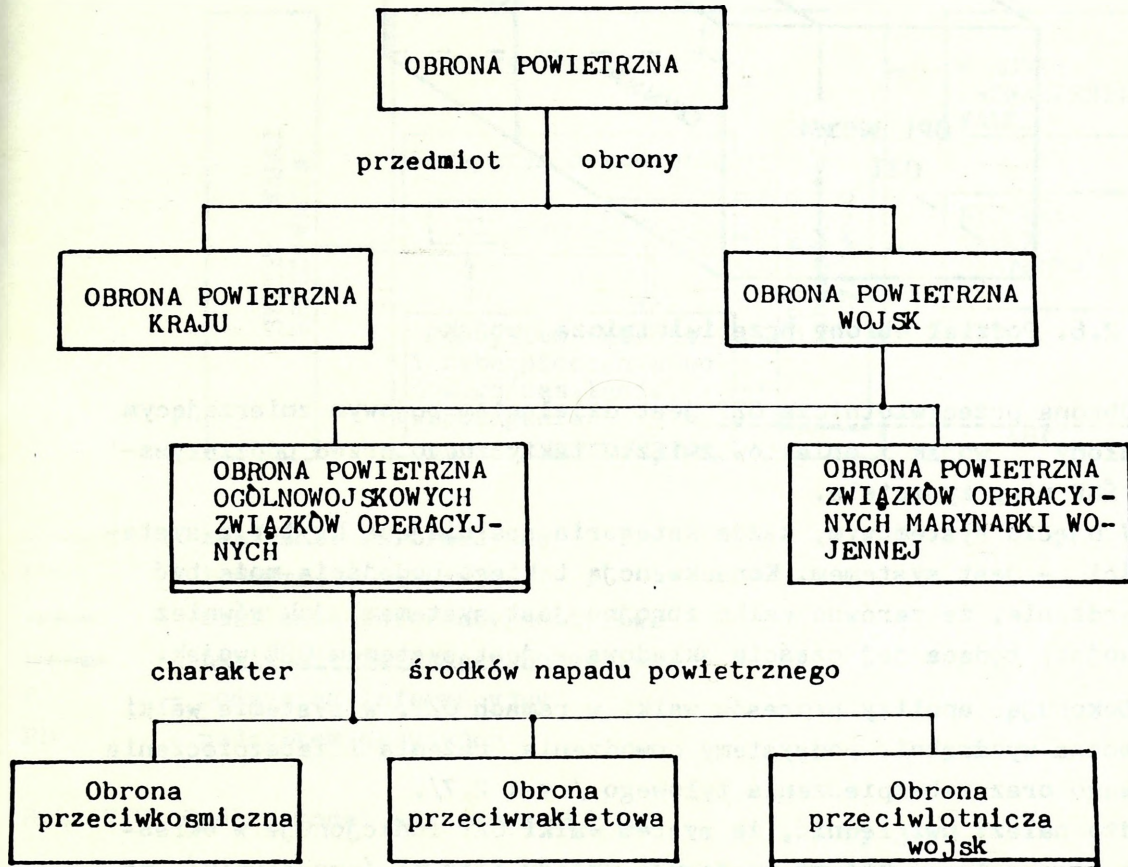
Ze względu na przedmiot obrony powietrznej w walce zbrojnej można w niej wyróżnić te jej części organizacyjno-funkcjonalne, które prowadzą: obronę powietrzną kraju, OP związków operacyjnych marynarki wojennej i OP ogólnowojskowych związków operacyjnych. Charakter ŚNP, w stosunku do których podejmowane są przedsięwzięcia obronne, różnicują obronę powietrzną na: przeciwkosmiczną, przeciwrakietową i przeciwlotniczą, co zilustrowano na rys. 2.5.

W związku z tym, że ŚNP mogą oddziaływać na wszystkie elementy strony przeciwnej, wszystkie one muszą być zaangażowane do obrony powietrznej, chociaż należy zdawać sobie sprawę z tego, że podjęcie skutecznego przeciwdziałania przeciwko współczesnym ŚNP, jest wyjątkowo złożone. Właśnie dlatego, współcześnie, koniecznością staje się specjalizacja części sił zbrojnych w starciu zbrojnym z ŚNP.

Przedstawiona synteza rozważań nad istotą wycinka rzeczywistości poznawanego przez OP zawęziła go do klasy kategorii zwaną walkę

17/ Por. M. Kowalewski, B. Zdrodowski, Podstawy obrony powietrznej Ogólnowojskowego Związku Operacyjnego, ASG WP, Warszawa 1989.

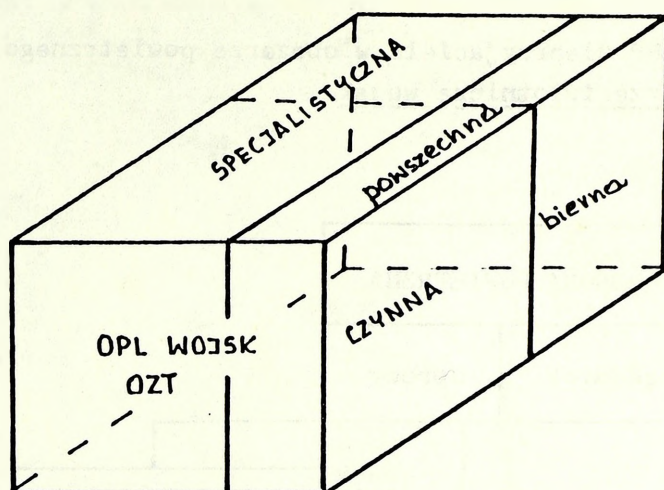
zbrojną prowadzoną z ŚNP nieprzyjaciela w obszarze powietrznego pola walki - czyli obroną przeciwlotniczą wojsk.



Rys. 2.5. Podział obrony powietrznej

Dokonując dalszego podziału obrony przeciwlotniczej wojsk według przyjętych kryteriów, można wyodrębnić OPL specjalistyczną lub powszechną, a także czynną lub bierną - rys. 2.6.

W prezentowanym opracowaniu autor przedstawi problematykę czynnej, specjalistycznej obrony przeciwlotniczej wojsk, zwanej tradycyjnie obroną przeciwlotniczą, obejmującą obszar OZT.



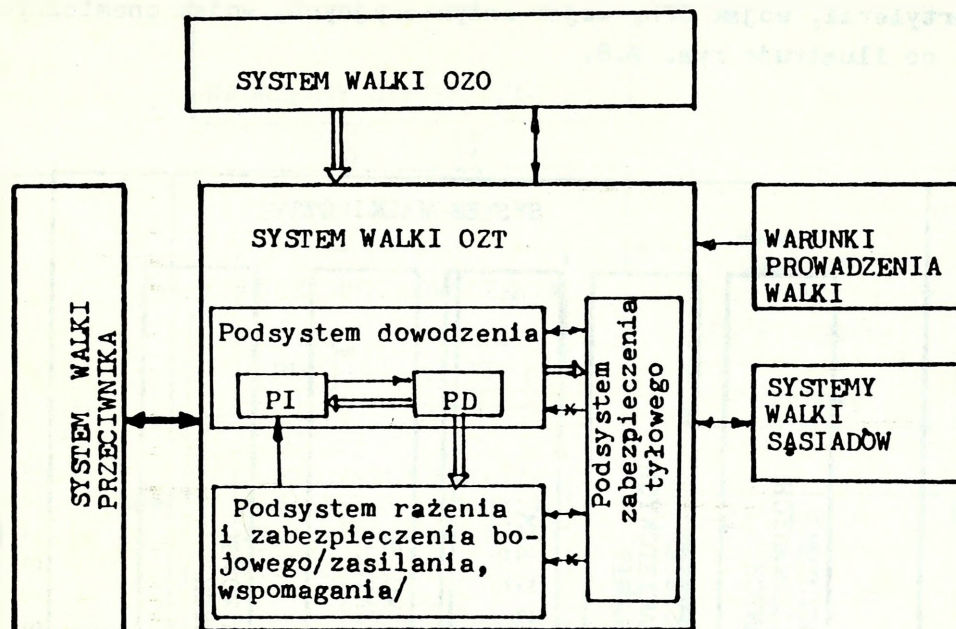
Rys. 2.6. Podział obrony przeciwlotniczej wojsk

Obrona przeciwlotnicza OZT jest działaniem bojowym zmierzającym do osłony^{18/} wojsk i obiektów związku taktycznego przed oddziaływaniem ŚNP nieprzyjaciela.

W ujęciu systemowym, każda kategoria spełniająca kryteria systemowości - jest systemem. Konsekwencją takiego podejścia może być stwierdzenie, że zarówno walka zbrojna jest systemem, jak również OPL wojsk, będąca jej częścią składową - jest systemem OPL wojsk.

Dokonując analizy procesów walki w ramach OZT, w systemie walki OZT można wyodrębnić podsystemy dowodzenia, rażenia i zabezpieczenia bojowego oraz zabezpieczenia tyłowego /rys. 2.7/. Ponadto należy uwzględnić, że system walki OZT funkcjonuje w określonym otoczeniu, w którym występują układy aktywne /przeciwnik/, pasywne /warunki polityczno-geograficzne i klimatyczne/ oraz współdziałające /sąsiedzi/. Na rozpatrywany system oddziałują także system walki OZO.

18/ Osłona /tu/ rozumiana jest jako całokształt działań prowadzonych przez wydzielone - na określony czas- siły i środki, w celu stworzenia warunków osłanianym wojskom do wykonania zadań. Polega ona na niedopuszczeniu do napadu z powietrza nieprzyjaciela na osłaniane wojska oraz uniemożliwienia mu oddziaływania ogniem i rażeniami.



- zasilanie informacyjne
- ==→ informacje decyzyjne
- **→ zasilanie informacyjno-tyłowe
- zasilanie informacyjno-ogniowe
- PI - podsystem informacyjny
- PD - podsystem decyzyjny

Rys. 2.7. Ogólny model systemu walki OZT.

W podsystemie dowodzenia mając na względzie informacyjno-decyzyjny charakter procesów sterowania wyróżnić można podsystem informacyjny i decyzyjny.

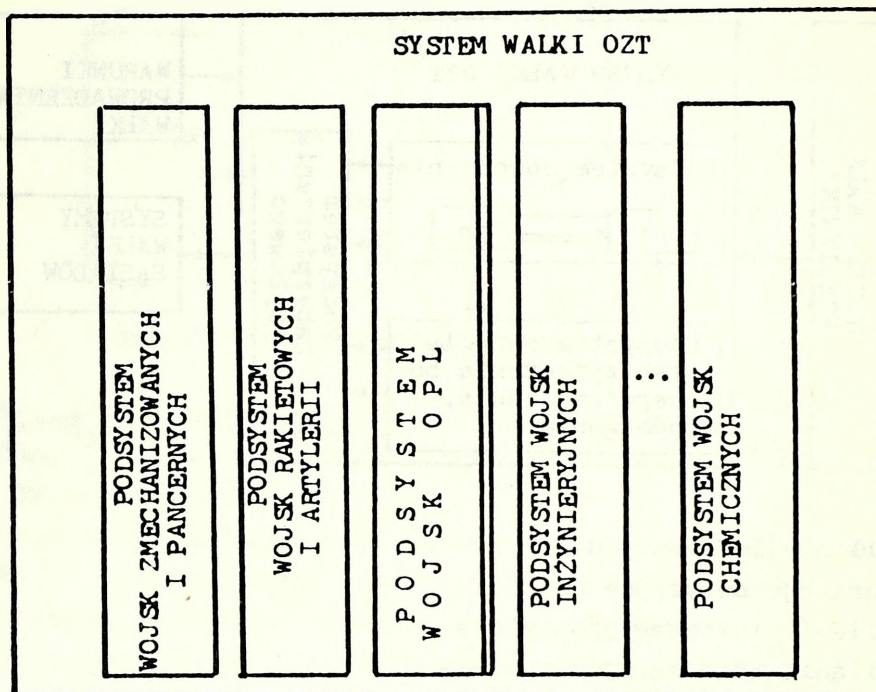
Podsystem rażenia i zabezpieczenia bojowego obejmuje oddziały /pododdziały/wojsk zmechanizowanych, pancernych, wojsk rakietowych i artylerii, wojsk OPL, wojsk inżynieryjnych, chemicznych, rozpoznania i łączności.

W podsystemie zabezpieczenia tyłowego można wyodrębnić zabezpieczenie materiałowe, techniczne, medyczne^{19/}.

W ujęciu przedmiotowym w systemie walki OZT można wyróżnić podsystemy walki: wojsk zmechanizowanych i pancernych, wojsk rakietowych i

19/ Por.A.Barczak, Komputerowa gra wojenna ogólnowojskowego związku taktycznego. Rozprawa habilitacyjna. ASG WP, Warszawa 1984.

artylerii, wojsk OPL, wojsk inżynieryjnych, wojsk chemicznych i inne
- co ilustruje rys. 2.8.



Rys. 2.8. System walki OZT w ujęciu przedmiotowym.

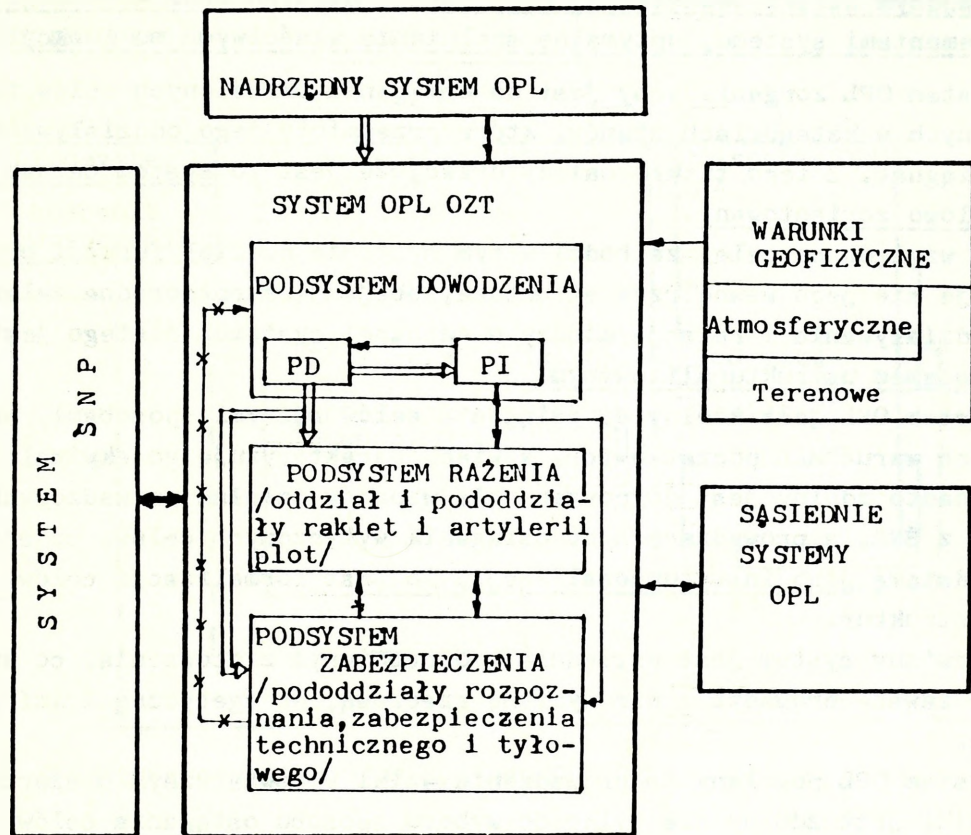
W skład przedstawionego na rys. 2.8 systemu OPL wchodzi oddział i pododdziały wojsk OPL.

W systemie tym mamy do czynienia nie tylko z dużą liczbą elementów, lecz także z różnorodnością tych elementów, różną formą i zakresem powiązań oraz współdziałania między nimi.

Analizując procesy walki w jej powietrznym wymiarze, możemy w systemie OPL OZT wyodrębnić podsystem dowodzenia, rażenia i zabezpieczenia /rys. 2.9/.

Ponadto uwzględniono, że system ten funkcjonuje w określonym otoczeniu, w którym występują układy aktywne /nieprzyjaciel/, pasywne /warunki terenowe i atmosferyczne/ oraz współdziałające /nadrzędne i sąsiednie systemy OPL/.

Podsystem dowodzenia ze względu na informacyjno-decyzyjny charakter procesów kierowania wojskami OPL, podobnie jak w systemie walki OZT, obejmuje podsystemy informacyjny i decyzyjny.



- PD - podsystem decyzyjny PI - podsystem informacyjny
- zasilanie informacyjne
- ==> informacje decyzyjne
- zasilanie ogniowo-informacyjne
- *-> zasilanie materiałowo-techniczne

Rys. 2.9. Ogólny model systemu OPL OZT

Podsystem walki obejmuje oddziały i pododdziały mogące niszczyć lub obezwładniać ogniem SNP nieprzyjaciela.

W podsystemie zabezpieczenia biorąc pod uwagę realizowane funkcje można wyróżnić wspomaganie i zasilanie.

Reasumując, należy stwierdzić, że jako podstawę do prowadzenia rozważań szczegółowych w dalszej części opracowania przyjęto że: system OPL jest nie tylko układem strukturalnym pewnych elementów, lecz również /a może przede wszystkim/ układem funkcjonalnym umożli-

wiającym dzięki wewnętrznej koordynacji działań oraz korelacji między elementami systemu, optymalne spełnianie właściwych mu funkcji.

System OPL zorganizowany jest do osiągnięcia określonych celów formułowanych w kategoriach stanów, które przedmioty jego oddziaływania mają osiągnąć. Z tego tytułu należy orzec, że jest to system celowy lub celowo zorientowany.

Ze względu na cele, zachodzi w tym systemie podział funkcji oraz kształtuje się jego wewnętrzna struktura, obejmująca różnorodne zależności, oddziaływania i relacje między elementami systemu, dlatego jest on systemem ustrukturalizowanym.

System OPL jest zdolny do osiągnięcia celów różnymi sposobami, przy różnych warunkach początkowych, a więc charakteryzuje go ekwiwalentność, ponadto zdolny jest do powtarzania wzorców działań prowadzonych w walce z ŚNP, a prowadzących do osiągnięcia wytyczonych celów, co stanowi podstawę jego instytucjonalizacji, to jest formalizacji celów, funkcji i struktur.

Omawiany system jest względnie wyodrębnionym z otoczenia, co oznacza, że zawsze prowadzi z nim wymianę rzeczową, energetyczną i informacyjną.

System OPL powołany do prowadzenia walki w powietrznym obszarze pola walki jest zdolny nie tylko do wyboru sposobu osiągnięcia celów, lecz również do ich modyfikacji oraz do ich samodzielnego ustalenia /na podstawie otrzymanych do wykonania zadań bojowych/, dlatego określanym jest mianem systemu zachowującego się rozmyślnie.

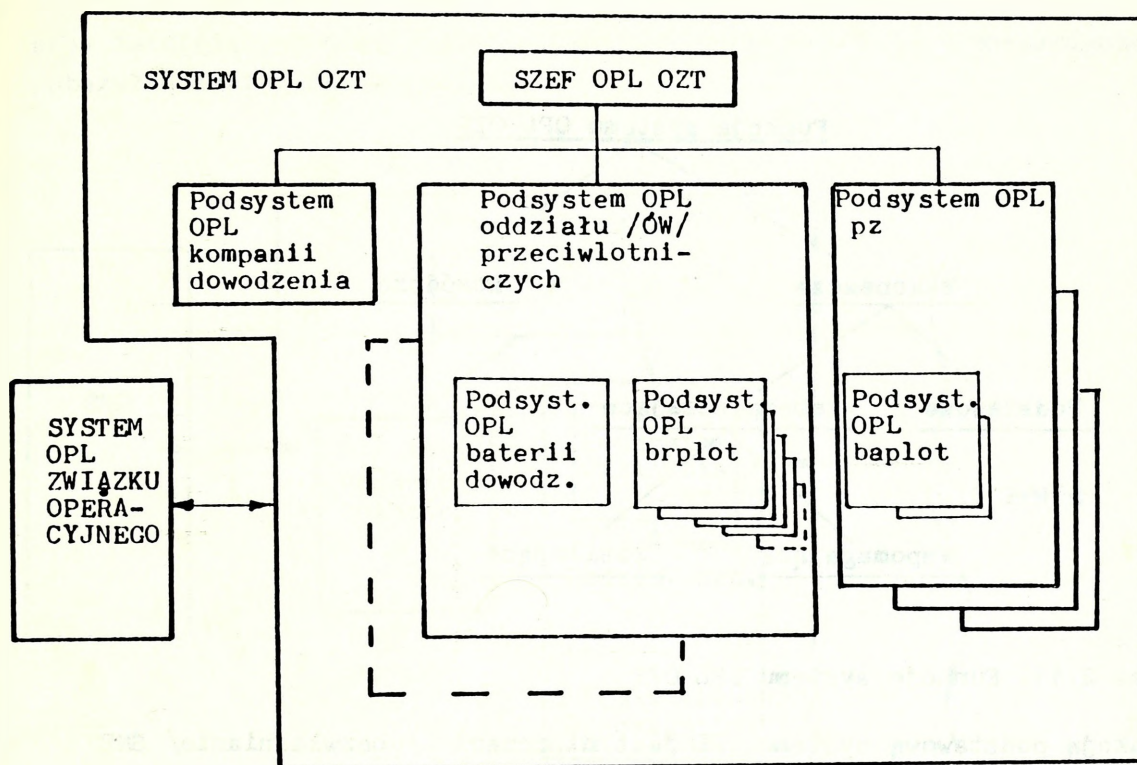
Ponadto jest zdolny do zwiększania swojej sprawności i stopnia zorganizowania, między innymi poprzez zmianę struktury, co daje mu możliwość osiągnięcia trwałych stanów równowagi dynamicznej, wewnętrznej i zewnętrznej, wobec tego można go nazwać systemem samodoskonalącym się.

2.3. Struktura systemu OPL

2.3.1. Struktura organizacyjna

Zdecydowana większość systemów OPL jest zbiorami przedmiotowymi podsystemów OPL niższego szczebla.

Rozpięte relacje zależności służbowej pomiędzy elementami systemu OPL pozwalają na zidentyfikowanie jego struktury organizacyjnej, którą przedstawiono na rys. 2.10.



Rys. 2.10. Struktura organizacyjna systemu OPL OZT

2.3.2. Struktura funkcjonalna

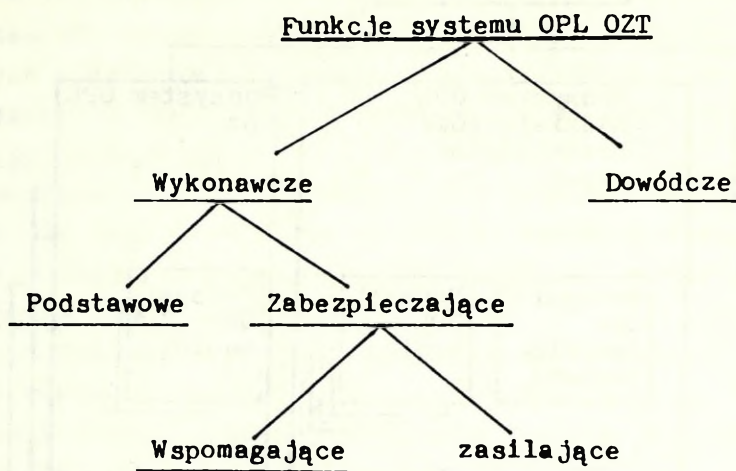
Celem działania systemu OPL jest osłona konkretnych obiektów przed oddziaływaniem ŚNP, w konkretnym przedziale czasu, z konkretnym poziomem efektywności, przez konkretny potencjał bojowy reprezentowany przez ten system. A zatem, najistotniejszym zadaniem tego systemu jest zniszczenie^{20/} /obezwładnienie/^{21/} ŚNP nieprzyjaciela w powietrznym obszarze pola walki. Aby to zadanie mogło być skutecznie realizowane elementy systemu walki OPL, należy wszechstronnie zabezpieczyć materiałowo, technicznie, osobowo i informacyjnie.

Racjonalność metodologiczna wymaga aby działalność wszelkich elementów składających się na większą całość była kierowana. Stąd podstawowe funkcje systemu OPL, zmierzające do osiągnięcia celu przez system można przedstawić w formie dekompozycji jak na rys. 2.11^{22/}.

20/ Zniszczenie - to stan całkowitej i trwałej utraty zdolności do wykonywania zadań bojowych przez ŚNP.

21/ Obezwładnienie - jest stanem czasowej utraty zdolności do wykonywania zadań bojowych przez ŚNP.

22/ Por. M.Kowalewski, B.Zrodowski, Podstawy obrony powietrznej ogólnowojskowego związku operacyjnego, ASC WP, Warszawa 1989r.



Rys. 2.11. Funkcje systemu OPL OZT

Funkcją podstawową systemu OPL jest niszczenie /obezwładnianie/ SNP w powietrzu. Istniejąca współcześnie dominacja elementów niszczenia nad obezwładnianiem decyduje o rażącym charakterze tej funkcji.

Funkcja zabezpieczenia realizowana jest poprzez wszechstronne zasilanie informacyjne, materiałowe, techniczne i osobowe, jak również poprzez podjęcie wszelkiej działalności zmierzającej do zmniejszenia skutków oddziaływania SNP nieprzyjaciela.

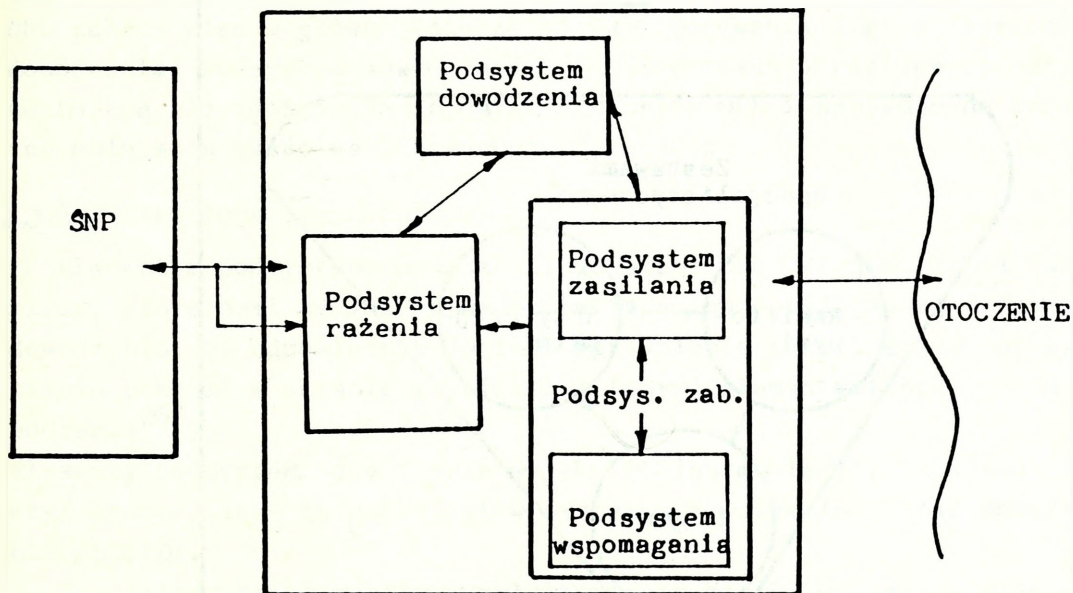
Funkcja dowódcza realizowana jest w stosunku do wszystkich elementów systemu OPL. Strukturę funkcjonalną systemu OPL przedstawiono na rys. 2.12.

Za podsystem dowodzenia uważać będziemy zbiór organów i środków dowodzenia wyróżnionych ze względu na zachodzące między nimi relacje informacyjno-decyzyjne. Podsystem dowodzenia powołany jest do takiego oddziaływania na pozostałe elementy systemu OPL, aby podejmowały one działania w kierunku wywołania pożądanych zmian w stanie sytuacji bojowej.

Podsystem rażenia /aktywnych środków walki, raketowo-artyleryjskiej osłony^{23/} jest zbiorem środków oddziałujących na obiekty powietrzne

23/ Takie sformułowania spotykane są w literaturze omawiającej system OPL.

oraz istniejących między nimi relacji, którego celem jest zniszczenie /obezwładnienie/ ŚNP w powietrzu.

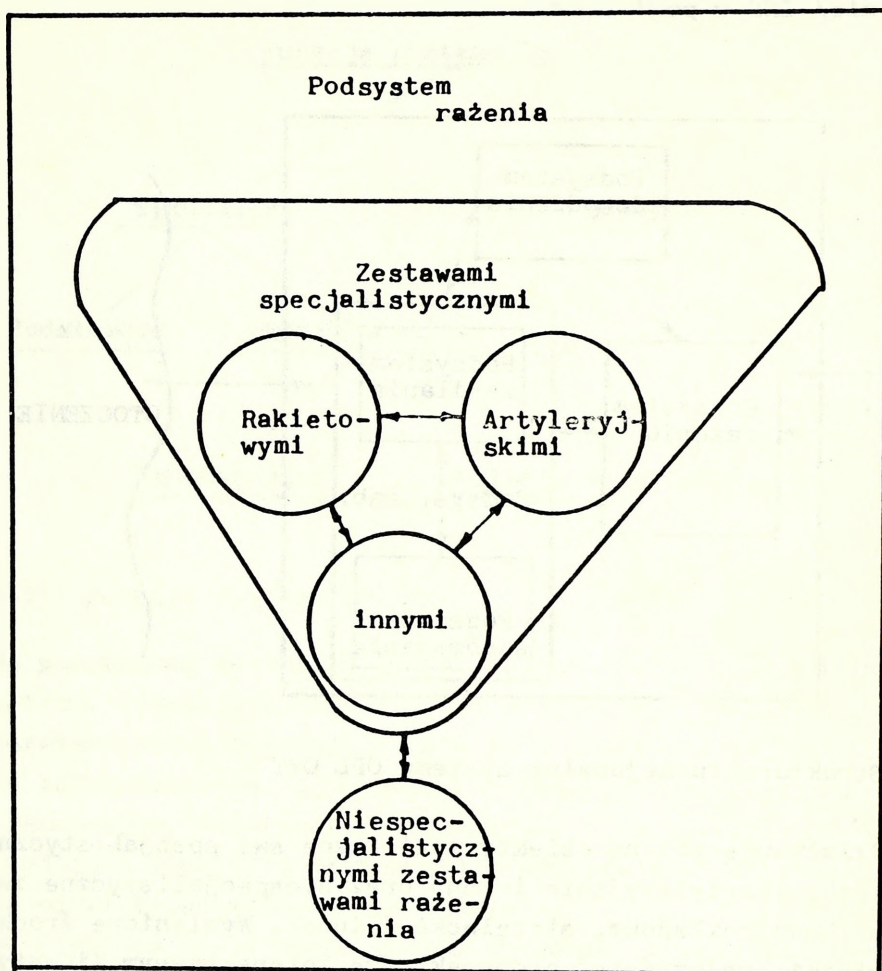


Rys. 2.12. Struktura funkcjonalna systemu OPL OZT

Środkami oddziałyującymi na obiekty powietrzne są: specjalistyczne zestawy rakietowe, artyleryjskie i inne oraz niespecialistyczne zestawy rażenia /broń pokładowa, strzelecka i inne/. Wymienione środki wchodzą w związki, najczęściej o charakterze interaktywnym /identyfikowane jako oddziaływania/, podczas niszczenia ŚNP we wspólnym obszarze działań, co przedstawiono na rys. 2.13.

Podsystem zabezpieczenia jest zbiorem elementów wszechstronnie zasilających /materiałowo, technicznie, osobowo i informacyjnie/ cały system OPL oraz wspomagających, wraz z zachodzącymi między nimi różnego rodzaju relacjami.

Na podstawie przedstawionych założeń i twierdzeń, przyjęto system OPL OZT traktować jako zbiór elementów, których działania zmierzają do osłony ogólnowojskowego ZT i innych obiektów przed oddziaływaniem ŚNP, oraz wszelkich relacji w jakie te elementy wchodzi podczas prowadzonych działań bojowych.



Rys. 2.13. Podstawowe elementy podsystemu rażenia

2.3.2.1. Podsystem dowodzenia

Dowodzenie^{24/} - to ukierunkowana działalność dowódców, sztabów, organów wychowawczych, szefów rodzajów wojsk i służb, mająca na celu utrzymanie wojsk w ciągłej gotowości i zdolności bojowej, przygotowanie ich do walki oraz kierowanie nimi w trakcie jej prowadzenia.

24/ Regulamin walki wojsk lądowych sił zbrojnych PRL.

Dowodzenie OPL^{25/} jest to określonego rodzaju stosunek jaki zachodzi między podmiotem - podsystemem dowodzenia, powodującym określone zachowania przedmiotu - systemu OPL, w procesie walki z ŚNP. Stosunek ten ma charakter kooperacji pozytywnej. Sprawność działania systemu OPL zależy więc w głównej mierze od funkcjonowania jego podsystemu dowodzenia. Podsystem dowodzenia OPL OZT posiada określoną strukturę, cechującą się zdolnością do osiągnięcia celów OPL i sprawuje na drodze ich osiągnięcia właściwe OPL funkcje i zadania.

2.3.2.11. Struktura organizacyjna

Elementem podsystemu dowodzenia wojskami OPL OZT jest każda taka rzecz, która jest zdolna do wypełniania co najmniej jednej z funkcji dowodzenia, ma odpowiednie do tego uprawnienia formalne i w jej wypełnianiu wchodzi w określone związki z innymi elementami podsystemu dowodzenia^{26/}.

Elementy podsystemu dowodzenia wojsk OPL łączą się w stanowiska /punkty/ dowodzenia - te natomiast w system stanowisk /punktów/ dowodzenia /SD, PD/.

Ze względu na charakter wypełnianych funkcji dowodzenia, stanowiska dowodzenia wojsk OPL można podzielić na ogólnowojskowe i specjalistyczne. Stanowiska te odróżnia od siebie stan przygotowania i uprawnienia formalne obsad osobowych do powodowania właściwych zachowań podległych wojsk OPL w wypełnianiu funkcji niszczenia ŚNP oraz wyposażenie stanowiska dowodzenia.

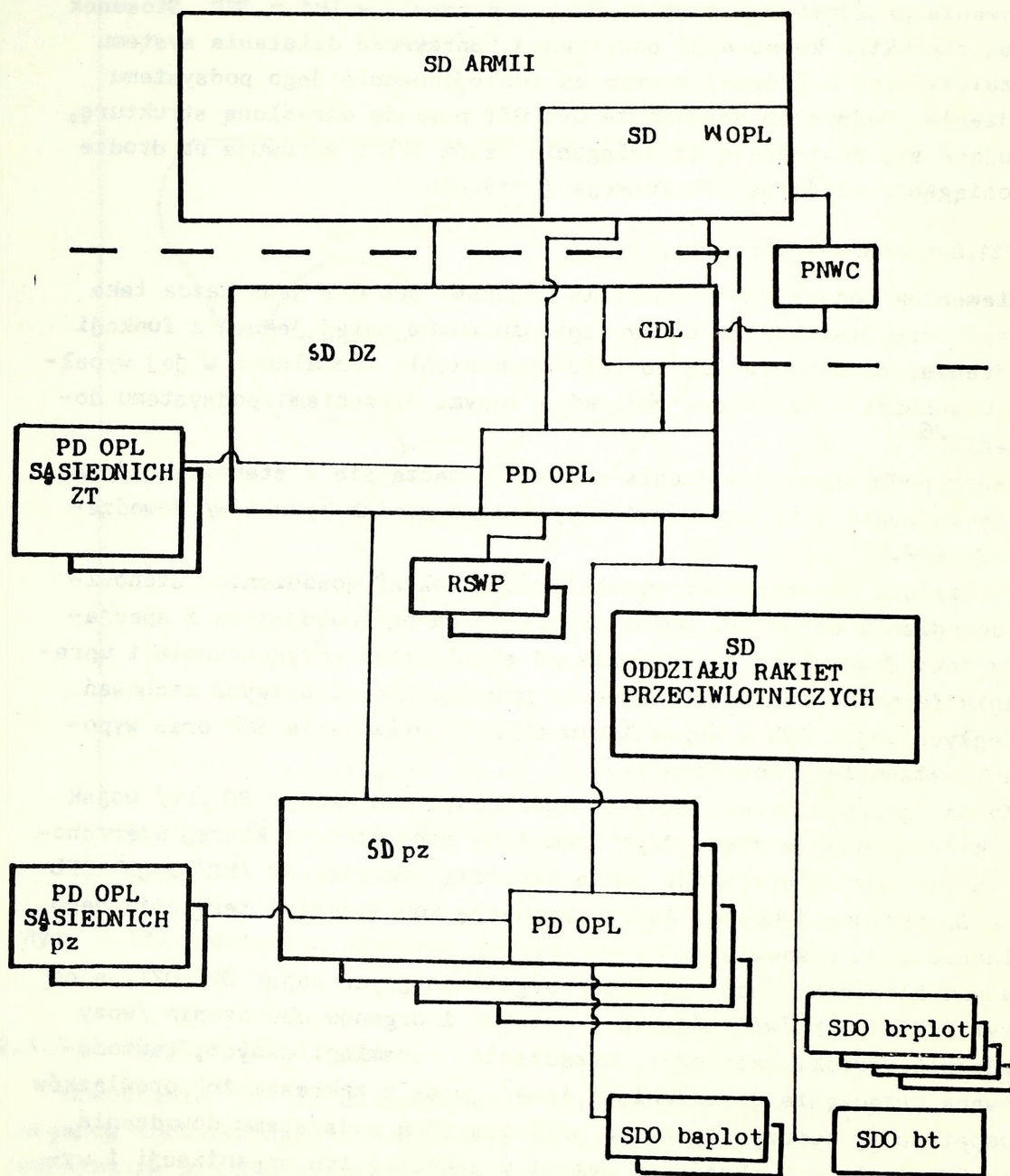
Każde ogólnowojskowe SD jest nadrzędnym nad każdym SD /PD/ wojsk OPL, które znajduje się w jego formalnej strukturze i której wierzchołek ono stanowi. Interakcje jakie zachodzą pomiędzy SD /PD/ wojsk OPL OZT a SD ogólnowojskowymi tworzą sytuację konieczności terytorialnego zbliżenia tych stanowisk.

Ustalona hierarchiczność struktur organizacyjnych wojsk OPL OZT, a co za tym idzie punktów/dowództwa i sztabu/ i organów dowodzenia /wozy dowodzenia, środki łączności, urządzenia transmisji danych, zautomatyzowane urządzenia dowodzenia i inne/, wraz z zakresem ich obowiązków i kompetencji, tworzy strukturę organizacyjną podsystemu dowodzenia wojsk OPL i stwarza określone wymogi w zakresie ich organizacji i wyposażenia.

25/ Por.M.Kowalewski, B.Zdrodowski, Podstawy obrony powietrznej ogólnowojskowego związku operacyjnego, ASG WP, Warszawa 1989.

26/ j.w.

Ogólną strukturę podsystemu dowodzenia wojsk OPL OZT ilustruje rys. 2.14.

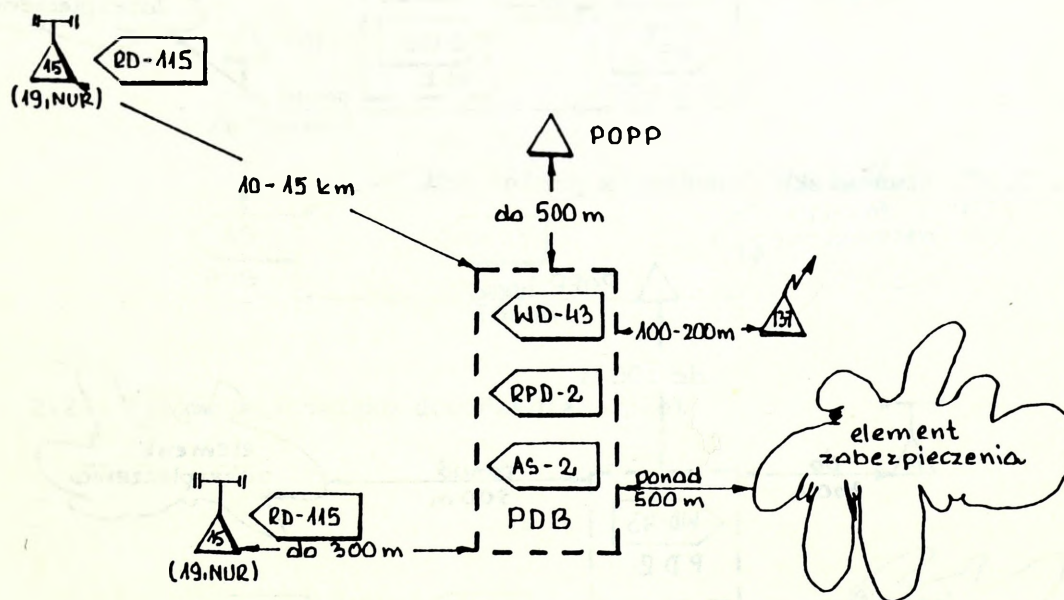


Rys. 2.14. Struktura organizacyjna podsystemu dowodzenia

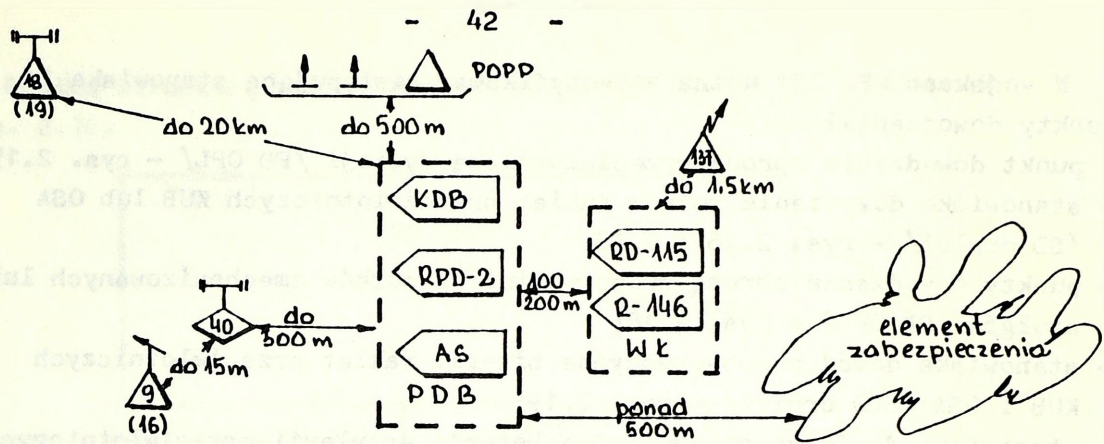
W wojskach OPL OZT można zidentyfikować następujące stanowiska i punkty dowodzenia:

- punkt dowodzenia obroną przeciwlotniczą dywizji /PD OPL/ - rys. 2.15;
- stanowisko dowodzenia pułków rakiet przeciwlotniczych KUB lub OSA /SD prplot/ - rys. 2.16 i 2.17;
- punkty dowodzenia obroną przeciwlotniczą pułków zmechanizowanych lub czołgów /PD OPL/ - rys. 2.18;
- stanowiska dowódczo-obszerwacyjne baterii rakiet przeciwlotniczych KUB i OSA /SDO brplot/ - rys. 2.19;
- stanowiska dowódczo-obszerwacyjne baterii artylerii przeciwlotniczych /SDO baplot/ - rys. 2.20;
- tylne stanowiska dowodzenia ZT i oddziałów rakiet przeciwlotniczych /TSD/ - rys. 2.21;
- stanowiska dowódczo-obszerwacyjne baterii technicznych /SDO bt/ - rys. 2.22.

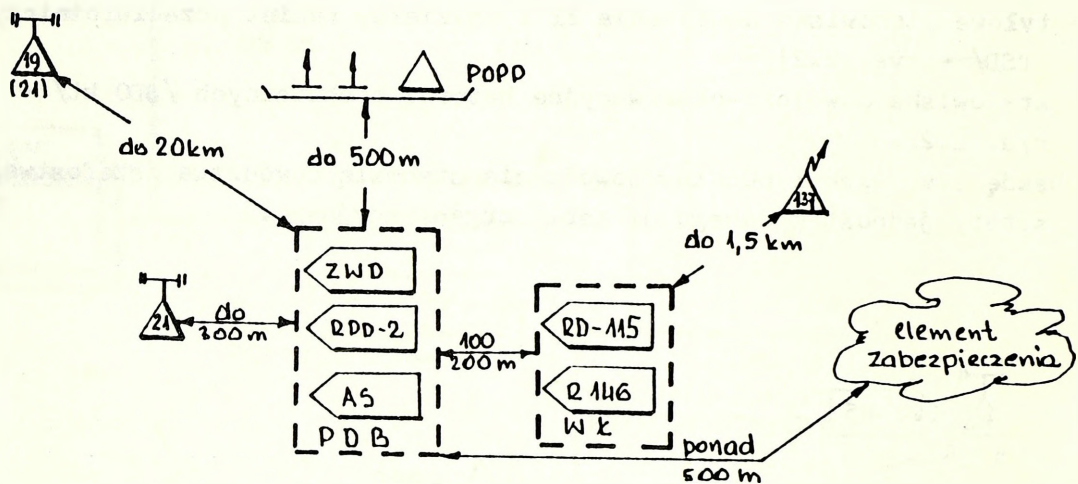
Obsadę stanowisk i punktów dowodzenia stanowią dowództwa /szefostwa/ i sztaby jednostek danego szczebla organizacyjnego.



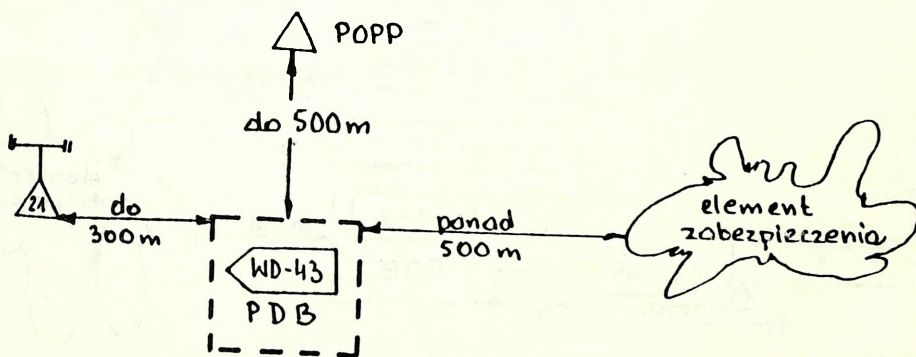
Rys. 2.15. Punkt dowodzenia OPL DZ.



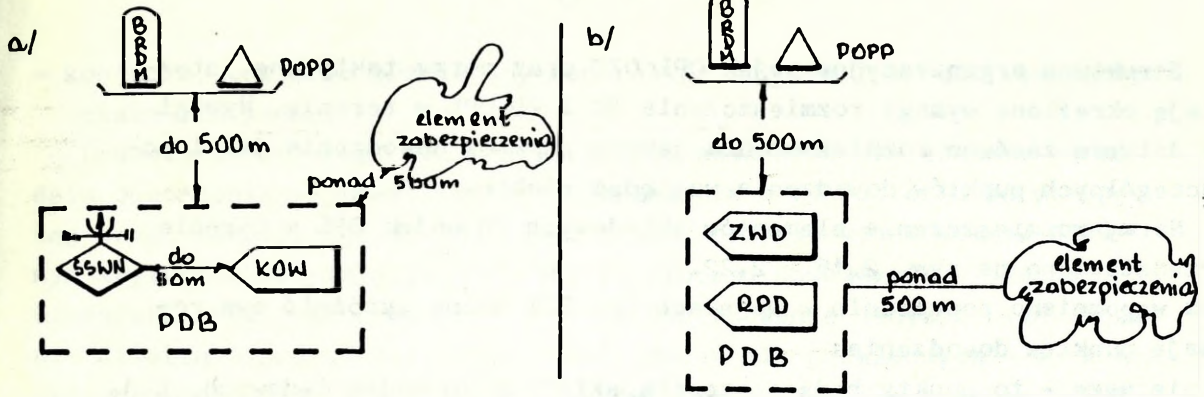
Rys. 2.16. Stanowisko dowodzenia prplot KUB



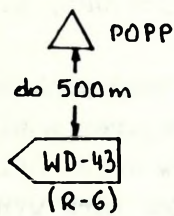
Rys. 2.17. Stanowisko dowodzenia prplot OSA



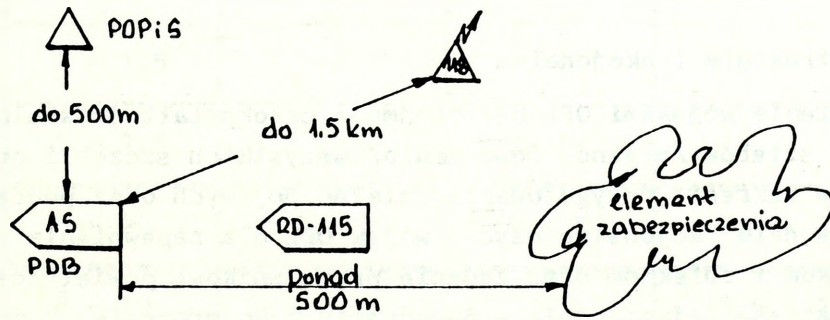
Rys. 2.18. Punkt dowodzenia OPL pz.



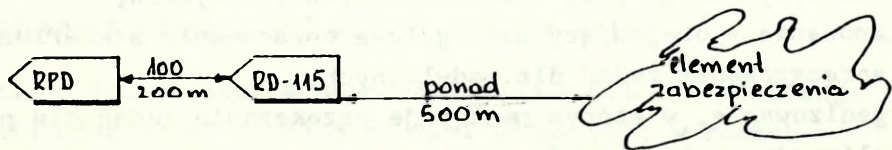
Rys. 2.19. SDO brplot a/ KUB i b/ OSA



Rys. 2.20. SDO baplot.



Rys. 2.21. Tyłowe stanowisko dowodzenia prplot



Rys. 2.22. SDO baterii technicznej.

Struktura organizacyjna wojsk OPL OZT oraz normy taktyczne, stwarzają określone wymogi rozmieszczenia SD i PD OPL w terenie. Wymogi te dotyczą zarówno rozmieszczenia samych punktów dowodzenia jak i poszczególnych punktów dowodzenia względem siebie.

Normy rozmieszczenia elementów składowych PD wojsk OPL w terenie przedstawiono na rys. 2.15 - 2.22.

Jak wspomniano poprzednio w wojskach OPL OZT można wyróżnić dwa rodzaje punktów dowodzenia:

- pierwsze - to punkty będące częścią składową PD wojsk lądowych, t.j. PD OPL dywizji i PD OPL pułku zmechanizowanego /czołgów/;
- drugie - to PD oddziałów i pododdziałów wojsk OPL, t.j. SD prplot i SDO brplot /baplot, bt/.

Punkty dowodzenia wojsk OPL wchodzące w skład punktów dowodzenia wojsk lądowych rozmieszcza się i przemieszcza wraz z nimi.

Punkty dowodzenia oddziałów i pododdziałów wojsk OPL rozmieszcza się w ich ugrupowaniu bojowym z uwzględnieniem norm wynikających z wymogów taktycznych wojsk lądowych, a także możliwości zapewnienia niezawodnej łączności zwłaszcza zautomatyzowanych systemów dowodzenia. Powyższe uwarunkowania przedstawiono na rys. 2.15 - 2.22.

2.3.2.1.2. Struktura funkcjonalna

Dowodzenie wojskami OPL OZT obejmuje całokształt działalności dowództw i sztabów /organów dowodzenia/ wszystkich szczebli organizacyjnych w zakresie przygotowania działań bojowych oraz podczas walki. Ma ono na celu racjonalne użycie wojsk OPL dla zapewnienia skutecznej OPL wojskom i obiektom oraz zadanie przeciwnikowi powietrznemu maksymalnych strat. Jednocześnie w dowodzeniu jako procesie, z punktu widzenia podejmowania określonych kroków i rozwiązywania problemów można wyróżnić etapy:

- powzięcie decyzji, w którym organ dowodzenia zbiera i opracowuje informacje, przygotowuje warianty działania, oraz dokonuje wyboru wariantu optymalnego przy założonym kryterium wyboru;
- planowanie - obejmujący szczegółowe opracowanie scenariusza działań i sprecyzowanie zadań dla podwładnych;
- organizowanie, w którym następuje przekazanie zadań dla podwładnych;
- realizacja - etap ten jest związany z wypracowaniem decyzji przez niższe szczeble dowodzenia oraz realizację przedsięwzięć nakazanych przez przełożonego;

- kontrola, w którym przełożony kontroluje stopień i sposób wykonania nakazanych zadań.

Dowodzenie wojskami OPL w każdym przypadku jest uzależnione od modelu dowodzenia wojskami lądowymi, zwłaszcza w odniesieniu do przyjętej przez dowódcę ogólnowojskowego metody przygotowania walki. Głównym kryterium decydującym o przebiegu procesu dowodzenia w ujęciu hierarchicznym jest czas niezbędny na wypracowanie decyzji, zaplanowanie działań bojowych oraz przekazanie zadań dla podwładnych - w ramach przygotowania działań bojowych - zarówno przed jak i w trakcie walki. Wymogi w tym zakresie zawiera tabela 2.1.

Tabela 2.1.

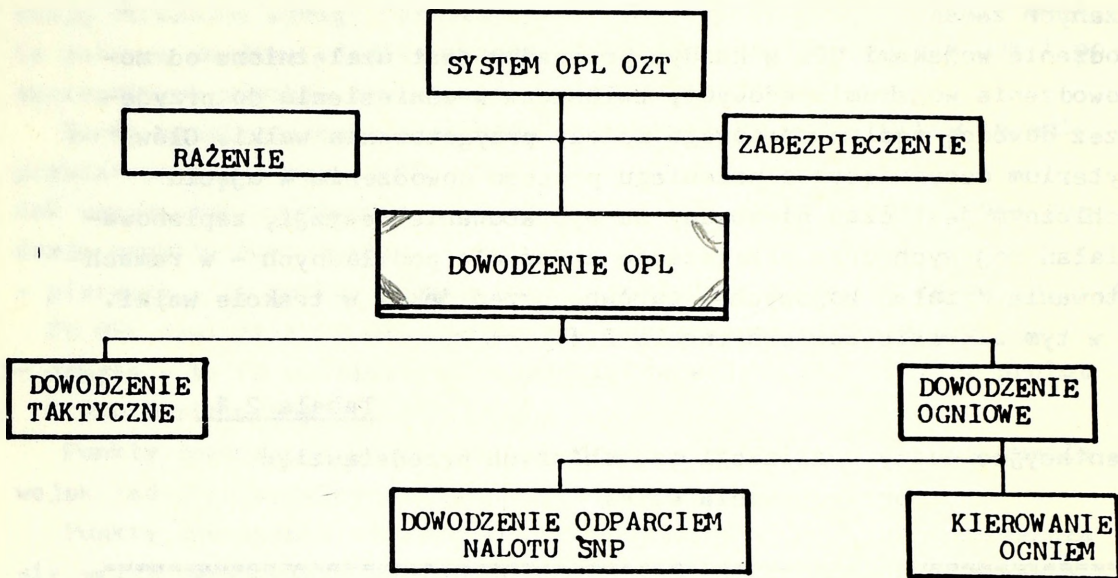
Orientacyjne czasy realizacji zasadniczych przedsięwzięć przygotowania walki

ZAMIERZENIE	CZAS REALIZACJI /w godzinach/			
	DYWIZJA		PUŁK	
	P	W	P	W
Analiza zadania	do 1		do 1	
Określenie zamiaru	1 - 1,5	1-2	do 1	0,5 - 1
Postawienie zadań	1 - 1,5		do 1	
RAZEM	3 - 4	1 - 2	2 - 3	0,5 - 1
Planowanie	8 - 10	2 - 2,5	7 - 8	1,5 - 2
OGÓLEM	11 - 14	3 - 4,5	9 - 11	2 - 3

P - okres przygotowania działań bojowych przed walką.

W - okres przygotowania działań bojowych w trakcie walki.

Dla osiągnięcia celu, podsystem dowodzenia wojsk OPL OZT realizuje funkcję dowodzenia oddziałami i pododdziałami wojsk OPL, w ramach której podejmowany jest ciąg przedsięwzięć przedstawionych na rys. 2.23.



Rys. 2.23. Przedsięwzięcia realizowane przez podsystem dowodzenia w ramach wypełnionej funkcji

Dowodzenie wojskami OPL OZT zawiera dwie zasadnicze fazy: dowodzenie taktyczne i dowodzenie ogniowe.

Dowodzenie taktyczne wojskami OPL obejmuje zespół przedsięwzięć ukierunkowanych na utworzenie we właściwym czasie, w nakazanych rejonach /rubieżach/ odpowiedniego do decyzji dowódcy ZT, systemu walki oddziałów i pododdziałów wojsk OPL.

W zakres dowodzenia taktycznego wchodzi:

- zbieranie, analizowanie i opracowywanie danych o sytuacji;
- powzięcie decyzji o użyciu oddziału i pododdziałów wojsk OPL;
- planowanie działań bojowych oddziału i pododdziałów wojsk OPL;
- postawienie zadań bojowych;
- rozwijanie oddziału i pododdziałów wojsk OPL w ugrupowanie bojowe;
- organizowanie współdziałania i wszechstronnego zabezpieczenia;
- kierowanie manewrem oddziału i pododdziałów wojsk OPL w toku walki.

Dowodzenie ogniowe obejmuje zespół przedsięwzięć mających na celu świadome powodowanie takich zachowań systemu OPL OZT, aby wypełniał on funkcję rażenia ŚNP w określonym miejscu i czasie z wyznaczonym poziomem efektywności.

Dowodzenie ogniowe rozpoczyna się od podjęcia decyzji o tym jaki typ /rodzaj/, w jakiej kolejności i jakimi sposobami zniszczyć ŚNP oraz przekazanie tej decyzji w formie zadań podwładnym.

Decyzja - od momentu napływu pierwszych danych o celach powietrznych, jest weryfikowana na podstawie wniosków z rzeczywistego rozwoju sytuacji powietrznej, po czym następuje jej wdrożenie.

Dowodzenie ogniowe trwa do zakończenia nalotu, zebrania danych /oceny/ o rezultatach działań bojowych i złożenia meldunków przełożonemu.

Dowodzenie ogniowe podobnie jak dowodzenie taktyczne ma charakter sekwencyjny. Wieloszczeblowa struktura dowodzenia ogniowego oddziału i pododdziałów wojsk OPL OZT oraz różny zakresowo charakter sprawowanych funkcji dowodzenia i zarządzania sprawia, że decyzje przełożonych i wynikające z nich zadania ogniowe do niszczenia ŚNP nie zawsze mogą określać szczegółowo działania podwładnych. Dotyczy to szczególnie tych sytuacji na powietrznym polu walki, w których czas reakcji decyzyjnych przełożonego jest zbliżony do wielkości czasu potrzebnego podwładnemu na wykonanie zadania ogniowego.

W sensie ogólnym w całym wachlarzu sytuacji decyzyjnych w których zachodzi konieczność sformułowania zadania ogniowego - przełożony ma alternatywne możliwości:

- a/ przekazanie w całości uprawnień decyzyjnych w zakresie niszczenia ŚNP podwładnym;
- b/ sformułowanie i przekazanie zadania ogniowego w sposób ogólny na podstawie prognozowanego rozwoju sytuacji bojowej w powietrzu, zanim stan ten rzeczywiście nastąpi;
- c/ formułowanie zadania ogniowego w takim zakresie, aby zawierało w swej treści wskazanie konkretnego celu do zniszczenia konkretnemu wykonawcy /posiadającemu największe możliwości/, sposób jego zniszczenia z uwzględnieniem konkretnych warunków, oraz postawienie go w takim czasie, aby zapewniona była niezbędna rezerwa czasu na wykonanie manewru ogniem.

Sytuacja "a" tworzy konieczność zdecentralizowanego dowodzenia ogniowego^{27/}. Na szczeblu OZT polega ona na tym, że dowódcy oddziałów rakiet plot oraz szefowie OPL bezpośrednio kierują działalnością ogniową podległych sił i środków OPL bez udziału szefa OPL OZT.

27/ Przez decentralizację dowodzenia ogniowego należy rozumieć taką działalność określonych organów dowodzenia, której istota polega na samodzielnym podejmowaniu decyzji do odparcia nalotu i bezpośrednim kierowaniu działalnością ogniową podległych sił i środków OPL bez udziału wyższych organów dowodzenia. Dowodzenie zdecentralizowane ma charakter wymuszony i czasowy.

Dowodzenie ogniowe w czasie którego przełożony formułuje zadania w takim zakresie jak przedstawiono to w wariancie "b" - określa się jako dowodzenie siłami i środkami wojsk OPL podczas odpierania nalotu nieprzyjaciela powietrznego. Cechą szczególną tego rodzaju dowodzenia jest jego wysoki stopień uogólnienia w sferze decydowania. Na szczeblu OZT obejmuje on swoim zakresem przede wszystkim przyjęcie koncepcji odparcia prognozowanego nalotu przez szefa OPL /dowódcę oddziału rakiet przeciwlotniczych/, sformułowanie wytycznych i ograniczeń dla prowadzonej działalności ogniowej przez wykonawców /dowódców prplot, szefów OPL oddziałów ogólnowojskowych/.

Dowodzenie siłami i środkami podczas odpierania nalotu przez szefa OPL ZT /dowódcę prplot/, stanowi punkt wyjścia do formułowania zadań ogniowych w takim zakresie jak określono w wariancie "c" sytuacji decyzyjnej - tego typu dowodzenie zwyczajowo określa się mianem - kierowania ogniem.

Kierowanie ogniem jest szczególnym rodzajem dowodzenia ogniowego. Jest ono procesem zachodzącym w relacjach bezpośredniej podległości organizacyjnej lub podległości dyspozycyjnej, w której decyzje i zadania ogniowe są przekazywane wprost z ośrodka kierowania /PD OPL, SD/ wykonawcom przy ograniczeniu możliwości wpływu na wybór sposobu realizacji zadania przez ogniwa pośrednie i wykonawcze. Ponadto występuje tylko w tych przypadkach i na takich szczeblach organizacyjnych, kiedy dana decyzja w zakresie użycia środków ogniowych jest jedną z spośród wielu możliwych. Rozpiętość kierownia ogniem w strukturze dowodzenia ogniowego systemem OPL OZT zależy głównie od stopnia złożoności i dynamiczności sytuacji powietrznej oraz instrumentalnego przygotowania^{28/} PD OPL ZT, SD prplot i PD OPL pz do kierowania ogniem. W praktyce działania oddziałów i pododdziałów wojsk OPL OZT dąży się do uzyskania maksymalnej rozpiętości kierownia ogniem w ramach struktury dowodzenia OPL. Dążenie to jest warunkiem podstawowym i koniecznym dla podwyższenia efektywności ogniowej systemu OPL OZT oraz zmniejszenia zużycia dysponowanego przez oddziały i pododdziały plot potencjału możliwości bojowych.

28/ Wyposażenia SD i PD OPL w środki automatyzacji dowodzenia oraz środki rozpoznania radioelektronicznego o dużych możliwościach wykrycia SNP na małych i bardzo małych wysokościach.

2.3.2.13. Struktura informacyjno-decyzyjna

Dynamiczny charakter działań bojowych oraz szybko zmieniające się warunki pola walki powodują konieczność ciągłego wpływania przez dowódcę, sztab i szefa OPL OZT na działania oddziału i pododdziałów przeciwlotniczych. Ciągłość zagrożenia z powietrza zmusza do utrzymywania ich w stałej gotowości do odparcia nalotów nieprzyjaciela powietrznego, korygowania uprzednio postawionych zadań i nieprzerwanego kierowania działaniami bojowymi oddziałów i pododdziałów przeciwlotniczych w walce z nieprzyjacielem powietrznym.

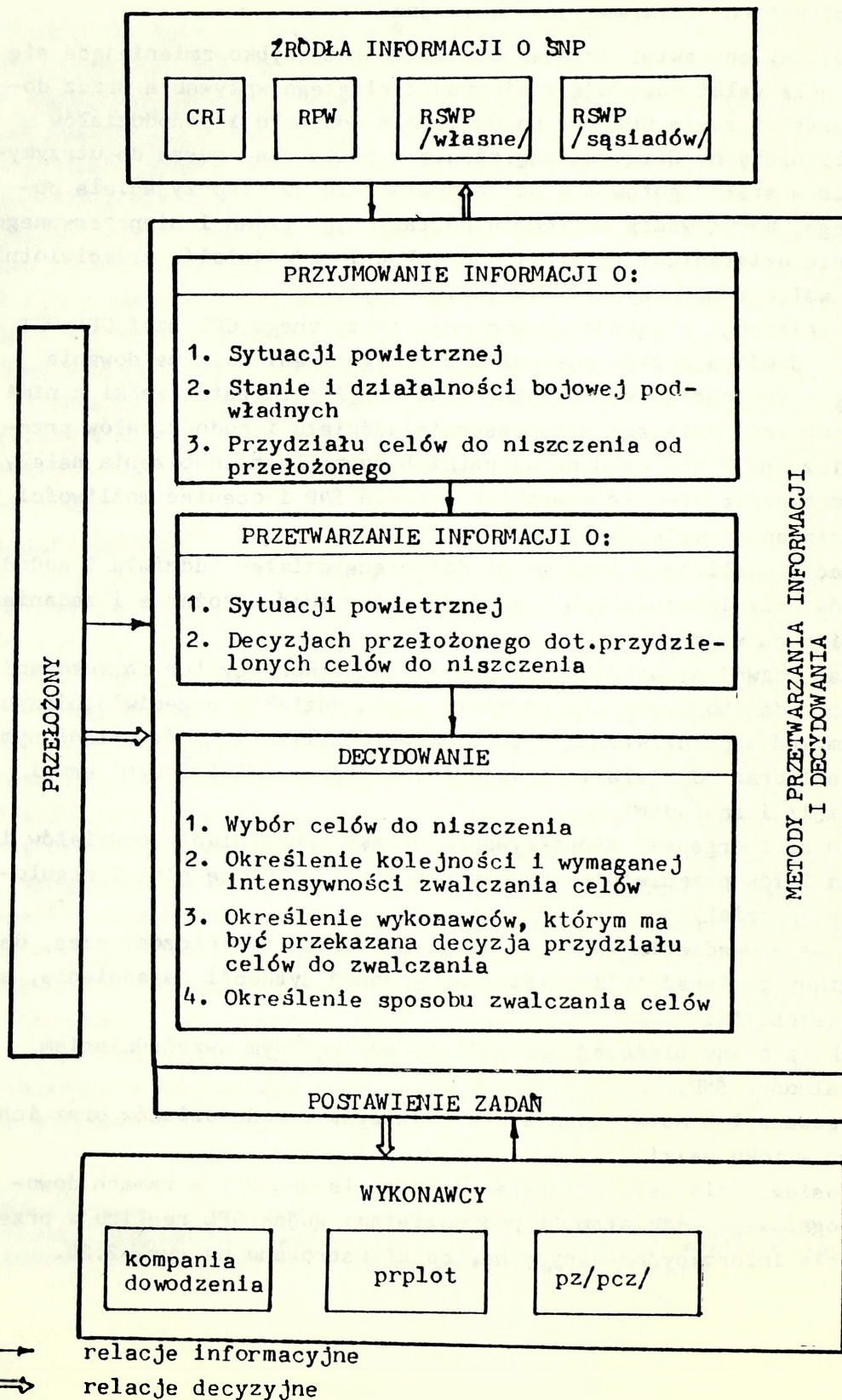
Dla realizacji ciągłości dowodzenia taktycznego OPL szef OPL OZT /pz/, dowódca prplot powinni być przygotowani do zameldowania wniosków z dotychczasowej działalności SNP i rezultatów walki z nimi oraz propozycji dalszego wykorzystania oddziału i pododdziałów przeciwlotniczych. W tym celu na wszystkich szczeblach dowodzenia należy:

- systematycznie śledzić charakter działań SNP i oceniać możliwości ich uderzeń na osłaniane wojska;
- zbierać i analizować informacje dotyczące działań oddziału i pododdziałów przeciwlotniczych i sąsiadów oraz znać położenie i zadania osłanianych wojsk;
- oceniać rozwój sytuacji bojowej w aspekcie korekty lub formułowania nowych zadań bojowych dla oddziału i pododdziałów przeciwlotniczych;
- utrzymywać współdziałanie z lotnictwem myśliwskim /LM/, osłanianymi wojskami oraz oddziałami /pododdziałami/ przeciwlotniczymi armii /dywizji/ i sąsiadami;
- uzgadniać z organami zaopatrywania sprawę uzupełniania oddziałów i pododdziałów przeciwlotniczych w rakiety i amunicję plot i regulować ich podział.

Podczas prowadzenia walki, z uwagi na bardzo ograniczony czas, decyzje winny zawierać tylko niezbędne w danej sytuacji zagadnienia, a przede wszystkim:

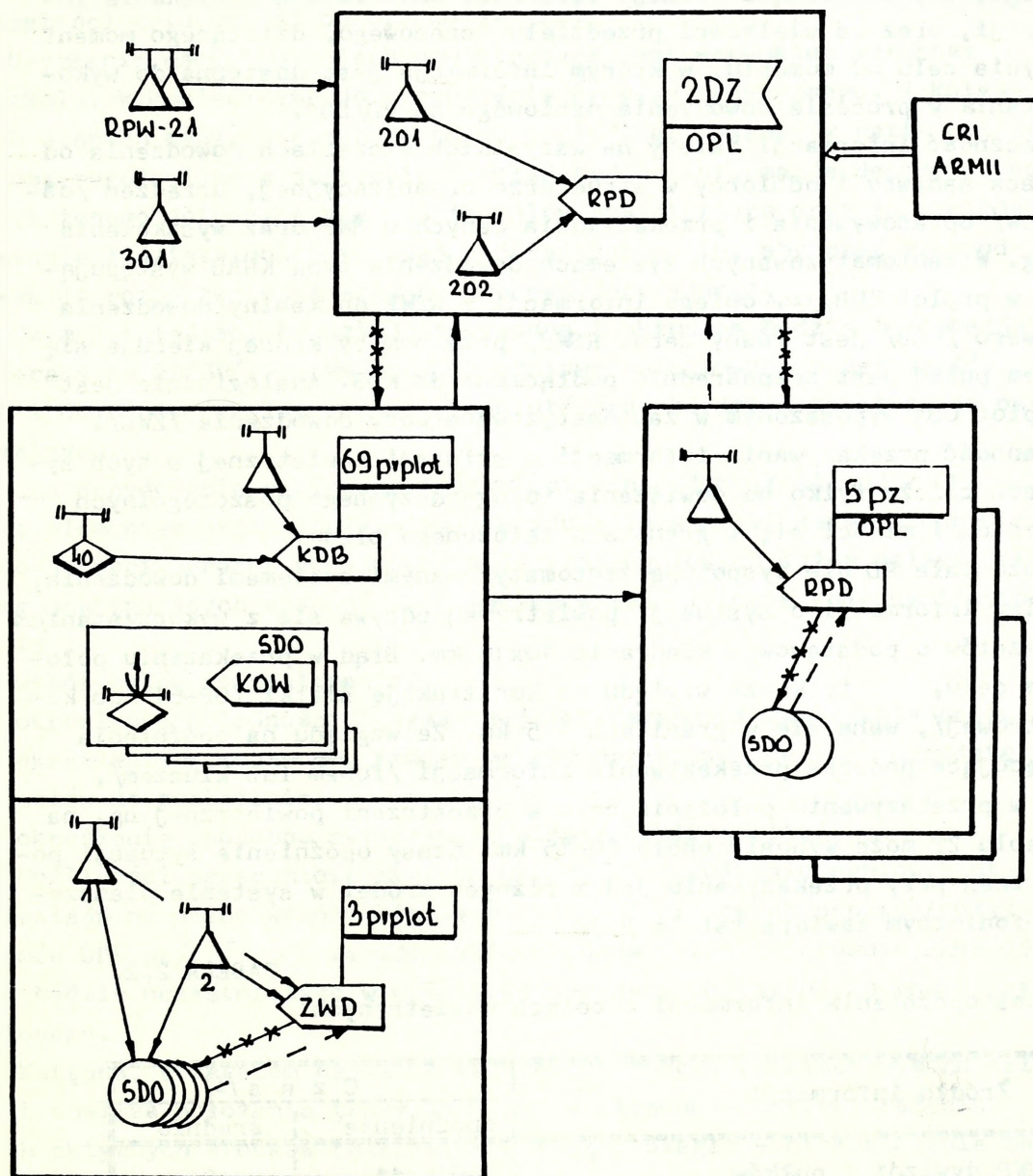
- wnioski z oceny bieżącej sytuacji ze szczególnym uwzględnieniem działalności SNP;
- skorygowane lub nowe zadania dla oddziałów i pododdziałów oraz ich manewr w toku walki.

Dla osiągnięcia celu podsystem dowodzenia OPL OZT w ramach dowodzenia ogniowego oddziałami i pododdziałami wojsk OPL realizuje przedsięwzięcia informacyjno-decyzyjne, co zilustrowano na rys. 2.24.



Rys. 2.24. Struktura informacyjno-decyzyjna podsystemu dowodzenia

PD OPL, SD prplot i SDO informacje o celach powietrznych uzyskiwać mogą z wielu różnych źródeł, co zilustrowano na rys. 2.25.



- LEGENDA:**
- meldowanie z RPW i wskazywanie celów /RWP/
 - ⇒ powiadamianie o sytuacji powietrznej
 - - → meldowanie o celach samodzielnie wykrytych przez podwładnego
 - x x x → wskazywanie celów do zwalczania /informacja decyzyjna

Rys. 2.25. Rozwiązania informacyjne PD OPL i SD prplot OZF

Użyteczność informacji uzyskiwanych przez punkty i stanowiska dowodzenia z wielu źródeł cechują wyraźne różnice. Zależy ona głównie od tego, czy istniejące relacje łączności umożliwiają pozyskanie informacji, oraz od wielkości przedziału czasowego, dzielącego moment wykrycia celu od momentu, w którym informacja jest dostępna do wykorzystania w procesie dowodzenia ogniowego na PD/SD/.

Użyteczność informacji zależy na wszystkich szczeblach dowodzenia od miejsca nadawcy i odbiorcy w strukturze organizacyjnej, urządzeń /ośrodków/ opracowywania i przekazywania danych o SNP oraz wykszolenia załóg. W zautomatyzowanych systemach dowodzenia typu KRAB występujących w prplot KUB, czas obiegu informacji z RSWP do kabiny dowodzenia bojowego /KDB/ jest równy zero. RSWP, przy pomocy której kieruje się ogniem pułku jest bezpośrednio podłączona do KDB. Analogicznie jest w prplot OSA wyposażonym w zautomatyzowane wozy dowodzenia /ZWD/. Dokładność przekazywania informacji o sytuacji powietrznej w tych systemach zależy tylko od dowlązania topogeodezyjnego poszczególnych elementów i mieści się w granicach założonego błędu.

Pozostałe PD nie dysponują zautomatyzowanymi systemami dowodzenia, a obieg informacji o sytuacji powietrznej odbywa się z wykorzystaniem planszetów o podstawowym kwadracie 10x10 km. Błąd w przekazaniu położenia celu, tylko ze względu na konstrukcję siatki /OP-61 lub kilometrowej/, waha się w granicach ± 5 km. Ze względu na opóźnienia występujące podczas przekazywania informacji /fonem lub kluczem/, błąd w przekazywaniu położenia celu w przestrzeni powietrznej np. na szczeblu ZT może wynosić około 10-15 km. Czasy opóźnienia sytuacji powietrznej przy przekazywaniu jej z różnych źródeł w systemie planszeto-fonicznym zawiera tabela 2.2.

TABELA 2.2.

Czas opóźnienia informacji o celach powietrznych

Źródło informacji	C z a s /s/	
	opóźnienie	średnio
RSWP dywizji i pułków	6 - 11	9
PD OPL ZT	26 - 39	33
PD OPL pz/pcz/	18 - 23	20

Wymagana dokładność przekazywania informacji o celach powietrznych winna mieścić się w granicach rozróżnialności stacji r/lok śledzenia celu i naprowadzania rakiet brplot i w zależności od typu stacji oraz odległości celu wynosi od 0,2 do 1-2 km.

Uzyskanie danych o celach powietrznych jest warunkiem wstępnym /aczkolwiek koniecznym/ do rozpoczęcia procesu decyzyjnego. W kolejnych etapach dane o celach są odpowiednio analizowane, w razie potrzeby uszczegółowione a następnie "nakładane" na informacje decyzyjne od przełożonego dotyczące niszczenia celów powietrznych oraz informacje o stanie i działalności bojowej podwładnych po to, aby stać się podstawą do rozpoczęcia właściwego procesu decyzyjnego.

Czym pełniejsza, bardziej wiarygodna i aktualna będzie informacja zbierana na PD/SD/, tym decyzje ogniowe podejmowane przez szefów OPL i dowódców /prplot, brplot, baplot/ będą bardziej zbliżone do optymalnych.

Proces decydowania ogniowego oddziałami i pododdziałami wojsk OPL OZT jest elementem najistotniejszym, decydującym w największym stopniu o jego jakości. Proces podejmowania decyzji ogniowych można opisać jako ciąg następujących czynności, będących w swej istocie kolejnymi wyborami:

- a/ wybór celów do zwalczania;
- b/ określenie kolejności i wymaganej intensywności zwalczania celów;
- c/ określenie wykonawców, którym ma być przekazana decyzja przydziału celów do zwalczania;
- d/ określenie sposobów zwalczania celów /podział celów/.

Możliwości przepustowe systemu OPL OZT w dowodzeniu ogniowym nie pozwalają na pełne wykorzystanie możliwości ogniowych prplot /podsystemów OPL pz/. Z zasady część środków rażenia /głównie PRWB OSA/ nie będzie uczestniczyło w wykonywaniu zadań, postawionych przez przełożonego.

Wstępną, a zarazem najistotniejszą czynnością w ramach wyboru celu jest analiza położenia trasy lotu SNP w stosunku do stref rażenia, tych aktywnych środków rażenia, które są podległe - niekoniecznie bezpośrednio - danemu punktowi dowodzenia. Te cele, które według wstępnej oceny nie wejdą w strefy ognia żadnego z podległych środków, nie są uwzględniane w dalszych etapach procesu decyzyjnego. Na sposób postępowania decydentów w kolejnych etapach w znacznym stopniu wpływa konieczność uwzględniania błędnego prognozowania trasy przelotu SNP.

Zjawisko to prowadzi do powstawania błędów dwojakiego rodzaju:

- wskazywania celów do zwalczania tym wykonawcom, którzy nie są w stanie realizować decyzji z tego względu, że cele nie przechodzą przez strefy ognia podległym im środkom rażenia;
- nie uwzględniania w procesie wskazywania celów do zwalczania tych środków OPL, które są w stanie zwalczać cele, lecz na skutek błędnego wnioskowania, że SNP przejdą przez ich strefy rażenia nie zostaną uruchomione.

Dla celów, które przechodzą przez strefy ognia środków rażenia, analizuje się ich położenie w stosunku do rubieży ostatecznego postawienia zadania dla danego ogniwa decyzyjnego. W przypadku gdy brak jest możliwości przekazania informacji decyzyjnej podwładnym przed przekroczeniem celu rubieży ostatecznego postawienia zadania /chodzi tu zarówno o rubieżę dalszą jak i bliższą/ - celu nie bierze się pod uwagę w dalszej części procesu decyzyjnego. Obsługi środków rażenia na niższych szczeblach organizacyjnych, które nie otrzymały zadania ogniowego, prowadzą poszukiwanie celów. Wykryte i rozpoznane cele np. przez PRWB OSA zwalczane są po decyzji dowódcy baterii. Taki podział funkcji w wyborze celów między poszczególnymi punktami /stanowiskami/ dowodzenia pozwala wyeliminować wyżej wspomniane błędy. Mówiąc inaczej, podział funkcji w wyborze celów do zwalczania między PD/SD/ jest najbardziej pożądanym. W tym przypadku ponadto, w znacznym stopniu eliminuje się wpływ ograniczonych możliwości przepustowych punktów dowodzenia na pełne wykorzystanie możliwości środków rażenia.

Przy takiej zasadzie wyboru celów do zniszczenia rośnie liczba ostrzelanych celów, tym samym kompensuje się niewielki spadek skuteczności strzelania w wyniku zdecentralizowanego wyboru celu do zniszczenia. Oprócz tego negatywny wpływ zdecentralizowanego wyboru celów do zniszczenia można zmniejszyć, jeżeli przełożeni wyższych szczebli w pierwszej kolejności stawiali będą zadania ogniowe do celów, których kursy przechodzą przez wspólne strefy ognia podległych oddziałów i pododdziałów, a dowódcy niższych szczebli organizacyjnych, którzy nie otrzymali zadania ogniowego, będą wybierali te cele do zniszczenia, których kurs przebiega w pobliżu dwusiecznej sektora odpowiedzialności. W tym przypadku uniknie się z dużym prawdopodobieństwem przypadkowego ześrodkowania ognia kilku środków rażenia do jednego celu.

Na kolejnym etapie procesu decyzyjnego określa się kolejność i wymaganą intensywność zwalczania celów.

Funkcjonujące w wojskach OPL instrukcje kierowania ogniem^{29/} podają ogólne zasady, na podstawie których określa się dla poszczególnych PD/SD/ i SDO metody szeregowania celów. Dokonuje się to przez przyporządkowanie im ważności, czyli nadanie priorytetów określających wymaganą kolejność zwalczania. Zasady zawarte w w/w instrukcjach są czytelne i zawierają szereg elementów wspólnych. We wszystkich zapisach podaje się, że w pierwszej kolejności zwalcza się cele wskazane przez przełożonego, następnie zaś te cele, które wg oceny różnych cech charakterystycznych stanowią największe zagrożenie dla osłanianych wojsk lub elementów ugrupowania bojowego wojsk OPL^{30/}. Uporządkowanie celów w określonej kolejności oznacza nadanie im priorytetów. Jeżeli przydzielenie podwładnemu celu do zwalczania kolidowałoby ze zwalczaniem innego celu o wyższym priorytecie, to niezależnie od kolejności wchodzenia SNP w strefy ognia podległych środków rażenia, ich parametrów kursowych i innych charakterystyk, cel o niższym priorytecie /dalszym miejscu w kolejce/ nie może być przydzielony do zwalczania. Cele z tymi samymi priorytetami łączy się w grupy, a wewnątrz grup rozpatruje się alternatywne możliwości przydziału tak, aby z jednej strony doprowadzić do zwalczania maksymalnej liczby celów, z drugiej zaś jednocześnie maksymalizować wartość oczekiwaną strat zadanych SNP, mierzonych przez wytracony im potencjał bojowy.

Z powyższymi rozważaniami wiąże się problem określenia wymaganej intensywności zwalczania celów^{31/}. Miarą intensywności oddziaływania powinno być prawdopodobieństwo skutecznego niszczenia celu, a wymagana wartość skuteczności winna wiązać się z priorytetem przydzielonym celowi. Cele o wyższym priorytecie powinny być przydzielane przede wszystkim tym środkom rażenia, które mają duże możliwości skutecznego oddziaływania. Dopiero brak możliwości takiego oddziaływania powoduje wybór środków rażenia o mniejszych możliwościach. Do zwalczania jednego celu przydziela się kilka kanałów celowania tylko wówczas, gdy nie uniemożliwia to zwalczania celów o niższych priorytecie /co w warunkach nalotu ześrodkowanego jest mało realne/.

29/ Por.1/Kierowanie ogniem prplot KUB, /pkt 83,84/;
2/Bateria ogniowa rakiet plot KUB,WOPL 106/84,/pkt 106,147,
159,180/;
3/Zasady strzelania i praca bojowa rakiet plot OSA-AK,
WOPL 157/BO, /pkt 3/.

30/ W zależności od szczebli organizacyjnych występują nieznaczne różnice w szczegółowych przesłankach wyboru celów "najgroźniejszych".

31/ O tym, że należy zadawać wymaganą intensywność zwalczania celów przekonuje np. możliwość przydziałów celu o dużym priorytecie baplot, przy jednoczesnym przydziale celu o małym priorytecie dla

Najwyższy priorytet mają z reguły SNP wskazane do zwalczania przez przełożonego. Środki OPL bezpośrednio podległe organom dowodzenia najwyższych szczebli /w pułkach rakiet plot KUB i OSA/ mają jednocześnie największe możliwości skutecznego oddziaływania na SNP. Z dotychczasowych rozważań można wyprowadzić wniosek, że podana wyżej reguła jest w istocie swej zgodna z zasadą, iż przełożony przydzielając cele do zwalczania bierze pod uwagę przede wszystkim te środki rażenia, które są mu najbliższe organizacyjnie, w szczególności podległe bezpośrednio. Stosując w praktyce dowodzenia ogniowego systemem OPL OZT tego typu zasady dopuszcza się niestosowanie w sposób jawny zadawania wymaganej intensywności zwalczania celów, gdyż wynika to częściowo ze sposobu ich rozdziału i zawsze zwalczanie odbywa się z maksymalną dopuszczalną w danych warunkach intensywnością.

Określenie wykonawców, którym ma być przekazana decyzja przydziałów celów do zwalczania zdeterminowana jest głównie czasem reakcji oddziałów i pododdziałów wojsk OPL oraz rubieżami postawienia zadań ogniowych.

Czas reakcji oddziałów i pododdziałów wojsk OPL zależy od czasu reakcji T_R zestawu /pododdziału/ oraz czasu niezbędnego na powzięcie decyzji na danym punkcie dowodzenia i postawienia zadania ogniowego:

$$T_R = T_{PD} + T_G + T_K + T_R \quad /2.1./$$

gdzie: T_{PD} - czas niezbędny na powzięcie decyzji i postawienie zadania ogniowego na danym PD;

T_G - czas niezbędny na powzięcie decyzji na tym samym PD na przejście do gotowości bojowej nr 1 /GB1/;

T_K - czas przekazania sygnału /komendy/;

T_R - czas reakcji zestawu /pododdziału/.

Czas reakcji zestawu /pododdziału/ rakiet i artylerii plot zależy od stopnia gotowości bojowej T_{PG} i czasu bezpośredniego przygotowania strzelania T_{BPS} :

$$T_R = T_{PG} + T_{BPS} \quad /2.2./$$

Średnie czasy reakcji oddziałów i pododdziałów plot z gotowości bojowej nr 1 lub nr 2, przy podejmowaniu decyzji do otwarcia ognia na PD bezpośredniego przełożonego zawiera tabela 2.3.

brplot OSA. Przydział taki nie może być uznany za optymalny, gdyż nie jednakowo skuteczne są wskazane pododdziały ogniowe i ich prawdopodobieństwo oddziaływania na cel.

TABELA 2.3.

Średni czas reakcji oddziałów i pododdziałów plot w sekundach

Oddział, pododdział	Wyjściowa gotowość bojowa	
	GB1	GB2
prplot KUB	135	485
brplot KUB	75	425
prplot OSA	155	420
brplot OSA	80	355
baplot	60	300

Z danych przedstawionych w tabeli oraz doświadczeń uzyskanych z ćwiczeń wynika, że czas pracy poszczególnych PD, w zakresie powzięcia decyzji do zniszczenia celu oraz przekazywania zadań ogniowych - wynosi około 0,5 - 1 minuty. W przypadku stawiania zadań ogniowych przez organa wyższych szczebli dowodzenia czas reakcji środków ogniowych wydłuża się o czas sumaryczny wszystkich pośrednich PD.

Rubież postawienia zadań ogniowych oddziałom i pododdziałom plot jest to odległość do której należy przekazać zadania, by środki rażenia mogły ostrzelać cel na dalszej /bliższej/ granicy strefy rażenia. Jest to wymóg związany z możliwością skutecznego zwalczania SNP przez różne środki ogniowe.

Rubież postawienia zadań ogniowych D_{pz} określa się następująco:

$$D_{pz} \geq D_d/D_b/ + V_c /T_{OP} + T_{SD} + T_R + T_S/ \quad /2.3./$$

gdzie: $D_d/D_b/$ - odległość do dalszej /bliższej/ granicy strefy rażenia zestawu przeciwlotniczego;

V_c - prędkość lotu celu powietrznego;

T_{OP} - czas opóźnienia informacji o sytuacji powietrznej;

T_{SD} - sumaryczny czas pracy PD obejmujący czasy: analizy zadania, oceny sytuacji, powzięcie decyzji do zniszczenia celu oraz przekazanie zadania ogniowego;

T_R - Czas reakcji oddziału /pododdziału/ plot;

T_S - czas trwania strzelania, lotu rakiety /pocisku/ do dalszej granicy strefy rażenia.

Granice stref rażenia raketowych i artyleryjskich środków rażenia oraz czasy lotu rakiet /pocisków/ do dalszej granicy strefy rażenia zawiera załącznik 3.

Niezależnie od podanych w załączniku 5 uwarunkowań wpływających na określenie wymaganej rubieży postawienia zadania ogniowego dla środków rażenia wpływ mają: kształt strefy rażenia /zmieniają się one w zależności od odległości i wysokości celu powietrznego/ oraz możliwości wykrycia celu powietrznego przez stacje radiolokacyjne różnych typów - co przedstawiono w załączniku 4.

Sposób określania rubieży postawienia zadań ogniowych zawiera załącznik nr 5.

Przykładowe rozwiązanie określenia D_{pz} dla brplot KUB, przy stawianiu zadań ogniowych z różnych PD.

Założenie taktyczne:

- a/ Pierwsza linia brplot znajduje się w odległości 5 km od rubieży styczności bojowej wojsk. Bateria w GB1.
- b/ RSWP prplot i kompanii dowodzenia szefa OPL dywizji w odległości 10 km od rubieży styczności bojowej wojsk.
- c/ Prędkość lotu celu - 250 m/s, wysokość lotu - 1000 m.
- d/ Odległość dalszej granicy strefy rażenia dla zestawu KUB przy wysokości lotu celu 1000 m wynosi około 15 km.

$$D_{pz} = D_d + V_c / T_{OP} + T_{SD} + T_R + T_S /$$

Obliczenie:

- dla dowódcy prplot:

$$D_{pz} = 15\ 000\ m + 250\ m/s / 0 + 60\ s + 75\ s + 15\ s /$$

$$D_{pz} = 42,5\ km$$

- dla szefa OPL dywizji

$$D_{pz} = 15\ 000\ m + 250\ m/s / 9\ s + 60\ s + 135\ s + 15\ s /$$

$$D_{pz} = 69,75\ km$$

Porównując uzyskane wyniki z możliwościami wykrycia celu powietrznego przez stacje radiolokacyjne /RSWP dowódcy prplot i szefa OPL dywizji/ należy stwierdzić że: szef OPL może mieć poważne trudności w stawianiu zadań ogniowych, zwłaszcza w bardziej złożonych sytuacjach,

natomiast dowódca prplot swobodnie może dowodzić ogniowo. Możliwości dowodzenia ogniowego /wyboru wykonawców decyzji ogniowych/ zmniejszają się przy większych prędkościach lotu celów oraz działaniu ŚNP na niższych wysokościach i w zakłóceniach^{32/}.

Sposób zwalczania celów powietrznych /podział celów/ na poszczególnych punktach /stanowiskach/ dowodzenia wojsk OPL OZT może być scentralizowany, zdecentralizowany i mieszany.

Scentralizowany podział celów należy wykorzystywać, kiedy cele są wykrywane na odległościach nie mniejszych niż wymagane i przy niewielkiej liczbie celów pozwalającej decydentowi w odpowiednim czasie postawić zadanie ogniowe.

Przejście do zdecentralizowanego zwalczania celów jest przypadkiem wymuszonym, kiedy podstawowe źródła informacji o ŚNP są zakłócone, podczas nalotu na bardzo małych wysokościach, celów wykrytych na małych odległościach i uszkodzenia aparatury dowodzenia. Wówczas zdecentralizowane dzielenie celów nie występuje w idealnej postaci, lecz z niektórymi elementami organizacji określonymi przez: zasady kierowania ogniem, zasady strzelania lub wcześniej wydanymi wytycznymi dotyczącymi zwalczania celów we własnych sektorach.

Optymalizacja zwalczania celów powietrznych prowadzona w toku walki jest mocno uproszczona, gdyż na PD/SD/ wojsk OPL brak jest środków do oceny skuteczności strzelań przy różnych rodzajach podziału celów. Dlatego decydent na każdym szczeblu dowodzenia, podczas wyboru najlepszego wariantu podziału celów uwzględnia: względną ważność celu; parametry jego lotu względem stanowisk startowych /stanowisk ogniowych/ środków rażenia; zasady wyznaczania liczby rakiet do zniszczenia celu i kieruje się zasadami:

- środkiem rażenia wyznacza się do zniszczenia cele, których parametr kursowy jest najmniejszy;
- do zniszczenia z prawdopodobieństwem 0,8-0,9 celu pojedynczego nie manewrującego, lecącego z prędkością do 300 m/s bez oddziaływania zakłóceń należy wyznaczyć jeden kanał celowania i prowadzić strzelanie dwiema rakietami;
- do zniszczenia pojedynczego celu nosiciela broni jądrowej stosującego zakłócenia, celów lecących pod osłoną zakłóceń, a także lecących z prędkością powyżej 300 m/s wyznacza się nie mniej niż dwa kanały celowania;

32/ Przy średnim natężeniu zakłóceń radioelektronicznych możliwości dowodzenia ogniowego i efektywność prowadzonej walki z ŚNP zmniejsza się średnio o około 30-60%.

- do zniszczenia celu grupowego wyznacza się po jednym kanale celowania na każdy cel pojedynczy;
- podczas odpierania nalotu większej liczby celów jednakowej ważności, każdemu kanałowi celowania wyznacza się inny cel.

Z przedstawionych powyżej zasad wynika, że podział celów na poszczególne szczeblach organizacyjnych odbywa się według zasady uzyskania maksymalnej wartości oczekiwanej liczby zniszczonych celów.

Każdy decydent podczas podziału celów winien dążyć do: zniszczenia największej liczby celów; ostrzelania największej liczby celów; ostrzelania celów najważniejszych kilkoma kanałami celowania; wyznaczyć do strzelania te środki rażenia, z których strzelanie jest najbardziej skuteczne.

Podjęcie decyzji sposobu zwalczania celów powietrznych jest procesem, wymagającym od decydentów ogromnego wysiłku psychicznego i fizycznego oraz wymaga umiejętności twórczego myślenia.

2.3.2.1.4. Struktura zadaniowa

Cel obrony przeciwlotniczej realizuje się przez walkę z nieprzyjacielem powietrznym.

Dowodzenie działalnością bojową oddziału i pododdziałów plot podczas odpierania nalotów ma na celu jak najlepsze wykorzystanie ich możliwości bojowej oraz zadania maksymalnych strat nieprzyjacielowi powietrznemu. Dla osiągnięcia celu, podsystem dowodzenia realizuje ciąg zadań w dwóch etapach.

Etap pierwszy /przygotowanie systemu OPL OZT do odpierania uderzeń SNP/ obejmuje czynności przygotowujące system do prowadzenia ognia i dowodzenia nim w sposób skoordynowany, zapewniający maksymalną efektywność osłony wojsk OZT.

Etap ten obejmuje:

- utrzymanie wysokiej gotowości bojowej;
- określenie zadań środkom rozpoznania i sposób wymiany informacji o sytuacji powietrznej;
- organizację łączności dla przekazywania komend, zarządzeń i meldunków, a także dla wzajemnej wymiany informacji między PD/SD, SDO/ o podjętych decyzjach;
- zrozumienie i wykonanie zadań podanych przez przełożonego, dotyczących współdziałania z LM i środkami OPL sąsiadów;
- przygotowanie do pracy PD OPL, SD prplot i SDO brplot /baplot/;

- przydział sektorów odpowiedzialności podległym oddziałom i pododdziałom plot;
- ustalenie sposobu przekazywania kompetencji podziału /wyboru/ celów do niszczenia;
- ustalenie sposobów ześrodkowania i podziału ognia przy różnych sposobach dowodzenia ogniowego;
- topogeodezyjne zabezpieczenie dowodzenia ogniowego.

Zadanie utrzymania wysokiej gotowości bojowej systemu OPL realizuje się uwzględniając konkretną sytuację pola walki oraz poziom przygotowania stanu osobowego oddziałów i pododdziałów wojsk OPL.

Liczba środków rażenia, które powinny znajdować się w GB1 określa decydująco, uwzględniając sytuację pola walki /naziemną i powietrzną/, odległość od lotnisk nieprzyjaciela, głębokość rozpoznania nieprzyjaciela powietrznego, a także zasady maskowania radioelektronicznego i poziom wyszkolenia stanu osobowego. Szef OPL dywizji ustala stopnie gotowości bojowej dla każdej RSWP, prplot i PD OPL pz , dowódca prplot dla każdej baterii i stacji rozpoznania, a dowódcy baterii - dla każdego PRWB.

Przed spodziewanym nalotem lub aktywnym działaniem osłanianych wojsk, podczas osłony jednostek pierwszorzutowych, z zasady powinno znajdować się w gotowości nr 1 w dzień od 1/2 do 1/3, w nocy od 1/3 do 1/2 wszystkich środków ogniowych w pododdziałach.

Baterie /PRWB/, znajdujące się w GB1, uważa się za dyżurne. Zadaniem ich jest zwalczanie samolotów pojedynczych i małych grup w przerwie między nalotami, a także celów nagle pojawiających się na małych wysokościach.

Na początku nalotu SNP nieprzyjaciela powietrznego lub aktywnych działań osłanianych wojsk wszystkie baterie i punkty dowodzenia doprowadza się do GB1. Stacje wykrywania PRWB wykorzystuje się do wykrywania celów w wyznaczonych im sektorach odpowiedzialności, a przede wszystkim nisko lecących.

Punkty /stanowiska/ dowodzenia powinny znajdować się w stałej gotowości do dowodzenia ogniowego z wykorzystaniem gotowych do pracy środków kierowania ogniem dyżurnych baterii /PRWB/, które uwzględniają zasady wyboru celów do zniszczenia, zasady przydziału celów i zużycia rakiet.

W utrzymaniu wysokiej gotowości bojowej ważną rolę odgrywa przestrzeganie resursów pracy zestawów rakietowych i aparatury środków dowodzenia, a także utrzymywanie ich w stałej sprawności. Dlatego też

na poszczególnych PD/SD/ OPL OZT winien być opracowany harmonogram pracy środków w GB1, obsługiwań technicznych i innych przedsięwzięć mających na celu utrzymanie sprzętu w gotowości. Czasy przechodzenia poszczególnych środków rażenia w kolejne stopnie gotowości bojowej przedstawia ogólnie dostępna literatura przedmiotu.

Określenie zadań dla środków rozpoznania i sposobu wymiany informacji o sytuacji powietrznej polega na wypracowaniu wymagań na niezbędną odległość wykrycia celu w zależności od wysokości i kierunku lotu oraz rzeźby terenu. Wymagań tych nie należy bez uzasadnienia zwiększać. Jeżeli warunki nie pozwalają wykryć celu na wymaganej odległości, należy poszukiwać innych sposobów, np. przejść na zdecentralizowane dowodzenie ogniowe, zwiększyć liczbę środków dyżurnych czy podwyższyć poziom wyszkolenia specjalistycznego załóg.

Jak wspomniano w poprzednim podrozdziale, stosowanie przez nieprzyjaciela zakłóceń radioelektronicznych komplikuje pracę stacji r/lok i obniża odległość wykrycia celów. Powoduje to określone trudności podczas oceny sytuacji powietrznej i podejmowanie optymalnej decyzji na poszczególnych PD/SD/ OPL. Dlatego w wojskach OPL OZT powinna być ustalona kolejność wymiany informacji o wykrytych celach między wszystkimi PD/SD/ OPL.

Organizacja łączności dotyczy nawiązania i utrzymania wszystkich relacji łączności przewidzianych w danym sposobie dowodzenia ogniowego.

Treść wytycznych przełożonych do współdziałania z LM, oddziałami i pododdziałami wojsk OPL może być różna w zależności od złożoności sytuacji powietrznej. W prplot /w pz/ często dowodzenie ogniowe może być zdecentralizowane. Wyboru celu do zwalczania może dokonywać dowódca prplot, szef OPL pz, dowódcy brplot /baplot/ lub dowódcy PRWB. Dlatego wytyczne szefa OPL dywizji powinny być doprowadzone i wykonywane nie tylko przez obsługi SD prplot, ale i przez obsługi SDO baterii i dowódców PRWB.

Wytyczne do współdziałania określają przede wszystkim zasady wyboru celu do zniszczenia oraz ekonomiczne zużywanie rakiet.

Przygotowanie PD/SD/ do dowodzenia ogniowego obejmuje rozwinięcie poszczególnych elementów i przygotowania ich do pracy /przygotowanie wskaźników i planszetów sytuacji powietrznej, przekazanie wszystkim odbiorcom sygnałów oraz oznaczeń numerów komend, meldunków i wskazywania celów, a także określenie rubleży postawienia zadań ogniowych/.

Sektory odpowiedzialności wyznacza się prplot, pz/pcz/, bateriom i PRWB przed lub w czasie odpiernania nalotu ŚNP, w celu kierunkowania

ich wysiłków rozpoznania i ognia. Nabiera to szczególnego znaczenia wówczas gdy decyzje o zwalczaniu celów powietrznych podejmowane są przez dowódców brplot /baplot/. Sektory odpowiedzialności baterii wyznacza się podczas planowania działań bojowych. W toku prowadzenia walki mogą one być zmienione przez dowódcę prplot /szefa OPL pz Granice sektora odpowiedzialności wyznacza się azymutami z prawej i lewej strony. Wielkość sektora odpowiedzialności baterii zależna jest od: wielkości sektora odpowiedzialności pułku, przewidywanego frontu nalotu ŚNP nieprzyjaciela i liczby baterii biorących udział w odpię-raniu uderzeń. Sektory odpowiedzialności baterii winny pokrywać cały sektor odpowiedzialności pułku. Na przewidywanym głównym kierunku nalotów ŚNP sektory odpowiedzialności baterii powinny być odpowiednio mniejsze. W celu wykluczenia możliwości przelotu celu bez ostrzału przez strefę rażenia pułku, sektory odpowiedzialności sąsiednich baterii powinny się zazębiać. Obszar zazębienia winien być taki, aby prawdopodobieństwo ostrzału jednego celu dwoma sąsiednimi bateriami było stosunkowo małe. Granice sektorów odpowiedzialności sąsiednich baterii winny się przecinać w odległości bliższej granicy stawiania zadań bateriom, przez co zapewnia się prawdopodobieństwo ostrzału jednego celu dwoma bateriami nie większe niż 8-10%. Dowódca brplot OSA, dzieli sektor odpowiedzialności baterii na sektory odpowiedzialności PRWB, które powinny przecinać się w odległości 15-20 km.

Ustalenie sposobu przekazywania kompetencji podziału /wyboru/ celów do ostrzelania ma na celu przygotowania baterii /PRWB/ do samodzielnego decydowania o wyborze celu do zwalczania z grupy celów powietrznych. Polega to na ustaleniu określonych sygnałów i sposobów ich przekazywania z takim wyprzedzeniem, by cele powietrzne znajdowały się poza granicą postawienia zadań ogniowych. W przypadku nie otrzymania takiego sygnału lub zadania ogniowego do w/w rubieży /co może mieć miejsce przy nalocie nieprzyjaciela powietrznego na małych wysokościach/, dowódcy baterii /PRWB/ sami wybierają cele do ostrzelania i ostrzeliwują je kierując się wytycznymi do prowadzenia ognia otrzymanymi z góry od przełożonego lub zasadami wyboru celów podanymi w instrukcjach strzelania i kierowania ogniem^{33/}.

Ustalenie sposobów ześrodkowania i podziału ognia ma na celu racjonalne spożytkowanie potencjału bojowego prplot /baplot w pz/ podczas prowadzenia walki z nieprzyjacielem powietrznym, przy uwzględnieniu różnorodnych sposobów jego działania oraz różnych /ze względu

33/ 1. Zasady strzelania i kierowania ogniem baterii i prplot OSA-AK. Wojska OPL 191/86, Warszawa 1987.

na możliwości i ważność/ ŚNP.

Ześrodkowanie ognia stosuje się w celu jednoczesnego zwalczania jednego grupowego celu powietrznego przez kilka baterii /PRWB/. Stosuje się je z zasady przy zwalczaniu celów grupowych, lecących pod osłoną zakłóceń i manewrujących. Ilość baterii /PRWB/ wyznaczonych do celu grupowego nie powinna przekraczać liczby celów w grupie.

Podział ognia stosuje się w celu jednoczesnego lub kolejnego zwalczania kilku celów powietrznych i jest zasadniczym sposobem oddziaływania ogniowego. Do celów manewrujących wyznacza się kilka baterii /PRWB/, przy czym zezwolenie startu rakiet wydaje się tej baterii /temu PRWB/, dla której /którego/ parametr kursowy jest najmniejszy.

Topogeodezyjne zabezpieczenie dowodzenia ogniowego obejmuje wszystkie przedsięwzięcia, które są związane z określeniem i uwzględnieniem miejsc stania elementów ugrupowania bojowego na stanowiskach startowych, ogniowych i bojowych /wszystkich stacji radiolokacyjnych, środków rażenia brplot i baplot, PD, SD i SDO/.

Podczas pracy wozów dowodzenia i PRWB w marszu, należy na bieżąco wprowadzać współrzędne ich miejsca do aparatury dowodzenia ogniowego.

Etap drugi /dowodzenie działalnością bojową podczas odpierania nalo-
tów - lub kierowania ogniem/ rozpoczyna się od momentu otrzymania na PD /SD, SDO/ OPL danych o sytuacji powietrznej lub ogłoszenia GB1 i obejmuje:

- przejście wszystkich środków do GB1;
- przyjmowanie informacji o sytuacji powietrznej ze źródeł przełożonego i od sąsiadów;
- analizę otrzymanego zadania od przełożonego;
- ocenę sytuacji powietrznej i możliwości ogniowych systemu OPL;
- powzięcie decyzji o odparciu nalotu;
- postawienie zadań ogniowych oddziałom i pododdziałom wojsk OPL;
- kierowanie uzupełnieniem rakiet i amunicji plot oraz regulowanie ich zużycia ;
- uprzedzanie o przelotach własnego lotnictwa oddziałów i pododdziałów wojsk OPL w ich strefach rażenia;
- informowanie podległych sił o celach powietrznych zwalczanych przez własne LM lub inne oddziały /pododdziały/ plot i przekazywanie sygnałów współdziałania;
- kontrolę realizacji zadań;
- zbieranie informacji o działaniu nieprzyjaciela powietrznego, własnych oddziałów i pododdziałów, rezultatach walki i poniesionych

stratach oraz dokonywanie ich analizy i meldowanie uogólnionych danych przełożonym.

Przejście wszystkich środków do GB1 polega na doprowadzeniu wszystkich środków /SD, PD, SDO, RSWP, brplot, baplot/ do GB1. Gotowość tę środki OPL osiagają na rozkaz przełożonego, z chwilą rozpoczęcia aktywnych działań nieprzyjaciela powietrznego lub osłanianych wojsk. Oprócz tego GB1 mogą ogłaszać dyżurni operacyjni PD/SD/, dowódcy baterii, kiedy w powietrzu wykryto taką liczbę celów, które nie mogą być zniszczone ogniem środków dyżurnych.

Środki znajdujące się w GB2, powinny rozpocząć przejście do GB1 w takim momencie, aby zapewnić spotkanie pierwszej rakiety /serii amunicji/ z celem na dalszej granicy strefy rażenia. Oznacza to, że komendy przejścia sił i środków do GB1 należy przekazać na takiej odległości do celu, by w czasie lotu celu do dalszej granicy strefy rażenia na PD /SD, SDO/ została włączona aparatura kierowania ogniem, podjęto decyzje i postawiono zadania ogniowe, a bezpośrednio na zestawach przeprowadzono bezpośrednio przygotowanie strzelania.

Przyjmowanie informacji o sytuacji powietrznej ze środków przełożonego i sąsiadów jest warunkiem pełnego zobrazowania sytuacji powietrznej na dowolnym szczeblu dowodzenia oraz umożliwia racjonalne wykorzystanie własnych środków rozpoznania. Pozwala to jednocześnie uniknąć zaskoczenia przez nieprzyjaciela powietrznego. Przyjmowanie informacji od przełożonego jest obowiązkiem, gdyż tylko w ten sposób istnieje możliwość jednolitego rozumienia sytuacji powietrznej i zadań ogniowych stawianych podwładnym.

Analiza zadania ogniowego polega na uzmysłowieniu sobie celu działań bojowych /zniszczyć cele, odeprzeć nalot/, a w związku z tym, które cele ostrzelać /zniszczyć/ w pierwszej kolejności.

Ocena sytuacji powietrznej polega na określeniu: przynależności celów; ugrupowania samolotów w nalocie i głównego kierunku nalotów; czasu dolotu; charakterystyk i taktycznej ważności SNP; możliwości ich wejścia w strefę rażenia oddziałów i pododdziałów wojsk OPL; możliwości charakteru stosowanych zakłóceń; a także położenia i działania własnego lotnictwa.

W ocenie możliwości ogniowych należy określić: liczbę środków rażenia /brplot, baplot/ gotowych do prowadzenia ognia i możliwości użycia ich do odparcia nalotu; możliwości przeniesienia ognia baterii /PRWB/ na kierunek najbardziej zagrożony; możliwości ześrodkowania ognia do niszczenia najważniejszych grup celów i podziału ognia dla jednoczesnego, lub kolejnego rażenia kilku celów powietrznych; liczby rakiet

posiadanych na wyrzutniach i czasu koniecznego dla ich uzupełnienia; możliwości postawienia zadań ogniowych dla oddziałów i pododdziałów wojsk OPL z odpowiednich PD /SD/ OPL.

Decyzja o odparciu nalotu ŚNP obejmuje: wybór celów do zniszczenia; podział celów między oddziały, pododdziały plot i PRWB /ześrodkowanie lub podział ognia do celów/; określenie celów do kolejnego ostrzelania; wyznaczenie zużycia rakiet i amunicji plot do niszczenia wyznaczonych celów; wybór sposobu postawienia zadań ogniowych wykonawcom przy uzgodnieniu działalności własnego LM.

Postawienie zadań ogniowych polega na podaniu podwładnym współrzędnych konkretnego celu i odpowiedniej komendy lub sektora, w którym podwładny wybiera cel samodzielnie; wyznaczenie konkretnego celu do ostrzelania stosuje się w nieskomplikowanych sytuacjach powietrznych, gdy cele wykrywane są na odległościach zapewniających terminowe postawienie zadań ogniowych. Przy niemożności wyznaczenia konkretnego celu, decydent wyznacza podwładnemu sektor, w którym samodzielnie wybiera on /podwładny/ cel do zwalczania kierując się wydanymi wcześniej wytycznymi do prowadzenia ognia.

Kierowanie uzupełnieniem rakiet i amunicji oraz regulowanie ich zużycia ma na celu zapewnienie prplot /brplot, baplot/ prowadzenie nieprzerwanej walki z ŚNP i polega na: posiadaniu aktualnych danych o stanie głównie rakiet w bateriach rakiet plot i w baterii technicznej oraz możliwościach baterii technicznej związanych elaboracją i dostarczaniem gotowych rakiet do pododdziałów ogniowych; ustalaniu ilości i terminów dostarczania rakiet i amunicji plot do pododdziałów; kontrolowaniu rozchodu rakiet i amunicji; składaniu zapotrzebowań na rakiety i amunicję do przełożonych.

Uprzedzanie oddziałów i pododdziałów o przelotach własnego lotnictwa w ich strefach rażenia polega na doprowadzeniu informacji o własnych samolotach do SD /PD, SDO/ i środków ogniowych w czasie poprzedzającym wejście tych samolotów w strefy rażenia pododdziałów, przez to zapewnia się własnym samolotom bezpieczeństwo przelotu. Uprzedzanie o przelotach własnego lotnictwa polega na: przyjęciu od przełożonego /zespołu uprzedzania/ grupy dowodzenia lotnictwem /GDL/, punktu naprowadzania i wskazywania celów /PNWC/ danych o przelotach własnego lotnictwa i przekazaniu tych danych do pododdziałów ogniowych; przekazywaniu sygnałów identyfikacji własnych samolotów; zakazu prowadzenia ognia; określaniu zasad prowadzenia ognia do ŚNP, gdy brak jest łączności z organem uprzedzającym.

Informowanie oddziałów /pododdziałów/ o celach powietrznych zwalczanych przez własne LM lub inne oddziały /pododdziały/ plot ma na celu koordynację wysiłku systemu OPL z wszystkimi środkami i LM zwalczającymi ŚNP w jednej przestrzeni, a także ich racjonalne wykorzystanie w walce z nieprzyjacielem powietrznym. Polega ono na ścisłej realizacji współdziałania wojsk OPL OZT z tymi środkami poprzez ciągłą, wzajemną wymianę informacji o działalności ogniowej każdego współdziałającego środka. Zasady i sposób informowania o zwalczanych celach powietrznych określa przełożony i on też, jeżeli nie postanowi inaczej, informuje środki bezpośrednio podporządkowane kto zwalcza określony cel.

Szefowie OPL i dowódcy wszystkich szczebli mogą również otrzymywać informacje o działalności ogniowej innych środków prowadząc nasłuch w sieci dowodzenia przełożonego, w skład którego wchodzi. Informowanie o działalności LM może również być realizowane poprzez PNWC rozwinięty na SD prplot.

Kontrola realizacji zadań podczas odpierania nalotów ŚNP i kierowania ogniem ma na celu: sprawdzenie gotowości oddziałów i pododdziałów do odparcia nalotów nieprzyjaciela powietrznego; właściwego zrozumienia przez podwładnych zadań ogniowych stawianych z poszczególnych PD/SD/ OPL; terminowości i bezwzględności realizacji zadań ogniowych przez wykonawców; przestrzegania zasad i reżimów prowadzenia ognia oraz rozchodu rakiet i amunicji plot; prawidłowości samodzielnego podejmowania przez podwładnych decyzji do zwalczania celów powietrznych, a także przestrzegania ustalonych zasad zapewnienia bezpieczeństwa własnemu lotnictwu oraz współdziałania z LM, sąsiednimi środkami OPL i osłanianymi wojskami; terminowość składania meldunków o działalności ogniowej; niezawodności łączności oraz przestrzegania zasad maskowania, a szczególnie radioelektronicznego.

Zbieranie informacji o działaniu nieprzyjaciela powietrznego, własnych sił i środków, rezultatach walki, stratach itp. dokonuje się ciągle, a zwłaszcza po odparciu nalotów ŚNP, odnotowując w dziennikach działań bojowych meldunki przekazywane od podwładnych. Po ich analizie i zestawieniu danych, dotyczących rezultatów walki, melduje się natychmiast przełożonemu przez techniczne środki łączności. W meldunkach takich najczęściej przedstawia się:

- wnioski z oceny działalności nieprzyjaciela powietrznego /ile celów wykryto, ile ostrzelano, ile zniszczono/;
- zużycie rakiet i amunicji plot;
- straty poniesione w wyniku uderzeń ŚNP;
- zdolność systemu OPL do prowadzenia dobrych działań bojowych.

3. AUTOMATYZACJA DOWODZENIA WOJSKAMI OPL

3.1. Wprowadzenie

Wszystkie dotychczasowe zamierzenia realizowane w zakresie zastosowania informatyki w polowych systemach dowodzenia mają na celu zaprojektowanie i wdrożenie zautomatyzowanych systemów dowodzenia wojskami OPL. Istotą tego typu systemów jest zautomatyzowane zbieranie, przetwarzanie i wydawanie informacji niezbędnych do dowodzenia wojskami OPL.

Należy stwierdzić, że posiadane obecnie przez nasze wojska techniczne środki informatyki, stan ich oprogramowania, a także organizacja ich zastosowania nie upoważniają do stwierdzenia, że takimi zautomatyzowanymi systemami dysponujemy. To, co z zakresu informatyki znajduje zastosowanie w systemach dowodzenia wojskami OPL, możemy nazwać systemami przetwarzania informacji, w których częściowo zautomatyzowane są niektóre procesy realizowane w trakcie dowodzenia ogniowego wojskami OPL i to głównie na szczeblach taktycznych.

Problem automatyzacji dowodzenia w wojskach OPL powinno traktować się bardzo szeroko, włączając w niego już wprowadzone i aktualnie eksploatowane środki walki z nieprzyjacielem powietrznym oraz przygotowanie warunków operacyjno-organizacyjnych, technicznych i kadrowych, niezbędnych do wdrożenia w podsystemach dowodzenia, rażenia i zabezpieczenia /głównie rozpoznania/ zestawów i urządzeń realizujących określone funkcje i zadania.

Zmiany ilościowe, a przede wszystkim jakościowe, następujące z coraz większym natężeniem w siłach powietrznych potencjalnego przeciwnika RP w ostatnich latach, bardzo poważnie zwiększyły stopień zagrożenia naszych wojsk uderzeniami z powietrza. Aktualnie dysponującymi środkami napadu powietrznego /ŚNP/ nieprzyjaciół ma możliwość zadać naszym wojskom takie straty, które w poważnym stopniu spowodują naruszenie ich sprawności i zdolności bojowej, ale tylko wówczas, gdy pokona system OPL i dotrze do głównych obiektów uderzeń.

W związku z tym wprowadzone ulepszenia techniczne oraz zmiany w zasadach użycia i działania ŚNP nieprzyjaciela dotyczą głównie zwiększenia możliwości pokonania dobrze zorganizowanej i silnej OPL. W ćwiczeniach i obowiązujących instrukcjach /np. państw NATO/ jako

podstawowy model pokonania OPL i wykonania uderzeń z powietrza przyjmuje się uderzenia zmasowane, wykonywane z dużym natężeniem, maksymalnymi prędkościami, głównie na małych i bardzo małych wysokościach, w warunkach zakłóceń radioelektronicznych i pełnym wykorzystaniem luk w systemie OPL strony przeciwnej.

Taki lub zbliżony do niego model uderzeń, powinien maksymalnie opóźnić wykrycie i rozpoznanie obiektów powietrznych, zakłócić stacje radiolokacyjne i sieci dowodzenia oraz utrudnić niszczenie ŚNP przez wojska OPL i LM. W tych warunkach celem OPL wojsk operacyjnych jest zadanie nieprzyjacielowi powietrznemu maksymalnych strat i zorganizowanie jego działania w takim stopniu, aby ŚNP, które zdołają przeniknąć do głównych zgrupowań naszych wojsk i obiektów, nie były w stanie spowodować zniszczeń wpływających na utratę ich manewrowości i zdolności bojowej. Pełną realizację celu i wykonania zadań OPL osiąga się poprzez maksymalne wykorzystanie potencjału bojowego i możliwości taktyczno-technicznych sprzętu.

Znajdujące się na wyposażeniu wojsk OPL wysoce zautomatyzowane zestawy raketowe i artyleryjskie charakteryzują się dużą skutecznością i znaczną wydajnością ogniową, manewrowością, niezawodnością i odpornością na zakłócenia radioelektroniczne. Organizowany na bazie tych zestawów rażenia system OPL wojsk operacyjnych może zadać nieprzyjacielowi powietrznemu duże straty, pod warunkiem dysponowania dobrze zorganizowanymi i efektywnie działającymi podsystemami rozpoznania i dowodzenia.

Wysoką efektywność podsystemu rozpoznania osiąga się poprzez wyposażenie go w nowoczesne stacje radiolokacyjne dysponujące możliwością wczesnego wykrycia celów powietrznych /szczególnie na małych wysokościach/ i urządzenia zapewniające zautomatyzowany sposób zbierania, analizowania, uogólniania i przekazywania informacji o sytuacji powietrznej do ośrodków reagowania ogniowego.

Wymagany natomiast poziom efektywności podsystemu dowodzenia osiąga się poprzez automatyzację procesów informacyjno-decyzyjnych w stopniu zapewniającym centralizację kierowania ogniem na szczeblach taktycznych oraz pełną koordynację działań wojsk OPL i LM na szczeblach operacyjnych.

Wszelchstronne wykorzystanie atrybutów techniczno-bojowych sprzętu wojsk OPL i IL stanowi podstawowy warunek uzyskania wymaganego poziomu efektywności w walce z ŚHP przeciwnika i sprawniejszego osiągnięcia celu OPL bez potrzeby dodatkowego zwiększania liczby środków ogniowych, rakiet i amunicji przeciwlotniczej oraz samolotów myśliwskich.

Spełnienie omawianego warunku wymaga sukcesywnego wprowadzania do wojsk OPL przede wszystkim urządzeń automatyzacji dowodzenia oraz zastosowania jakościowo nowego podejścia do problemu wykorzystania sprzętu bojowego, zgodnie z zasadami ergonomii traktującymi dynamiczny i ściśle współdziałający układ "człowiek - maszyna" jako całość, w której psychotechniczne i biologiczne możliwości człowieka, organizacja działania oraz parametry i właściwości sprzętu technicznego wzajemnie się uzupełniają.

Z danych zamieszczonych w literaturze przedmiotu wynika, że wdrożenie zasad ergonomii do praktyki pozwala zwiększyć efektywność wykorzystania sprzętu technicznego o 20 i więcej procent. Jest to problem godny uwagi, szczególnie na etapie projektowania i wprowadzania do wojsk zautomatyzowanych systemów dowodzenia, stanowiący źródło nie wykorzystanych dotąd rezerw, a także możliwości bojowych i ekonomicznych.

Z inicjatywy Szefostwa Wojsk OPL MON, prowadzi się od wielu lat intensywne prace badawcze zmierzające do doskonalenia istniejącego podsystemu dowodzenia OPL wojsk operacyjnych pod kątem zwiększenia jego operatywności i efektywności pracy. Cel ten osiąga się dzięki wdrażaniu w ogniwach szczebla taktycznego dostępnych urządzeń automatyzacji oraz praktycznemu zastosowaniu na szczeblach operacyjnych metod i środków informatyki.

Wyniki prac badawczych i przeprowadzone ćwiczenia dostarczyły wielu praktycznych wniosków dotyczących doskonalenia struktur organizacyjnych i metod pracy szefostw wojsk OPL, potrzeb w zakresie automatyzacji procesów informacyjno-decyzyjnych i centralizacji dowodzenia siłami i środkami OPL w walce z nieprzyjacielem powietrznym oraz współdziałania z IL.

Wnioski te są podstawą do wypracowania strategii dalszego doskonalenia oraz rozwoju podsystemów rozpoznania i dowodzenia OPL, z uwzględnieniem środków automatyzacji i zachowaniem właściwej relacji "koszt-efekt". Ideą tej strategii jest systemowe podejście do analizy procesów dowodzenia, z uwzględnieniem aktualnych i perspektywicznych wymagań w zakresie operatywności i niezawodności oraz wprowadzania do praktyki jakościowo nowych i ekonomicznie uzasadnionych rozwiązań, które zwiększają skuteczność i sprawność naszego działania oraz efektywność OPL wojsk operacyjnych przez maksymalne wykorzystanie możliwości bojowych sprzętu przy założonych nakładach rzeczowych i osobowych na rozwój środków rażenia.

3.2. Obszary, cele i zadania automatyzacji dowodzenia wojskami OPL

W latach 1989-1993 Szefostwo Wojsk Obrony Przeciwlotniczej planuje dokonać całkowitej wymiany technicznej struktury planszeto-fońnicznego systemu dowodzenia wojskami OPL na system zautomatyzowany.

Automatyzację dowodzenia planuje się wprowadzić kompleksowo na trzech poziomach organizacyjnych:

- na poziomie ND;
- na poziomie armii ogólnowojskowej;
- na poziomie ogólnowojskowego ZT.

Na poziomie ND i armii zautomatyzowany system dowodzenia jest budowany wyłącznie w oparciu o opracowania krajowe. Są to obiekty:

- ZENIT-10 dla krt typu lekkiego;
- ZENIT-20 dla CRI PŁSD WL i OPL A /ND/ oraz dla krt typu ciężkiego;
- ZENIT-40 dla CD PŁSD WL i OPL A /ND/;
- ZWD-10R dla SD brygady KRUG i prplot KUB.

Wszystkie wymienione rodzaje obiektów są zestawione z dwóch typów sprzętowo zunifikowanych kabin: kabiny obróbki informacji radiolokacyjnej oraz kabiny zobrazowania. Tak np. obiekty ZENIT-10 i ZWD-10R są budowane w oparciu o kabinę obróbki, obiekty ZENIT-20 i ZENIT-40 w oparciu o kabinę zobrazowania.

W ogólnowojskowym ZT /DZ-89/, na poziomie stanowiska dowodzenia dywizji będą wykorzystywane opracowane w ramach organizacji INTER-ASU wozy dowodzenia typu PASUW:

- HP-22 dla szefa OPL ZT;
- MP-25 jako wóz współpracujący z BWP ZT.

W dywizyjnych oddziałach rakiet plot będą wykorzystywane obiekty ZWD-10R jako SD prplot.

W dywizjach, w których nie będą wprowadzone wozy dowodzenia PASUW /HP-22, MP-25/ na PD szefa OPL ZT będzie wykorzystywany ZWD-10R współpracujący z ZWD-10 w pułkach zmechanizowanych /wóz szefa OPL pz lub d-cy dywizjonu przeciwlotniczego/.

Integralną częścią tak zestawionego systemu dowodzenia będą stacje radiolokacyjne typu NUR-21, 31 i wysokościomierza NUR-41 wykonane w technice mikroprocesorowej wyposażone w układy automatyzacji transmisji.

W bateriach plot oddziałów ogólnowojskowych w wozach bojowych będą zbudowane specjalne terminale nadawczo-odbiorcze /ZPK-10/.

Zautomatyzowany system dowodzenia wojskami OPL może być funkcjonalnie sprzęgany z systemem PASUW przez:

- przyjęcie odpowiednie, jednolitej z PASUW struktury depesz informacyjnych wymienianych między obiektami;
- wyposażenie obiektów na szczeblu ZT i wozów dowodzenia wyższych szczebli w urządzenia transmisji danych typu S-23, AI-011 i SA-017, 52N, 53N i BAZALT /lub REDUT w systemie zmodernizowanym/;
- stopniowe przechodzenie na środki łączności stosowane w PASS.

Współpraca obiektów zautomatyzowanego systemu dowodzenia wojskami OPL, z PŁSD WOP lub KOP będzie polegać na automatycznym odbiorze, rozkodowaniu i zobrazowaniu w ZENIT-20 i ZENIT-40 informacji o sytuacji powietrznej z obiektów WP-02 i WP-04, DUNAJEC-S lub CYBER.

3.3. Koncepcja automatyzacji dowodzenia wojskami OPL

Skład i przeznaczenie poszczególnych obiektów ZENIT-10 dla krt typu lekkiego

W skład obiektu wchodzi:

- kabina obróbki informacji radiolokacyjnej - 1;
- podwozie TATRA-815 - 1;
- agregat spalinowo-elektryczny E1 typ SZ 4/M2 - 1;
- opcja bloku multipleksera sygnałów BMS-10 z kompletem kabli adaptujących - 4;

- radiostacja średniej mocy - 2.

Obsadę bojową stanowią:

- dowódca krt /dowódca plutonu dowodzenia/;
- dwóch operatorów WPS-11 /3 szt./;
- dwóch operatorów WRH-10 /2 szt./;
- radiotelegrafista.

Obiekt ZENIT-10 zapewnia:

- odbiór i zobrazowanie analogowej informacji radiolokacyjnej o sytuacji powietrznej z dwóch odległościomierzy i dwóch wysokościomierzy równocześnie;
- automatyzację zdejmowania, przetwarzania i zobrazowania danych dotyczących tras wybranych obiektów powietrznych /w tym i pelengów źródeł zakłóceń;
- odbiór drogą radiową informacji radiolokacyjnej z dwóch zewnętrznych źródeł rozpoznania oraz uogólnienie tej informacji z informacją własnych RIS;
- automatyzację śledzenia tras uogólnionych;
- automatyzację "wystawiania" wysokościomierzy do pomiaru wysokości śledzonych obiektów powietrznych;
- automatyzację przesyłania do nadrzędnego szczebla dowodzenia uogólnionych danych o 32 trasach;
- automatyczne nadawanie obiektom powietrznym własnych numerów maszynowych;
- automatyzację odbioru z ZENIT-20 danych o obiektach wskazanych do śledzenia;
- automatyzację przyjmowania "z góry" komend i sygnałów dowodzenia;
- automatyzację przesyłania znormalizowanych meldunków o położeniu, stanie i działalności RPW;
- zobrazowanie pokrycia polem radiolokacyjnym obszaru wokół RPW dla różnych wysokości z uwzględnieniem kątów zakrycia RIS.

ZENIT-20 dla SD batalionu ze składu prt

W skład obiektu wchodzi:

- kabina zobrazowania informacji radiolokacyjnej - 1 ;
- podwozie TATRA-815 - 1 ;
- agregat spalinowy - 1 ;
- radiostacja średniej mocy - 4-5.

Obsługę bojową stanowią:

- dowódca plutonu dowodzenia ;
- dowódca obsługi ;
- dwóch operatorów wskaźników WPI-11 ;
- radiotelegrafista - spiker ;
- radiotelegrafista.

Obiekt DP-20 zapewnia:

- zabezpiecza potrzeby SD batalionu ze składu prt ;
- odbiór w kabine zobrazowania danych dotyczących minimum 256 tras uogólnionych z 10 źródeł informacji wtórnej /ZIW/ w tym także z własnej kabiny ;
- uogólnienie informacji z ZIW oraz śledzenie i zobrazowanie 64 tras uogólnionych ;
- półautomatyczne śledzenie 4-6 nośników zakłóceń aktywnych typu szumowego w oparciu o dane z ZIW ;
- automatyczne przekazywanie do CRI danych dotyczących tras uogólnionych z dyskretnością zależną od długości kolejki ;
- automatyczne nadawanie obiektom powietrznym własnych numerów maszynowych ;
- automatyzację odbioru z CRI obiektów skazanych do śledzenia ;
- automatyzację przyjmowania "z góry" sformalizowanych komend i sygnałów ;
- automatyzację przesyłania sformalizowanych meldunków o położeniu, stanie i działalności bojowej RPW ;
- zobrazowanie pokrycia polem radiolokacyjnym ;
- możliwość automatycznego formowania na ekranie wskaźnika meldunków o sytuacji powietrznej w kodzie siatki OP-61 dla potrzeb pracy kluczem i fonem ;
- automatyczne przyjmowanie, zobrazowanie i przekazywanie do ZENIT-10 danych dotyczących planowanych lotów samolotów własnych.

ZENIT-20 dla CRI SD WOPL

W skład obiektu wchodzi:

- kabina zobrazowania informacji radiolokacyjnej - 1;
- podwozie TATRA-815 - 1;
- agregat spalinowy - 1;
- radiostacje średniej mocy - 2;
- aparatura radioodbiorcza.

Obsadę bojową stanowią:

- dowódca prt /brt/;
- dowódca posterunku radiotechnicznego /st.oficer analizy/;
- oficer analizy;
- oficer uprzedzania;
- spiker - radiotelegrafista;
- planszeczista.

Obiekt ZENIT-20 /z CRI/ zapewnia:

- zabezpiecza potrzeby stanowiska dowodzenia brt lub prt oraz CRI SD WOPL;

- realizację wszystkich funkcji jak kabina ZENIT-20 dla SD batalionu, a ponadto:

- automatyczne wydawanie informacji o realizowanych lotach samolotów własnych w kanałach powiadamiania;

- utajnianie informacji przekazywanej w kanałach powiadamiania;

- przesyłanie do obiektu ZENIT-40 /CD SD WOPL/ pełnej informacji powiadamiania oraz danych dotyczących zobrazowania pokrycia polem radiolokacyjnym obszaru odpowiedzialności armii /frontu/, a także danych dotyczących uprzedzania;

- przesyłanie awaryjne do CD informacji o sytuacji powietrznej z jednego wybranego RFW;

- możliwość zgrywania podsystemu rozpoznania armii /frontu/;

- możliwość kontroli dokładności orientowania RLS;

- możliwość organizowania kompleksowego treningu pracy bojowej podsystemu rozpoznania armii /frontu/.

Obiekt ZENIT-40 dla CD OPL SD WOPL ZO /W/ZO/

W skład obiektu wchodzi:

- kabina zobrazowania informacji radiolokacyjnej oprogramowana jako kabina ZENIT-40 - 1;
- podwozie TATRA-815 - 1;
- agregat spalinowy - 1;
- radiostacja średniej mocy - 3-4;
- aparatownia radioodbiorcza - 2.

Obsadę bojową stanowią:

- dowódca wojsk OPL ZO/W/ZO/ lub dowódca SD;
- oficer operacyjny /rozpoznania/;
- kierunkowy na ZO/ZT/ pierwszego rzutu;
- kierunkowy na ZO/ZT/ drugiego rzutu;
- kierunkowy z LM;
- radiotelefonista;
- planszeczista.

Obiekt DP-40 zapewnia:

- automatyzację funkcji CD SD WOPL WZO/ZO/;
- automatyzację odbioru z CRI danych dotyczących 64 tras uogólnionych obiektów powietrznych oraz selektywne ich zobrazowanie na wskaźnikach i monitorach wg wyboru;
- automatyzację wypracowania propozycji decyzji na zwalczanie celów powietrznych, a w tym:
 - a/ rozdział celów dla LM i OPL;
 - b/ rozdział celów wydzielonych dla OPL, przez podległe zgrupowania środków OPL;
 - c/ rozdział celów przydzielonych dla LM do zwalczania przez samoloty oraz przydział PNWC;
- automatyzację przesłanej decyzji na zwalczanie celów powietrznych do realizacji po akceptacji jej przez nieinterwencję lub po dyrektywnej zmianie;
- automatyzację zbioru meldunków o położeniu, stanie, działalności bojowej i gotowości bojowej podległych wojsk OPL oraz opracowanie meldunków zbiorczych;

- automatyzację dwustronnej wymiany informacji z automatyzowanym podsystemem dowodzenia armią lotniczą;
- automatyzację przesyłania w dół oraz przyjmowania "z góry" sformalizowanych rozkazów, komend i sygnałów dowodzenia;
- możliwość prowadzenia treningu pracy bojowej;
- dokumentowanie wybranej informacji wchodzącej lub wychodzącej.

3.4. Charakterystyka i wykorzystanie zautomatyzowanego systemu dowodzenia na szczeblach taktycznych

Na szczeblu ZT na PD szefa OPL ZT mogą być wykorzystywane dwa obiekty: obiekt MP-22 lub ZWD-10R. Przewiduje się, że podstawowym obiektem będzie obiekt MP-22 opracowany jako obiekt typu PASUW. Wóz ten jest zintegrowany "w górę" z systemem dowodzenia wojskami OPL szczebli operacyjnych opartym o obiekty ZENIT-40 oraz "w dół" z wozami dowodzenia ZWD-10R i ZWD-10 w pułkach zmechanizowanych. Wóz łącznie z radiostacją zewnętrzną typu R-137 zabezpiecza potrzeby PD szefa OPL ZT. Wyposażenie wozu umożliwia szefowi OPL ZT realizację zadań taktycznych oraz kierowanie ogniem. Zadania taktyczno-ogniowe nie są automatyzowane. Ich rozwiązywanie jest jedynie wspomagane dostępem do dywizyjnej bazy danych /w systemie ogólnowojskowym/ dotyczącej stanu, położenia i działalności bojowej zarówno nieprzyjaciela jak i wojsk własnych. Wypracowane decyzje oraz meldunki są przesyłane pomiędzy obiektami systemu z wykorzystaniem pokładowych środków radiowych i transmisji danych.

W zakresie kierowania ogniem w MP-22 realizuje się:

- odbiór informacji o sytuacji powietrznej z obiektów ZENIT-40 i MP-22 oraz zobrazowanie tej informacji na wskaźniku obserwacji okrężnej łącznie lub wg wyboru /bez uogólniania danych/;
- odbiór z CD OPL armii decyzji na zwalczanie celów powietrznych;
- kierowanie wykryciem i śledzeniem obiektów powietrznych oraz informowanie podległego oddziału i pododdziałów OPL o sytuacji powietrznej;
- utrzymanie niezbędnej liczby środków ogniowych w odpowiednich stanach gotowości bojowej;
- wspomaganie procesu decyzyjnego poprzez wypracowanie i przedstawienie szefowi OPL propozycji decyzji na zwalczanie celów powie-

trznym /wspomaganie to realizowane jest bez automatycznego sprzężenia dotyczącego działalności pododdziałów ogniowych do wskazanego celu/;

- informowanie GDB o sytuacji powietrznej;
- odbiór z GDB informacji o planowanych lotach samolotów własnych;
- informowanie podległych SD i PD o lotach samolotów własnych;
- informowanie o celach powietrznych zwalczanych przez LM lub inne środki OPL;
- wprowadzanie ograniczeń na prowadzenie ognia;
- bieżąca realizacja ustaleń w zakresie współdziałania oraz organizacji prowadzenia ognia;
- przyjmowanie "z góry" oraz przekazywanie "w dół" rozkazów, komend i sygnałów;
- odbiór meldunków o położeniu, stanie, gotowości bojowej i działalności bojowej oddziału i pododdziałów wojsk OPI. oraz formowanie meldunków zbiorczych /proces ten w przeciwieństwie do obiektów ZENIT-40, ZWD-10R i ZWD-10/ nie jest automatyzowany;
- analiza aktualnego zagrożenia z powietrza i ostrzeganie wojsk;
- prowadzenie treningów pracy bojowej w oparciu o imitowaną sytuację powietrzną;
- dowodzenie awaryjne w oparciu o informację powietrzną przekazywaną w kanałach fonicznych;

Obsadę bojową wozu stanowią:

- szef OPL ZT;
- dowódca wozu;
- starszy telegrafista;
- kierowca - mechanik.

Z wozem MP-22 współpracuje wóz specjalny MP-25, który realizuje funkcje kabiny obróbki informacji radiolokacyjnej dla potrzeb PD OPI, ZT.

Wóz MP-25 zapewnia:

- odbiór i zobrazowanie pierwotnej informacji o sytuacji powietrznej z jednego odległościomierza radiolokacyjnego;
- odbiór danych z jednego wysokościomierza radiolokacyjnego;

- odbiór drogą radiową i zobrazowanie informacji o sytuacji powietrznej z jednego dowolnie wybranego źródła zewnętrznego;
- śledzenie automatyczne 30 wybranych tras obiektów powietrznych;
- automatyczne i ręczne numerowanie tras;
- śledzenie półautomatyczne z ekstrapolacją trasy;
- śledzenie tras odbieranych ze źródła zewnętrznego;
- śledzenie ręczne 10 tras;
- wydawanie informacji o trasach śledzonych w układzie odniesienia ZT;
- przyjmowanie i wydawanie komend cyfrowych;
- imitację sytuacji powietrznej dla potrzeb kontroli funkcjonowania obiektu.

W ZT gdzie nie występują MP-22 i MP-25 PD szefa OPL ZT oparty jest o wóz ZWD-10R.

ZWD-10R zabezpiecza głównie potrzeby stanowiska dowodzenia pułku rakiet KUB i OSA, ale także umożliwia pracę bojową w wariancie, w którym w ogólnowojskowym ZT utworzony zostanie Pł PD szefa OPL ZT, dowódcy prplot i dowódcy PNWC.

Obiekt ZWD-10R zapewnia:

- odbiór i zobrazowanie analogowej informacji radiolokacyjnej o sytuacji powietrznej z jednego odległościomierza i jednego wysokościomierza jednocześnie;
- automatyzację zdejmowania, przetwarzania i zobrazowania danych dotyczących tras wybranych obiektów powietrznych;
- automatyzację "wystawiania" wysokościomierza do pomiaru wysokości;
- automatyzację przesyłania do nadrzędnego CRI danych dotyczących tras obiektów powietrznych śledzonych przez własne RIS z tempem aktualizacji danych po korekcie współrzędnych lub charakterystyk;
- odbiór drogą radiową informacji radiolokacyjnej z dwóch źródeł zewnętrznych;
- odbiór z nadrzędnego szczebla dowodzenia informacji o sytuacji powietrznej oraz decyzji na zwalczanie celów;
- uogólnianie informacji radiolokacyjnej z różnych źródeł oraz śledzenie tras uogólnionych;

- zobrazowanie 32 tras uogólnionych;
- zobrazowanie elementów ugrupowania pułku, linii rozgraniczenia i linii styczności wojsk, danych dotyczących uprzedzenia o planowanych lotach samolotów własnych itp.;

- automatyzację wypracowania propozycji decyzji na zwalczanie celów powietrznych przez podległe pododdziały ogniowe /6-9 adresatów/;

- automatyzację przesłania do realizacji decyzji na zwalczanie celów powietrznych przez podległe pododdziały po jej akceptacji przez nieinterwencję lub po dyrektywnej zmianie;

- automatyzację zbioru meldunków o położeniu, stanie, działalności bojowej i gotowości bojowej podległych pododdziałów;

- automatyzację przesłania "w dół" oraz przyjmowania "z góry" rozkazów, komend oraz sygnałów dowodzenia;

- automatyzację formowania i przesyłania "w górę" meldunków zbiorczych o położeniu, stanie i działalności bojowej ZT;

- automatyzację zobrazowania danych dla dowódcy PNWC niezbędnych do zabezpieczenia przelotów własnego lotnictwa;

- możliwości prowadzenia autonomicznego oraz kompleksowego treningu pracy bojowej;

- możliwość dokumentowania wybranych informacji.

Automatyzacja procesów dowodzenia na SD prplot KUB i OSA oparta będzie o wozy ZWD-10R, natomiast SDO baterii rakiet plot KUB w oparciu o KOW, a SDO baterii rakiet plot OSA w oparciu o zestaw ZENIT-B /wóz dowodzenia ZENIT-B/.

Automatyzację procesów dowodzenia na szczeblu pułku zmechanizowanego oparta będzie o zautomatyzowane wozy dowodzenia ZWD-10 i terminale nadawczo-odbiorcze ZPK-10.

ZWD-10 zabezpiecza potrzeby punktu dowodzenia szefa OPI, pz oraz punktu dowódczo-obszernego dowódcy dywizjonu przeciwlotniczego.

Zapewnia między innymi:

- odbiór informacji o sytuacji powietrznej z naniesioną decyzją na zwalczanie celów z nadrzędnego szczebla dowodzenia;

- odbiór drogą radiową informacji o sytuacji powietrznej z dwóch dowolnie wybranych źródeł: ZENIT-10, MP-25, NUR-21 i ZWD-10R;

- uogólnianie informacji radiolokacyjnej z różnych źródeł oraz śledzenie tras uogólnionych;

- zobrazowanie wybiórczo tras uogólnionych;

- zobrazowanie elementów ugrupowania podległych pododdziałów /wozów bojowych/, a także linii rozgraniczenia, linii styczności wojsk, danych dotyczących uprzedzenia o planowanych lotach samolotów własnych itp.;

- automatyzację wypracowania propozycji decyzji na zwalczanie celów powietrznych przez podległe pododdziały /wozy bojowe/ - do adresatów;

- automatyczne przesyłanie do realizacji decyzji na zwalczanie celów powietrznych, po akceptacji jej przez nieinterwencję lub po dyrektywnej zmianie;

- przyjmowanie "z góry" sformalizowanych komend oraz sygnałów dowodzenia;

- przesyłanie "w górę" meldunków o położeniu, stanie i działalności bojowej wojsk;

- możliwość uczestniczenia w kompleksowych treningach pracy bojowej;

- możliwość dokumentowania wybranych informacji.

Obsadę bojową wozu stanowią:

- szef OPI. pz /dowódca dywizjonu przeciwlotniczego/;

- dowódca wozu;

- operator urządzeń automatyzacji dowodzenia;

- radiotelefonista;

- kierowca - mechanik.

Terminal nadawczo-odbiorczy ZPK-10 znajduje się na wyposażeniu punktów dowodzenia dowódców baterii przeciwlotniczych oraz w plutonach artylerii plot /rakiet plot/. Służy on do powiązania informacyjnego wozu ZWD-10 z wozami bojowymi /środkami OPL/.

W skład terminalu wchodzi:

- radiostacja R-123;

- blok modemów i zasilania;

- blok mikroprocesora z klawiaturą oraz zespołem zobrazowania.

Terminal ZPK-10 umożliwia:

- równoczesny odbiór i zobrazowanie danych dotyczących dwóch obiektów powietrznych z tempem ich aktualizacji z przesłania - co 10 sek. oraz z ekstrapolacji lokalnej co 1 sek.

Dane te zawierają: nr obiektu powietrznego, przynależność, współrzędne biegunowe przeliczone na miejsce stania środka ogniowego, wysokość lotu celów, kolejność lub zakaz ich zwalczania, czas dolotu do strefy startu;

- odbiór informacji nakazującej przełączenie radiostacji na fon;
- redagowanie i przesyłanie do wozu ZWD-10 meldunków dotyczących działalności bojowej do wskazanego celu, a także danych o celach wykrytych i zwalczanych przez środek ogniowy.

Jeden ZWD-10 może współpracować w jednej sieci radiowej z 6 terminalami.

3.5. Organizacja zautomatyzowanego systemu kierowania ogniem "ZENIT"

Zestaw ZENIT przeznaczony jest do zautomatyzowanego kierowania ogniem prplot OSA, w skład którego wchodzi:

- dwie stacje radiolokacyjne NUR-21 z układami automatycznych korekt UAK-21;
- wóz dowodzenia dowódcy prplot ZENIT-P;
- cztery wozy dowodzenia dowódców baterii ZENIT-B;
- urządzenie zobrazowania danych w każdym PRWB.

Zestaw umożliwia:

- zbieranie informacji radiolokacyjnej o sytuacji powietrznej z jednej do trzech stacji radiolokacyjnych;
- śledzenie w sposób automatyczny do 16 celów powietrznych na poziomie stacji radiolokacyjnej;
- uogólnianie odbieranej informacji o położeniu celów powietrznych do 32 tras;
- śledzenie celów powietrznych lecących z prędkością do 1000 m/s, na wysokości do 25 km i odległości do 400 km;

- rozdział zadań ogniowych do 7 podległych punktów dowodzenia;
- przekazywanie uogólnionej informacji o sytuacji powietrznej o 32 trasach wraz z komendami do podległych pododdziałów drogą radiową lub przewodową w czasie do 5 sekund;
- automatyczny odbiór i zobrazowanie danych o stanie i działalności bojowej pododdziałów, w tym także współrzędnych ich miejsca stania w czasie do 6 sekund;
- czas opóźnienia informacji o sytuacji od stacji radiolokacyjnej /NUR-21/ do SDO brplot lub PRWB do 10 sekund/;
- czas rozwijania zestawu do 10 minut;
- czas osiągnięcia gotowości do pracy w GB-3 fo 3 minut;
- zasięg transmisji danych uzależniony jest od zastosowanych środków łączności.

3.5.1. Skład, zasad działania i możliwości obiektu "ZRÓDŁO"

W skład obiektu wchodzi:

- blok dopasowania sygnałów automatycznych UTD-10;
- wskaźnik 10 RP-12 z klawiaturą heksadecymalną "kH" i manipulatorem kulkowym "Mk";
- blok procesora BP-1;
- radiostacja R-123.

Omawiany obiekt zapewnia możliwość półautomatycznego śledzenia i transmisji do SD prplot danych dotyczących 16 tras celów powietrznych. Analogowa informacja radiolokacyjna o sytuacji powietrznej może być podawana z odległościomierzy typu: P-12, P-15, P-18, P-19, P-40, JAWOR-M, JAWOR-2M na wskaźnik typu WRP-12 poprzez blok dopasowania sygnałów analogowych typu UTD-10^{34/}.

Zobrazowanie informacji o sytuacji powietrznej realizowane jest w dwójakiej postaci^{35/}.

34/ Do stacji NUR-21 i NUR-31 wskaźnik WRP-12 może być podłączony bezpośrednio z pominięciem bloku UTD-10.

35/ Analogowej ze stacji radiolokacyjnej oraz zobrazowanie syntetycznie generowane przez blok procesora BP-1 - wspomagające pracę operatora obiektu.

Obsługiwanie obiektu ŹRÓDŁO w zakresie wykrycia i śledzenia obiektów powietrznych polega na:

- ciągłej obserwacji wskazania wskaźnika;
- inicjowaniu tras celów powietrznych;
- ręcznym dopisywaniu charakterystyk wykrytych celów powietrznych;
- identyfikowania widzianej sytuacji powietrznej z wykorzystaniem systemu NRZ.

Praca operatora obiektu wspomagana jest poprzez blok procesora BP-1, w następujący sposób:

- generuje na wskaźniku obrazy syntetyczne zainicjowanych celów powietrznych;
- wyprzedza inicjację celów o 90° ;
- pamięta charakterystyki obiektów prowadzonych przez operatora i umożliwia "dopisywanie" innych danych;
- oblicza i wyświetla na ekranie wskaźnika czas aktualny lub dowolnie przesunięty;
- umożliwia wprowadzenie i pamięta współrzędne prostokątne miejsca stania "obektu" względem punktu bazowego;
- wyświetla na żądanie operatora pełne dane o celach powietrznych;
- automatycznie przesyła informacje zawierające charakterystyki śledzonych celów powietrznych poprzez radiostację R-123 na SD prplot i SDO brplot.

3.5.2. Skład, zasada działania oraz możliwości obiektu "ZENIT-P"

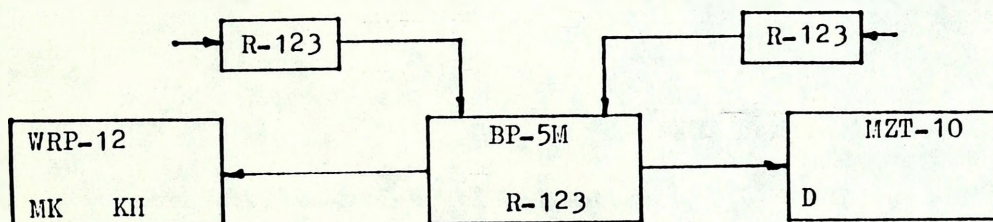
Obiekt ZENIT-P występujący na szczeblu SD prplot przeznaczony jest do:

- zbioru informacji o sytuacji powietrznej z 1-3 stacji radiolokacyjnych w postaci cyfrowej transmisją radiową lub przewodową;
- uogólniania w/w informacji i przekazywania jej do podległych pododdziałów i środków ogniowych z naniesioną decyzją dowódcy prplot do prowadzenia działalności ogniowej;
- odbioru meldunków o stanie i działalności bojowej podległych pododdziałów;

- rejestrowania informacji radiolokacyjnej wysyłanej i odbieranej w sieci dowodzenia dowódcy prplot, z możliwością jej odtwarzania na ekranie wskaźnika obserwacji okrężnej WPP-12 oraz minotorze MZT-10;

- odbioru informacji o sytuacji powietrznej na planszecie;
- odbioru "komend" dowodzenia od szefa OPL ZT.

Informacja radiolokacyjna o sytuacji powietrznej z dwóch /trzech/ kierunków radiowych /z obiektów ŹRÓDŁO/ jest odbierana przez radiostację R-123 i kierowana do bloku procesora BP-5, który steruje zobrazowaniem sytuacji na wskaźniku WRP-12. Schemat obiektu ZENIT-P ilustruje rys.3.1.



D - dowódca prplot

Rys.3.1. Schemat blokowy obiektu ZENIT-P

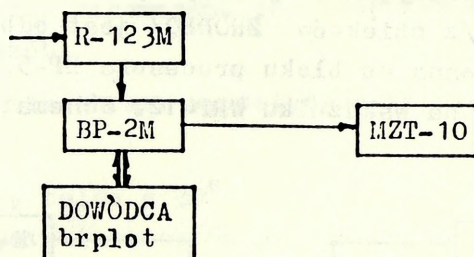
Blok procesora zapewnia odbiór, śledzenie i zobrazowanie na wskaźniku WRP-12 32 tras uogólnionych, a na monitorze MZT-10 pełnych formularzy tych tras. Uogólnienie informacji o sytuacji powietrznej realizowane w bloku BP-5M polega na kojarzeniu w jedną trasę, tras tych obiektów, których współrzędne odbierane z różnych obiektów ŹRÓDŁO umiejscawiają te obiekty na powierzchni kwadratu o boku 6,4km. Blok procesora nie kojarzy tras tych obiektów, których współrzędne uzyskiwane są z jednego obiektu ŹRÓDŁO, nawet w sytuacji /przypadku/ gdy obiekty te pokrywają się.

3.5.3. Skład, zasada działania oraz możliwości obiektu "ZENIT-B"

ZENIT-B jest elementem systemu ZENIT i występuje na szczeblu brplot. W skład jego wchodzi:

- procesor pokładowy BP-2/BP-2M/ z klawiaturą heksadecymalną;
- monitor zobrazowania MT-1 /MZT-10/;
- radiostacja R-123M;
- planszet sytuacji powietrznej;
- zespoły zasilania.

Schemat obiektu ZENIT-B przedstawiona na rys.3.2.



Rys.3.2. Schemat obiektu ZENIT-B

Sytuacja powietrzna drogą radiową z SD prplot odbierana jest z wykorzystaniem R-123M. Odebrana informacja kierowana jest do bloku procesora BP-2M, gdzie zostaje uaktualniona o współrzędne kursu i innych parametrów celu powietrznego względem położenia SDO baterii^{36/}. Omawiany blok procesora "przygotowuje" dane do wyświetlenia uzyskanej informacji na monitorze MZT-10 i steruje tym wyświetleniem.

Z uwagi na fakt, że ograniczenia techniczne pozwalają na jednoczesne zobrazowanie informacji tylko o 15 obiektach powietrznych^{37/}, całość informacji jest podzielona na tzw.STRONY /jednorazowe zobrazowanie danej informacji na ekranie monitora/. W zależności od liczby obiektów powietrznych STRON może być do czterech^{38/}.

Zmiany STRON do zobrazowania dokonuje się z wykorzystaniem klawiatury heksadecymalnej, poprzez realizację odpowiedniej dyrektywy.

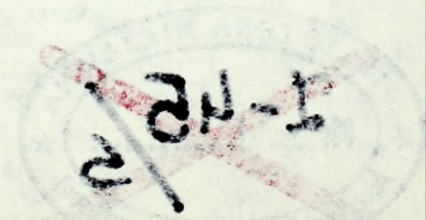
^{36/} Dla zapewnienia prawidłowości uaktualniania, należy każdorazowo po zmianie położenia SDO wprowadzić do procesora aktualne współrzędne punktu bazowego.

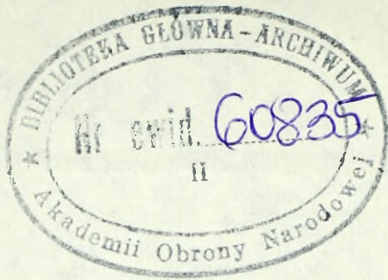
^{37/} z SD prplot można przyjąć informacje o 32 obiektach.

^{38/} Jednocześnie zobrazowana może być tylko jedna STRONA.

Po włączeniu obiektu ZENIT-B automatycznie wyświetlana jest strona zerowa, która zawiera informacje o celach powietrznych przeznaczonych do zwalczania przez LM. Dla rozpoznania natomiast, które cele mają być zwalczane przez daną brplot, rozpoczynając pracę bojową należy do pamięci własnej procesora BP-2M zapisać numer własny baterii, według którego dowódca pułku będzie przydzielał cele powietrzne do niszczenia.

Wydrukowano w 40 egz.
Egz. nr 1-40 Bibli.Gł.DZN
Wyk. ppłk Kuriata
Druk DS dnia 7.11.91r.
Druk AON nr pf-288/WW
Korekta autorska.





LITERATURA

1. Ackoff R.L., Decyzje optymalne w badaniach stosowanych. PWN, Warszawa 1969.
2. Barczak A., Komputerowa gra wojenna ogólnowojskowego związku taktycznego. ASG WP, Warszawa 1984.
3. Barton R., Wprowadzenie do symulacji i gier. WNT, Warszawa 1974.
4. Flakiewicz W., Systemy informowania kierownictwa. PWE, Warszawa 1978.
5. Frackowiak J., Systemy sprawnego działania. Ossolineum, Wrocław 1980.
6. Gąsparski W., Ujęcie systemowe jako styl. Wykłady Wszechnicy Cybernetycznej, listopad 1980.
7. Góralski A., Twórcze rozwiązywanie zadań. PWE, Warszawa 1980.
8. Konieczny J., Podejście systemowe. WAT, Warszawa 1982.
9. Kotarbiński T., Elementy teorii poznania, logiki formalnej i metodologii nauk. PWN, Warszawa 1986.
10. Kotarbiński T., Z zagadnień ogólnej teorii walki. Wybór pism. PWN, Warszawa 1957.
11. Kotlicki S., Wybrane zagadnienia podstaw dowodzenia wojskami OPL. WSOWOPL, Koszalin 1984.
12. Kowalewski M., Zdrodowski B., Podstawy obrony powietrznej ogólnowojskowego związku operacyjnego. ASG WP, Warszawa 1989.
13. Kierowanie ogniem baterii i prplot OSA-AK. WOPL 191/86.
14. Kierowanie ogniem prplot KUB.
15. Mucha E., Różański R., Podstawy racjonalizacji walki zbrojnej. ASG WP, Warszawa 1985.
16. Regulamin walki wojsk lądowych. Część I. Szkol. 636/85.
17. Zasady strzelania i praca bojowa rakiet plot OSA-AK. WOPL 157/80.
18. Zbiorowa. Obrona przeciwlotnicza na szczeblach operacyjnych. ASG WP, Warszawa 1986.
19. Zbiorowa. Obrona przeciwlotnicza na szczeblach taktycznych. ASG WP, Warszawa 1982.
20. Zbiorowa. Filozofia a nauka. WNT, Warszawa 1987.
21. Zbiorowa. Zautomatyzowany podsystem kierowania OPL. PIT, Warszawa 1979.

